

58
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LA IMPORTANCIA DE LA TASA REAL

T E S I S
Que para obtener el título de:
ACTUARIO
p r e s e n t a
JORGE ALBERTO MACIAS RUIZ



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

Director de Tesis:
ACT. ALBERTO DE LA ROSA ELIZALDE



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

268689



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

LA IMPORTANCIA DE LA TASA REAL

realizado por JORGE ALBERTO MACIAS RUIZ

con número de cuenta 9052356-2 , pasante de la carrera de ACTUARIO

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario ACT. ALBERTO DE LA ROSA ELIZALDE

Propietario ACT. MARIA AURORA VALDES MICHEL

Propietario ACT. LAURA MIRIAM QUEROL GONZALEZ

Suplente ACT. ARTURO FERNANDO BERISTAIN GIL

Suplente ACT. FATIMA BAUTISTA OCON

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en A.P. MARIA DEL PILAR ALONSO REYES

FACULTAD DE CIENCIAS

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS

CALLE DE LA UNIÓN
C. P. 04510

LA IMPORTANCIA DE LA TASA REAL.

AGRADECIMIENTOS.

**A DIOS PADRE TODOPODEROSO
Y A JESUCRISTO,**
por el inmenso amor que me dan y por estar siempre conmigo.

A MIS PADRES:
Marcos Macías Buenrostro
María Eugenia Ruiz Flores,
por darme vida, educación, salud, apoyo y amor.

A MIS HERMANOS:
Marco Aurelio Macías Ruiz
Brenda Edith Macías Ruiz
Guadalupe Ivonne Macías Ruiz,
por formar parte de mi familia y de mi vida.

A MARÍA AUREA SOLIS HUERTA,
por brindarme su apoyo, su amor incondicional, su vida, su ternura, comprensión y tantas cosas hermosas que han pasado en mi vida. Gracias por ser el amor de mi vida. Te amo.

A MIS AMIGOS:
Edgar Daniel Sánchez Barrientos
Luis Alberto Farias Pineda
Luis Eduardo Flores Ibarra
Arturo Fernando Beristáin Gil,
porque son excelentes personas, por pasar grandes momentos conmigo y apoyarme en todo momento.
Gracias por su amistad verdadera.

A la demás familia: Tíos, Primos, Abuelos, Sobrinos: Gracias por colaborar en mi educación y por pasar juntos extraordinarios momentos familiares.

GRACIAS A:

Act. Alberto de la Rosa Elizalde

Act. María Aurora Vaidés Michel

Act. Laura Miriam Querol González

Act. Fátima Bautista Ocón,

por su atención y apoyo para el desarrollo de este trabajo, así como de colaborar en mi desarrollo profesional y académico.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,

porque sus instalaciones y profesores han formado parte de mi vida, como estudiante y profesional.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS,

por darme la oportunidad de superarme como profesional y como persona, así como de abrirme las puertas para un mejor futuro que siempre trataré de mejorar día a día.

A mis compañeros de clases, vecinos, cuates, familiares de Aurea (mi novia y futura esposa) y todas las demás personas que de alguna manera han estado en mi vida apoyándome con sus consejos, con buenos momentos, brindándome su amistad y haciendo que mi vida sea más feliz.

ÍNDICE	PÁGINA
<u>INTRODUCCIÓN</u>	i
<u>CAPÍTULO 1.</u>	
DEFINICIÓN Y CONCEPTOS PARA EL MANEJO DE TASAS EN EL MERCADO DE VALORES.	1
INVERSIÓN:	2
-Distinción entre inversión, especulación y consumo	2
-Rendimiento	2
-Interés	2
-Costo de capital	3
TIPOS DE INTERÉS:	4
-Interés simple	4
-Interés compuesto	5
VALOR PRESENTE	5
VALOR FUTURO	6
ECUACIONES DE VALOR	7
FECHA EQUIVALENTE	7
TASAS DE INTERÉS:	8
-Tasa nominal	8
-Tasa efectiva	9
-Tasa anualizada	9
-Descuento y tasa efectiva de descuento.	10
-Curva	10
-Tasa de entace	11
-Tasa de reporto o premio	12
-Costo de recuperación	12
-Tasa de regreso	13
-Tasa de interés neta	14
-Tasa real [previo]	14

-Fuerza de interés	14
-Tasa equivalente	15
- Tasa bruta	16
- Tasa interna de rendimiento (T.I.R.)	16
ANUALIDADES:	16
- Anualidades vencidas	16
- Anualidades anticipadas	17
AMORTIZACION	17
OTRAS TASAS DE INTERÉS MUJY IMPORTANTES:	18
- Tasa de Interés Interbancaria Promedio (T.I.I.P.)	18
- Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (T.I.I.E.)	18
- Costo Porcentual Promedio (C.P.P.)	20
- Certificados de la Tesorería (CETES)	20
- Costo Porcentual Promedio denominado en Unidades de Inversión (C.P.P. - UDIS)	20
- Costo de Captación a Plazo denominado en Unidades de Inversión (C.C.P. - UDIS)	21
<u>CAPÍTULO 2.</u>	
LA INFLACIÓN.	22
TEORÍAS SOBRE LA INFLACIÓN	23
LA INFLACIÓN	24
LA MEDICIÓN DE LA INFLACIÓN	24
LAS CAUSAS DE LA INFLACIÓN	26
EFFECTOS SOCIALES DE LA INFLACIÓN:	28
- Principales efectos de la inflación	28
- Diversos tipos de inflación	30
LA INFLACIÓN Y LAS INVERSIONES	31
CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR.	32
OBTENCIÓN DE LA INFLACIÓN POR EL MÉTODO DE EXPECTATIVAS POR ADAPTACIÓN	34

CAPÍTULO 3.

LA TASA REAL	36
DEFINICIÓN	37
DIFERENCIA CON EL INTERÉS REAL	37
TASA REAL EX-ANTE	38
TASA REAL EX-POST	39
OTRAS DEFINICIONES:	40
-Anualidades	40
-Amortización	40
USO DE LA TASA REAL:	41
- Aplicaciones	41
- Causas y consecuencias de altas tasas reales	42
FUTUROS Y OPCIONES CON TASA REAL	45
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE TASAS NOMINALES Y TASAS REALES SOBRE EL C.P.P., LA T.I.I.P., LA T.I.I.E., LOS CETES A 28 DÍAS Y EL C.C.P.-UDIS (MARZO 1995-JUNIO 1997):	49
- Análisis correspondiente a 1995	49
- Análisis correspondiente a 1996	70
- Análisis correspondiente a 1997	92

CAPÍTULO 4.

APLICACIONES DE LA TASA REAL EN INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN (AJUSTABONOS, UDI's, BONOS Y UDIBONOS).	112
AJUSTABONO	113
UDI's	130
BONOS	138
UDIBONOS	140
<u>CONCLUSIONES</u>	151
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	I

INTRODUCCION.

El hombre de negocios se enfrenta a innumerables situaciones en las que debe tomar decisiones. En muchas ocasiones, pudiera parecer que la mayor parte de ellas son triviales y que se procede de manera intuitiva.

Sin embargo, cuando la consecuencia de las decisiones es significativa para el decisor, es conveniente seguir un procedimiento formal para tomarlas. En términos generales, el procedimiento para la toma de decisiones consiste en determinar todas las alternativas disponibles, cuantificar en términos monetarios las consecuencias de cada alternativa y evaluarlas.

Cuando el decisor se enfrenta a una decisión de tipo financiero, es importante conocer una serie de conceptos básicos y ecuaciones que le permitan determinar el rendimiento obtenido de una determinada inversión, o el costo real que representa alguna fuente de financiamiento en particular.

El valor del dinero a través del tiempo significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo, si la tasa de interés es mayor que cero.

Un peso que se reciba en el lapso de un año, valdrá menos que un peso que se tenga ahora; lo anterior se comprende fácilmente, si se deposita el peso disponible a un año, y a una cierta tasa de interés. Al final del año, se recupera el peso invertido más cierto rendimiento, que recibe el nombre de interés.

De estas y otras definiciones se hablarán en este trabajo, tratando de ser lo más simple para el entendimiento del lector. La finalidad de esta tesis es conocer y comprender el concepto y manejo de la Tasa Real, una tasa que ha adquirido mayor importancia en nuestro día, sobre todo en áreas básicas como la contabilidad, en el sector financiero y económico, entre otras.

El alcance de este trabajo, comprende conceptos fundamentales y matemáticos que ayudarán en el desarrollo del tema, así como de un análisis comparativo que servirá para aplicar la Tasa real. También se contemplan los beneficios que se adquieren al conocer más a fondo dicha tasa, como por ejemplo puede funcionar como un termómetro macroeconómico de una nación, o bien puede mostrar características propias de un país desarrollado o en vías de desarrollo, etc.

En el capítulo 1 se darán algunas definiciones sobre Inversión, Especulación y Consumo así como también se tocarán temas importantes como son el Rendimiento, el Interés y el Costo de Capital; los tipos de tasas de interés, Valor Presente y Futuro, Ecuaciones de Valor, Fecha Equivalente, las formas de calcular las diversas tasas de interés, las Anualidades y la Amortización sin considerar la Tasa Real para sus cálculos. Como parte final de este capítulo, se mencionan otras tasas muy importantes, que son el C.P.P., la T.I.I.P., la T.I.I.E. y, aunque se trate de un instrumento de inversión, la tasa en que se subastan los CETES a 28 días, siendo estas tasas una referencia, principalmente para los bancos, estableciendo con estas, productos y servicios que ofrecen a sus clientes, entre otras aplicaciones. Se concluye el Capítulo con una definición del C.C.P. - UDI's, cuya tasa se utiliza para establecer una Tasa Real, manejando las UDI's (este instrumento se verá con mayor detalle en el Capítulo 4).

Para el capítulo 2 la atención primordial estará en La Inflación, en donde se verá su definición, las teorías que tratan de explicarla, tipos de inflación, las causas de la inflación y sus efectos sociales de una manera generalizada para que el lector se pueda dar una idea sobre estos puntos, así como también se dirá como se mide la inflación; de igual manera se muestra una forma de calcular el Índice de Precios al Consumidor; por otra parte, se representa la trayectoria del dinero inflacionario, y también como afecta este fenómeno a las inversiones dentro del Sistema Financiero Mexicano, y de la misma manera a su

producción real o ahorro interno (Producto Interno Bruto); y para concluir este capítulo tan importante para la comprensión del cálculo de la Tasa Real, se menciona la obtención de la Tasa Inflacionaria por el método de Expectativas por Adaptación, el cual nos ayuda a pronosticar el comportamiento del Índice inflacionario para los periodos inmediatos posteriores de una manera muy aproximada.

Para el tema de la Tasa Real, el cual se incluye en el capítulo 3, se verá su Definición formal y su diferencia con el interés real, así como también los temas de anualidades y amortización vistos en Otras Definiciones en donde se incluye ya la tasa real, pudiéndose comparar estos mismos temas con el capítulo 1 de este trabajo. Así mismo, se contempla la diferencia entre una Tasa Real ex-ante y una Tasa Real ex-post; También es necesario conocer a la tasa real para poder darle su importancia como tasa de interés, cuyas aplicaciones se contemplan en el tema del Uso de la Tasa Real, en donde se incluye además las causas y las consecuencias de la economía de un país, considerándose una Tasa Real alta, predominante en ese momento. También se incluye el tema de los Futuros y las Opciones que protegen al inversionista de variaciones en la Tasa Real, aunque se apoyan básicamente en tasas nominales y en el Índice Nacional de Precios al consumidor para esta cobertura. En la parte final de este capítulo, se incluye un análisis comparativo entre las tasas líderes de referencia, mencionadas en el Capítulo 1, con su respectiva Tasa Real, involucrando también a la tasa de inflación, correspondiente al periodo comprendido de Marzo de 1995 a Junio de 1997 (periodo que contempla la administración del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, hasta el primer semestre de 1997), haciendo mención también de la situación financiera que se vive en cada año analizado.

En el Capítulo 4 y último, se analiza la aplicación de la Tasa Real en instrumentos de inversión (estos instrumentos son los Ajustabonos, los UDI's, los Bonos y los Udibonos), considerándose a estos valores de vital importancia, ya que, además de que han adquirido un enorme auge en los últimos meses, sirven entre otras cosas, para darle mayor certidumbre a las inversiones y a los créditos, que por razones analizadas en este trabajo, son afectados por el fenómeno inflacionario, así como también amplían los sistemas de financiamiento y se contará con Tasas Reales de referencia.

CAPITULO 1

**DEFINICION Y CONCEPTOS PARA EL MANEJO
DE TASAS EN EL MERCADO DE VALORES.**

Toda persona o institución cuenta con ciertos recursos que van desde maquinaria, equipo o capital líquido, hasta el modesto trabajo físico de un obrero. Dichos recursos se encuentran produciendo un determinado rendimiento, que en el caso del obrero se traduce en un salario semanal. Cuando dichos rendimientos no resulten adecuados para el dueño de los recursos, se buscará mejorarlo mediante una inversión; sin embargo, ¿qué significa el hecho de invertir?

Se presentarán a continuación algunos conceptos sobre matemáticas financieras que se utilizan en el diario acontecer de los mercados financieros en México y en el resto del mundo.

INVERSIÓN.

La definición más simple de inversión: por invertir se entenderá, la acción de retirar recursos de su estado habitual para colocarlos de manera que produzcan un nuevo rendimiento. Dicho de otra manera: La aportación de cierta cantidad de recursos presenta en espera de una cantidad de recursos mayores.

Resultaría adecuado hacer una distinción entre inversión, especulación y consumo para entender mejor el concepto de Inversión:

ESPECULACIÓN.- implica tomar un riesgo mayor que el correspondiente a una inversión en igualdad de circunstancias, con la intención de obtener en un tiempo relativamente corto beneficios relativamente considerables.

CONSUMO.- es la aportación de cierta cantidad de recursos en busca de un beneficio inmediato.

Antes de llevar a cabo una inversión existen varios aspectos que deben tomarse en cuenta, entre los más importantes están el rendimiento, riesgo, plazo y liquidez.

El acto de invertir lleva implícita la idea de buscar un mejor aprovechamiento de los recursos, sin embargo, por lo general esto no sucede de manera inmediata sino que se obtendrá después de un periodo más o menos prolongado de tiempo, así, invertir no es una simple transferencia de recursos, significa además, un costo a corto plazo.

Se definirán los siguientes conceptos con el fin de uniformar criterios:

RENDIMIENTO.- es el excedente o beneficio que se obtiene de una inversión; el rendimiento también llamado interés, es el costo incurrido por el uso del dinero ajeno, o por la inversión de un capital, en un periodo dado.

El rendimiento representa una "cantidad" determinada de dinero; su magnitud está dada en función del capital inicial y el monto, entendiéndose éste como el capital a recibir al final del periodo de la inversión.

$$\text{RENDIMIENTO} = \text{MONTO} - \text{CAPITAL}$$

$$R = S - k$$

INTERÉS.- representa la medida del rendimiento de una inversión o de un préstamo. Se llama tasa de interés "i" al cociente o razón que resulte de dividir al rendimiento "R" devengado, entre el capital "k" o inversión inicial en la unidad de tiempo.

$$i = \frac{R}{k} = \frac{S-k}{k}$$

El monto real del interés pagado o ganado según sea el caso depende de tres factores:

- a) El monto del dinero involucrado (capital).
- b) La tasa de interés (expresada como un porcentaje por unidad de tiempo).
- c) Plazo: es el tiempo que debe transcurrir para que madure la inversión.

Puesto que el dinero puede ganar un cierto interés, cuando se invierte por un cierto periodo, es importante reconocer que un peso que se reciba en el futuro valdrá menos que un peso que se tenga actualmente. Es precisamente esta relación entre el interés y tiempo lo que conduce al concepto del valor del dinero a

través del tiempo. Por ejemplo, un peso que se tenga actualmente puede acumular intereses durante un año, mientras que un peso que se reciba dentro de un año no producirá ningún rendimiento. Por consiguiente, el valor del dinero a través del tiempo significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor, si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo y si la tasa de interés es mayor que cero.

COSTO DE CAPITAL. - es la tasa de crecimiento de los recursos susceptibles de ser invertidos, referida como el costo de retirarlos de su estado habitual durante un periodo de tiempo determinado.

Para ejemplificar estos conceptos se supondrá una empresa con un capital de \$10.00 y utilidades anuales de \$2.00. El rendimiento de los recursos de esta empresa será en términos generales del 20%, sin embargo si se decide que no retirará las utilidades metiéndolas al banco a una tasa del 5% efectiva anual, la empresa verá modificado su rendimiento, ya que al principio del periodo contará con \$12.00 y al final con \$14.10, es decir:

$$\text{Intereses del primer año} = \frac{\$2.00}{\$10.00} = 20\%$$

$$\text{Intereses del segundo año} = \frac{\$2.10}{\$12.00} = 17.5\%$$

El costo de capital por su parte será el costo de retirar los recursos. Si la empresa retira los primeros \$4.10 su costo de capital será 5%, pero si retira más, no podrá seguir operando y el costo se elevará significativamente. En el caso de que se retiraran \$8.10, lo que equivaldría a cerrar la empresa, ¿cuánto dejaría de ganar?:

Los primeros \$4.10 producirían	<u>\$0.205</u>
Los siguientes \$10.00 producirían	<u>\$2.000</u>
Total	<u>\$2.205,</u>

como solo utilizaría \$8.10 en la inversión, dispondría de \$8.00 para meter al banco:

\$8.00 en el banco producirían	<u>\$0.300</u>
dejaría de producir en total	<u>\$1.905</u>

Por lo que al retirar los \$8.10 la empresa estaría dejando de ganar \$1.905 lo que tendría un costo de capital de 23.52% :

$$\text{Costo de capital de } \$8.10 = \frac{\$1.905}{\$8.10} = 23.52\% ^1$$

esto eleva significativamente el costo de retirar \$4.00 más de los \$10.00 que quedaban (es decir, de 5% para los primeros \$4.10, a 23.52% para los primeros \$8.10).

Por otra parte, si la empresa hubiera podido seguir operando en menor escala se tendría un costo de capital calculado de la siguiente forma:

Los primeros \$4.10 producirían	<u>\$0.205</u>
Utilidades que no ganaría la empresa por retirar \$4.00 más	<u>\$0.800</u>
Dejaría de producir en total	<u>\$1.005</u>

$$\text{Costo de capital de } \$8.10 = \frac{\$1.005}{\$8.10} = 12.41\%$$

con lo que su costo de capital sería mayor al 5% inicial, pero no al grado de aquel que se daría en el caso de tener que cerrar la empresa.

Al analizar el caso de esta empresa se ve claramente que \$4.10 no están proporcionando un rendimiento acorde al rendimiento general de la misma, por el contrario, año con año lo están haciendo

¹ Representa el costo de retirar todos los recursos y disponer únicamente de \$8.10

decrecer. Así, si los accionistas desean mantener su rendimiento del 20% deberán buscar la manera de mejorar el rendimiento de los recursos excedentes, es ahí donde surge la necesidad de invertir.

Se puede tomar por norma general que cuando existen recursos disponibles con un rendimiento inadecuado, sus dueños sentirán la necesidad de invertir. Por otra parte, toda inversión lleva consigo un riesgo, así que para que el posible inversionista se decida a disponer de sus recursos, las expectativas de rendimiento a largo plazo deberán ser mayores que el costo de capital.

Lo anterior es un proceso que pocas veces se dá de una manera calculada, por lo general las decisiones de inversión se dan mediante un proceso intuitivo que mide todos estos factores haciendo que las expectativas de ingreso a futuro jueguen un papel preponderante en las decisiones.

TIPOS DE INTERÉS.

El interés, el cual se ha convenido pagar por el uso del capital, es pagadero en ciertos intervalos de tiempo. La tasa de interés que opera durante uno de esos periodos es encontrado considerando el monto del interés al cual se ha convenido pagar en relación al capital invertido.

En la práctica financiera se da como unidad de tiempo el año, lo cual no significa que las tasas de interés sean siempre anuales.

Dentro de la manera en que se calculan los pagos que tengan que realizar por el uso del dinero, existen dos formas principales:

Interés Simple.- es aquella forma de generar intereses donde solamente el capital inicial produce intereses durante todo el tiempo que dura la transacción; es el importe que se cobra al final de cada periodo señalado, y que es constante porque el capital, no cambia. En el Interés Simple los intereses generados no se capitalizan.

De acuerdo a lo anterior, el modelo general del Interés Simple es:

$$\begin{aligned} S &= k + R \\ S &= k + k \cdot i \cdot t \\ S &= k \cdot (1 + i \cdot t), \end{aligned}$$

donde:

S = Monto

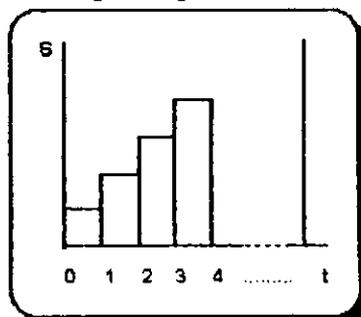
k = capital

R = rendimiento

i = tasa de interés efectiva por t-ésimo o periodo

t = tiempo, en número de periodos.

En estas condiciones, la gráfica de los valores del monto a interés simple, para un capital inicial de \$1.00, es la escalonada que se muestra en la gráfica siguiente:



Interés Compuesto.- es aquella forma de acumulación, donde los intereses devengados son agregados al capital. En este caso se dice que el interés es capitalizable o convertible en capital, y en consecuencia también gana intereses, el capital aumenta periódicamente, esto es así porque si se considera el tiempo como la esencia de cualquier situación de inversión, el tiempo significa vida; por ese motivo un depósito de dinero no es igual en cada periodo, ya que en cada periodo que transcurre se van ganando nuevos intereses.

Para encontrar la manera de calcular el monto "S" de un capital en un tiempo de t periodos y a una tasa de interés efectiva por periodo "i", considérese que al invertir una unidad de capital durante el primer año se habrá acumulado al final de este "1+i", si para el principio del segundo año se considera "1+i" el capital durante este año se obtendrá un interés de "(1+i)i" por lo cual al final del segundo año se tendrá "(1+i)+(1+i)i = (1+i)²", si de la misma manera se toma "(1+i)²" como el capital al principio del tercer año generando un interés de "(1+i)²i" durante este tercer año se tendrá:

$$(1+i)^2 + (1+i)^2 i = (1+i)^2 (1+i) = (1+i)^3,$$

y así si se continúa el proceso indefinidamente se obtiene:

$$(1+i)^t \text{ para } t > 0.$$

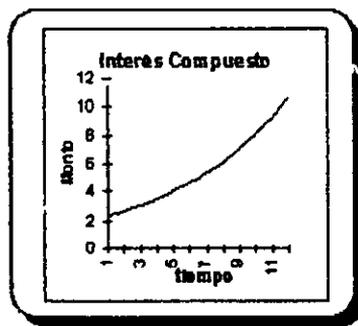
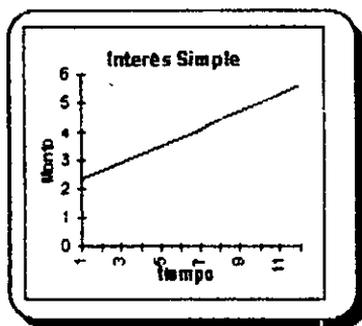
Si en lugar de invertir una cantidad de capital se invierte un cierto capital "k" donde $k > 1$ se tendrá:

$$S = k(1+i)^t.$$

Como el monto a Interés Compuesto crece a razón geométrica su gráfica corresponde a la de una función exponencial. Por su parte el monto a Interés Simple crece en progresión aritmética y su gráfica es una línea recta.

La diferencia fundamental entre Interés Simple e Interés Compuesto estriba en el hecho de que cuando se utiliza Interés Compuesto, los intereses a su vez generan intereses, mientras que cuando se utiliza Interés Simple, los intereses son función únicamente del capital, el número de periodos y la tasa de interés.

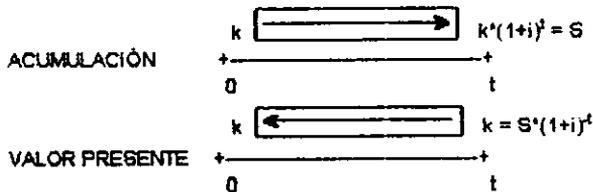
Para ilustrar la diferencia entre estos dos conceptos se han dibujado las gráficas correspondientes a una misma tasa de Interés Simple y el Compuesto, suponiendo una tasa del 15% efectiva mensual y un capital de \$2.00 en un año.



VALOR PRESENTE.

Tanto en el modelo de interés Simple como en el de Interés Compuesto, se ha visto la forma de obtener un monto, con base a un capital dado, bajo efecto de una tasa de interés y durante un tiempo determinado, este procedimiento es conocido como "Acumulación".

Frecuentemente se presenta el problema en el que se requiere calcular el importe del capital que, invertido durante cierto plazo a una tasa de interés dada, sea suficiente para producir un monto determinado, a la suma así obtenida se la designa como "Valor Presente" y al proceso realizado se le llama "descontar" una cierta suma y se obtiene con un proceso similar pero inverso al de acumulación; será denotado por " V_t " o también por " V ".



Al factor:

$$(1+i)^t = \frac{1}{(1+i)^t}$$

, se le denota por " V_t " o también " V^t ", el cual representará el Valor Presente de un capital unitario que se recibirá dentro de t años, invertido a una tasa de interés anual efectiva i .

Si se tiene un cierto monto S , la función quedará de la siguiente manera:

$$k = S \cdot V^t$$

Otro nombre con el que es conocido el Valor Presente, dentro del medio bursátil es Descuento de Flujo o Descuento. El Valor Presente es el valor que tiene el dinero actualmente.

Demos un ejemplo: supongamos que se le ofrece la alternativa de elegir entre recibir una cantidad de \$100,000 al final de cinco años o recibir X cantidad el día de hoy, sabiendo que le banco ofrece una tasa de 35% efectiva anual; la pregunta en este caso es, ¿cual es el valor actual de esos \$100,000 (en cinco años)?

Aplicando la ecuación se obtiene lo siguiente:

$$K = 100,000 \cdot (1.35)^{-5} = 22,301.35$$

con esto se puede afirmar que un monto ligeramente mayor a \$22,301.35 hoy en día se prefiere a \$100,000 en cinco años.

VALOR FUTURO.

El Valor Futuro es la proyección en el tiempo, la cual será el resultado de la inversión mas el interés o ganancia que obtuvo dicha inversión.

La ecuación para el cálculo del Valor Futuro proviene del modelo general de Interés Compuesto

$$S = k(1+i)^t$$

y es la siguiente:

$$VF = VP(1+i)^t,$$

donde:

VP = el valor presente de la inversión

VF = el valor futuro

t = número de periodos

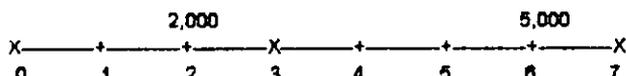
i = tasa de interés efectiva por periodo.

ECUACIONES DE VALOR.

Una Ecuación de Valor es la representación matemática de una operación financiera, teniendo la virtud de igualar los derechos y obligaciones de las partes involucradas en una fecha determinada. Se obtiene igualando en una fecha de valuación o fecha focal, la suma de un conjunto de obligaciones o derechos con un conjunto de derechos u obligaciones.

A continuación se presenta un ejemplo de Ecuación de Valor para aclarar este concepto fundamental de las matemáticas financieras:

Una persona debe al banco un monto de \$2,000 pagaderos en dos años, y un monto de \$5,000 pagaderos en seis años; se llega a un acuerdo en hacer un sólo pago al final del tercer año, sobre la base de un rendimiento de un 18% anual.



Se puede resolver de 3 formas:

a) tomando como fecha focal el periodo 3:

$$x = 2,000 \cdot (1 + .18)^1 + 5,000 \cdot (1 + .18)^3$$

$$x = 2,360 + 5,000 \cdot 0.6086$$

$$x = 2,360 + 3,043.1544 = 5,403.1544$$

b) tomando como fecha de valuación el día de hoy (periodo 0):

$$x = 2,000 \cdot (1 + .18)^2 + 5,000 \cdot (1 + .18)^6$$

$$x = 1,436.3689 + 1,852.1577 = 3,288.5265$$

y esto llevado a Valor Futuro al tercer periodo:

$$x = 3,288.5265 \cdot (1 + .18)^3 = 5,403.1544$$

que es el resultado que se obtuvo en la primera fecha de valuación.

c) Ahora si se toma como fecha de valuación el periodo 7:

$$x = 2,000 \cdot (1 + .18)^5 + 5,000 \cdot (1 + .18)^1$$

$$x = 10,475.5155$$

que llevado a Valor Presente a la fecha original de valuación

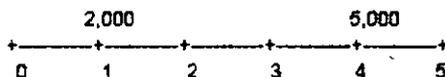
$$x = 10,475.5155 \cdot (1 + .18)^{-4} = 5,403.1544$$

FECHA EQUIVALENTE.

Se le llama así a la fecha en la cual un conjunto de obligaciones con vencimiento en fechas diferentes, puede ser liquidado mediante un pago único, igual a la suma de las distintas deudas, se conoce como "Fecha de Vencimiento Promedio" de las deudas, el tiempo por transcurrir hasta dicha fecha se conoce como "Tiempo Equivalente".

Demos un ejemplo:

¿Cuál es el tiempo equivalente para el pago de unas deudas de \$2,000, con vencimiento en un año, y de \$5,000 con vencimiento en cuatro años, suponiendo una tasa de interés del 20% ef. anual?



si se valúa al día de hoy, se obtiene (período 0):

$$\begin{aligned}(2,000+5,000) \cdot (1.20)^x &= 2,000 \cdot (1.20)^1 + 5,000 \cdot (1.20)^4 \\ 7,000 \cdot (1.20)^x &= 4,077.9321 \\ (1.20)^x &= \frac{4,077.9321}{7000}\end{aligned}$$

aplicando logaritmos se tiene:

$$\begin{aligned}(1.20)^x &= 0.5826 \\ \ln((1.20)^x) &= \ln(0.5826) \\ -x &= \frac{\ln(0.5826)}{\ln(1.20)} \\ x &= 2.0832\end{aligned}$$

este es el tiempo equivalente.

Existen diferentes maneras de presentar un rendimiento, y son conocidas como Tasas de Interés. A continuación se presentan las más utilizadas:

- Tasa Nominal
- Tasa Efectiva
- Tasa Anualizada
- Descuento y Tasa Efectiva de Descuento
- Curva
- Tasa de Enlace
- Tasa de Reporto o Premio
- Tasa o costo de Recuperación
- Tasa de Regreso
- Tasa Neta
- Tasa Real
- Fuerza de Interés
- Tasa Equivalente.

TASA NOMINAL (o tasa de interés convertible m veces al año): representa el rendimiento que se obtendrá después de un año considerando que el período de capitalización es 1. La tasa efectiva de interés es la que realmente actúa sobre el capital de la operación financiera. La tasa nominal puede ser igual o distinta de la tasa efectiva y esto sólo depende de las condiciones convenidas por la operación. Cabe hacer notar que esta tasa no ha sido ajustada por el efecto de la inflación.

La tasa nominal contiene casos en donde los intereses son pagados más de una vez al año. Varios son los términos usados en la práctica financiera para descubrir situaciones en las cuales se manejan tasas nominales como: "Pagadera", "Convertible", o "Capitalizable", en donde primero se indica el interés después la conversión y, por último, el período.

Dentro de la jerga bursátil (el lenguaje utilizado dentro del sistema financiero mexicano) la tasa nominal es la tasa de interés que paga un instrumento sin considerar períodos de capitalización. Así por ejemplo: La tasa de interés pagada por los CETES a 28 días es de 38.5%; la tasa del Pagaré Bancario a 30 días es de 29.75%. Esto no implica que al finalizar los 28 días, en el caso del CETE, y los 30 días, en el supuesto del Pagaré Bancario, se obtuviera un interés total de 38.5% o de 29.75%, según sea el caso, sobre la inversión, superior al capital inicialmente invertido.

El símbolo de la tasa nominal de interés pagadera m veces al año es $i^{(m)}$. La tasa nominal de interés $i^{(m)}$ es pagadera al final del m -ésimo período de un año, de la misma forma como la tasa efectiva es pagadera al final del año. En los casos anteriores, la tasa de interés pagada por los CETES es una $i^{(360/28)}$ pagada cada 28 días, con $m = 360 / 28$.

TASA DE INTERÉS EFECTIVA POR PERÍODO DE CAPITALIZACIÓN : es la tasa de interés que se paga en un periodo de acumulación. Es la tasa nominal dividida entre el número de periodos que se paga la inversión en el año; es la tasa que paga la inversión en un periodo fraccionado de tiempo:

$i' = \frac{j^{(m)}}{m}$, es la tasa efectiva por periodo de interés.

A continuación se presentan algunos ejemplos del concepto de tasa nominal pagaderos m veces al año y sus tasas equivalentes por m -ésimo de año o tasa efectiva.

¿Cuál es la tasa de interés efectiva por periodo si se tiene una tasa nominal de:

- a) 10% pagadera trimestralmente?
- b) 18% pagadera semestralmente?
- c) 20% pagadera anualmente?

Para calcular estas tasas de interés se necesita saber cuántas veces al año se pagan éstas:

$i^{(1)}$ = tasa nominal pagadera anualmente = i

$i^{(2)}$ = tasa nominal pagadera semestralmente

$i^{(4)}$ = tasa nominal pagadera trimestralmente.

Siguiendo con los ejemplos:

a) calcular la tasa efectiva por trimestre

$$i^{(4)} = \frac{j^{(4)}}{4} = \frac{10}{4} = .025 \text{ que equivale al 2.5\% efectivo por trimestre.}$$

b) calcular la tasa efectiva por semestre

$$i^{(2)} = \frac{j^{(2)}}{2} = 9\% \text{ efectivo por semestre}$$

c) la tasa efectiva anual es el 20%.

TASA ANUALIZADA (o tasa anual efectiva): para calcular la tasa anual efectiva " i " de una tasa nominal convertible m veces al año, se utiliza el siguiente argumento, similar al de Interés Compuesto; es posible desarrollar una ecuación relacionando $i^{(m)}$, es decir si se invierte una unidad de capital a una tasa nominal de interés $i^{(m)}$; durante el primer m -ésimo de un año el capital será 1 y el monto del interés es $(i^{(m)}/m) \cdot 1$; durante el segundo m -ésimo el capital será $1 + i^{(m)}/m$ y el interés será $(1 + i^{(m)}/m)(i^{(m)}/m)$, por lo tanto el monto durante el segundo m -ésimo será como sigue:

$$(1 + i^{(m)}/m) + (1 + i^{(m)}/m)(i^{(m)}/m) = (1 + i^{(m)}/m)^2.$$

Si se continúa este proceso hasta el final del año tendremos:

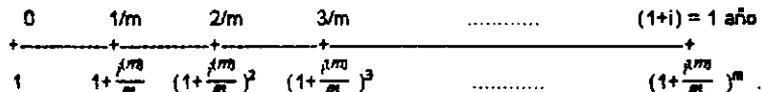
$$(1 + i^{(m)}/m)^m.$$

Pero por otro lado se sabe que el monto al final de 1 año es $1+i$, entonces:

$$(1+i) = (1 + i^{(m)}/m)^m.$$

$$\Rightarrow i = (1 + \frac{j^{(m)}}{m})^m - 1.$$

y esta es la tasa anual efectiva.



Como ejemplo, se calcula la tasa anualizada si se tiene una tasa nominal del 10% pagadera trimestralmente ($i^{(4)}$):

$$i = (1 + \frac{j^{(4)}}{4})^4 - 1$$

$$i = (1 + \frac{10}{4})^4 - 1 = .1038, \text{ es decir el 10.38\%.}$$

DESCUENTO Y TASA EFECTIVA DE DESCUENTO: en ocasiones se requiere calcular el valor presente con base en una cierta tasa de descuento en este caso se estará hablando de la aplicación de un descuento.

El Descuento es una operación de crédito que se lleva a cabo principalmente en instituciones bancarias y consiste en que el titular de un cierto documento o instrumento de inversión que le otorga el derecho de recibir un cierto capital en una fecha futura, cede estos derechos a un tercero, recibiendo un capital que puede utilizar anticipadamente. El valor del capital recibido estará afectado por la reducción correspondiente al descuento pactado.

Supóngase que una persona es titular de un documento que en una fecha futura le proporcionará un capital de valor "S" pero que está dispuesta a recibir anticipadamente en su lugar un capital de valor "k" que puede utilizar de inmediato.

De lo anterior se obtiene:

$$D = S - k$$

El descuento se puede definir como la diferencia entre el valor del dinero en el período "1" y su valor devengado en el momento "0".

$$\begin{array}{r} k \\ + \text{-----} + \\ 0 \qquad \qquad \qquad 1 \end{array}$$

La Tasa Efectiva de Descuento se obtiene, al igual que la tasa de rendimiento, dividiendo el descuento devengado, entre "S" o inversión final en la unidad de tiempo.

$$TD = d = \frac{S-k}{S} \text{ similar al cálculo del interés compuesto, se tiene que: } S = k(1-d)^t$$

Dentro del mercado de dinero es de primordial importancia conocer a la brevedad posible la tasa de descuento y su relación con un rendimiento y viceversa.

La relación existente entre la tasa de descuento "TD" y la tasa de rendimiento "TR", a un plazo "n", se calcula de la siguiente manera:

$$TD = \frac{TR}{1 + \frac{TR \cdot n}{360 \cdot 100}}$$

Para calcular la tasa de rendimiento "TR" correspondiente a una tasa de descuento "TD" se utiliza la siguiente relación:

$$TR = \frac{TD}{1 - \frac{TD \cdot n}{360 \cdot 100}}$$

donde el 100 es el factor de porcentaje, y el 360 es el número de días que tiene el año comercial, que es el que se utiliza en todas las operaciones bancarias; en las ecuaciones del mercado de dinero se considera la tasa porcentual expresada en tanto por ciento, no al tanto por uno como se utiliza en la parte teórica. Pongamos un ejemplo de esto:

Una tasa del 12%

expresada al tanto por uno es 0.12

y al tanto por ciento es 12.

CURVA: dentro del medio financiero una tasa equivalente se le conoce con el nombre de CURVA y la ecuación para calcularla es la siguiente:

$$TR_d = TE = \left\{ \left(1 + \frac{TR_0 \cdot P_0}{36000} \right)^{\frac{P_d}{P_0}} - 1 \right\} \cdot \frac{36000}{P_d}$$

donde:

TE = tasa equivalente expresada al tanto por ciento

TR₀ = tasa de rendimiento original expresada al tanto por ciento

TR_d = tasa de rendimiento deseada

P_o = plazo original

P_d = plazo deseado.

Se presenta un ejemplo para comparar el método tradicional (académico) con el método bursátil (curva) del cálculo de tasa equivalente.

Calcular la tasa equivalente pagadera semestralmente o curva a 180 días de una tasa del 11% a 90 días o pagadera trimestralmente.

Los datos que tenemos son:

TR_o = 11% pagadera trimestralmente esto es $i^{\frac{1}{4}}$

TE = X pagadera semestralmente $i^{\frac{1}{2}}$

P_o = trimestre = 90 días (suponiendo meses de 30 días)

P_d = semestre = 180 días (mismo supuesto).

Por el método de la curva:

$$TE = \left\{ \left(1 + \frac{11 \cdot 90}{36000} \right)^{\frac{180}{90}} - 1 \right\} \cdot \frac{36000}{180} = \left\{ \left(1 + \frac{11}{400} \right)^2 - 1 \right\} \cdot 200 = 11.15$$

que equivale a una tasa de 11.15% .

Por el método académico:

$$\left(1 + \frac{i^{\frac{1}{2}}}{2} \right)^2 = \left(1 + \frac{11}{4} \right)^4$$

sacando raíz de ambos lados,

$$i^{\frac{1}{2}} = \left\{ \left(1 + .0275 \right)^2 - 1 \right\} \cdot 2 = 0.1115$$

que expresado en tasa porcentual es 11.15% .

Con lo que se puede observar que el método académico y la curva son igualmente efectivos para calcular las tasas equivalentes, teniendo la curva una ventaja que es que el cálculo se facilita para cualquier periodo.

TASA DE ENLACE.- la tasa de enlace es la tasa de interés a la cual se deberá de reinvertir una inversión, de manera que los intereses totales pagados sean los que se pactaron al inicio de la operación.

La ecuación es la siguiente:

$$TENL = \left\{ \frac{1 + \frac{TR_f \cdot P_o}{36000}}{1 + \frac{TR_i \cdot P_i}{36000}} - 1 \right\} \cdot \frac{36000}{P_o - P_i}$$

donde:

TENL = tasa de enlace

TR_i = tasa de rendimiento inicial de la operación

TR_f = tasa de rendimiento final de la operación

P_o = plazo original de la operación

P_i = plazo de inversión inicial

Para que se comprenda mejor el concepto de tasa de enlace a continuación se presenta un ejemplo: La compañía XYZ realiza una inversión a 28 días que le pagó el 22% anualizado, en la casa de bolsa no se tenía un papel a 28 días, así que se le asignó uno a 7 días que pagaba una tasa de 20% anualizada. ¿Cual es la tasa de enlace a la que se tiene que reinvertir el dinero de la compañía XYZ en los siguientes 21 días para obtener la tasa pactada al inicio de la operación?

Sustituyendo en la ecuación se tiene que:

$$TENL = \left\{ \frac{1 + \frac{22 \cdot 28}{36000}}{1 + \frac{20 \cdot 7}{36000}} - 1 \right\} \cdot \frac{36000}{28 - 7} =$$

$$= \left\{ \frac{1 + 0.017111}{1 + 0.0038888} - 1 \right\} \cdot \frac{3600}{21} =$$

$$= 22.578824,$$

esto quiere decir que se tiene que invertir a 21 días, a una tasa de 22.578% anualizada para que se obtenga una tasa global a 28 días de 22% anual.

TASA DEL REPORTE O PREMIO.- para poder definir el concepto de tasa de reporte, mencionaremos antes las siguientes operaciones:

A) **Fondeo.-** el fondeo son las operaciones que se realizan dentro del mercado secundario para la adquisición de recursos para cubrir una posición de riesgo, o para afrontar pagos o gastos inesperados.

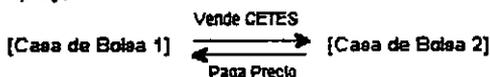
B) **Reporto.-** es una figura legal tipificada en la ley general de títulos y operaciones de crédito, que se efectúa siempre mediante la celebración de un contrato, en la cual una persona denominada reportador cede recursos a otra denominada reportado, soportado por una garantía (en el caso de un reporto en el mercado de dinero esta garantía quedará constituida con títulos de instrumentos del mismo mercado como: CETES, BONDES, etc.), a cambio de un precio convenido, con el objeto de recibir al finalizar el plazo de la operación su inversión inicial más un premio, con el compromiso de que al finalizar el contrato el reportador le devuelva al reportado una cantidad igual de títulos de la misma especie y características. Sólo existe una condición de primordial importancia para que las operaciones de reporto puedan realizarse y es que el plazo del reporto tiene que ser al menos un día menor al plazo del vencimiento del título que es sujeto de la operación.

Las operaciones de reporto se realizan todos los días dentro del sistema financiero, para poder adquirir dinero para fondear las posiciones de riesgo, tanto de los intermediarios financieros como de las personas físicas o morales que así lo requieran.

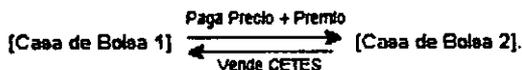
Entonces la Tasa del reporto o premio es la tasa que se le paga al reportador por los recursos prestados en el plazo del reporto; es el costo del dinero en el periodo de tiempo que dura el reporto. El premio es el costo del fondeo.

Por ejemplo, un Reporto de CETES a un día:

1) Hoy;



2) Al día siguiente;



COSTO DE RECUPERACION.- es la tasa de descuento a la cual regresa la inversión después de haber sido reportada; es el precio al cual se tienen que regresar los títulos sujetos del reporto, y la tasa obtenida está anualizada al plazo que tendrá el papel al vencimiento del reporto; se calcula de la siguiente manera:

$$CR = \frac{\left(1 - \left[1 - \frac{TD \cdot DV}{36000} \right] \right) \cdot \left[1 + \frac{TP \cdot DR}{36000} \right]}{DV - DR} \cdot 36000$$

donde:

CR = costo de recuperación

TD = tasa de descuento

DV = días por vencer del título-valor

TP = tasa premio del reporto

DR = plazo del reporto.

En esta ecuación se utiliza la tasa de descuento puesto que con ésta se calcula el precio del instrumento financiero que es sujeto de reporto. Así tenemos que:

$$\left(1 - \frac{TD \cdot DV}{36000}\right)$$

es conocido en la jerga bursátil como el *factor precio* que se utiliza para calcular el precio de todos los instrumentos del mercado de dinero que se cotizan en tasa de interés.

De acuerdo con la ecuación de costo de recuperación, al factor precio se le aplica la tasa premio pagada en el reporto y se calcula el precio que tendrá el título al final del reporto:

$$\left(1 - \frac{TD \cdot DV}{36000}\right) \cdot \left(1 + \frac{TP \cdot DR}{36000}\right)$$

ya calculado el precio del instrumento después de finalizar el reporto, se procede a calcular la tasa de descuento correspondiente.

TASA DE REGRESO.-es la tasa de rendimiento a la cual regresan los papeles sujetos del reporto al vencimiento del mismo, la tasa obtenida está dada al plazo que tendrá el instrumento al finalizar el reporto; es similar al costo de recuperación pero para el cálculo de la tasa de regreso se utiliza directamente el rendimiento de título; y se calcula de la siguiente manera:

$$TREG = \left[\frac{1 + \frac{TR \cdot DV}{36000}}{1 + \frac{TP \cdot DR}{36000}} - 1 \right] \cdot \frac{36000}{DV - DR}$$

donde:

TREG = Tasa de Regreso

TR = Tasa de Rendimiento.

A continuación se presentan ejemplos de los cálculos de tasa de regreso y costo de recuperación: La casa de bolsa ABC compra en subasta a Banco de México CETES de 364 días de plazo con una tasa de rendimiento de 12%, ese mismo día los vende en reporto a 28 días a una tasa premio de 14%. Calcular el costo de recuperación y la tasa de regreso de estos títulos al final del reporto.

Costo de Recuperación:

La tasa de descuento correspondiente al rendimiento de 12% en un año es de 10.701%, sustituyendo en la ecuación.-

$$CR = \left[\frac{1 - \left(1 - \frac{10.701 \cdot 364}{36000}\right) \cdot \left(1 + \frac{14 \cdot 28}{36000}\right)}{364 - 28} \right] \cdot 36000 = 10.5523155$$

El costo de recuperación de esta operación corresponde a una tasa de descuento de 10.5523% a 336 días (ya que 364-28 = 336) que equivale a un rendimiento de 11.705% anualizada pagadera cada 336 días, esto representa una pérdida de 0.295% (debido a que 12% - 11.705% = 0.295%) en el rendimiento de los títulos.

Tasa de Regreso:

sustituyendo en la ecuación se tiene.-

$$\text{TREG} = \left(\frac{1 + \frac{12 \cdot 364}{36000}}{1 + \frac{14 \cdot 28}{36000}} - 1 \right) \cdot \frac{36000}{364 - 28} = 11.70586$$

que corresponde a una tasa de rendimiento del 11.705% anualizada.

Ahora bien si en el ejemplo anterior la tasa premio que se paga por el reporto fuera del 13% a 28 días se tiene lo siguiente:

El costo de recuperación es de 10.6268% anualizado de descuento que equivale a una tasa de 11.7986% anualizado; y la tasa de regreso de la inversión será de 11.798% anualizado.

TASA DE INTERÉS NETA.- es aquella tasa de interés a la que le han sido descontados los impuestos correspondientes. Demos un ejemplo:

Calcular la tasa neta de interés de una inversión de \$1000 a 182 días si paga el 25% pagadero semestralmente y si se retiene el 35% de impuestos sobre la utilidad.

La tasa de interés efectiva por periodo es de $i' = \frac{i(2)}{2} = 12.5\%$

Calculando los intereses se tiene

$$R = S - k, \text{ con } S = k'(1+i')$$

$$\Rightarrow R = k'(1+i') - k = k'(1+i' - 1) = k' \cdot i'$$

$$\Rightarrow 1000 \cdot 12.5\% = 125.$$

$$\text{Se retiene el 35\% de las utilidades; } 125 \cdot 0.35 = 43.75$$

$$125 - 43.75 = 81.25; \text{ por lo tanto el monto } S = 1000 + 81.25 = 1081.25;$$

$$\text{Para calcular la tasa neta tenemos } i = \frac{R}{k} = \frac{S-k}{k} = \frac{S}{k} - 1 = \frac{1081.25}{1000} - 1 = 0.08125 = 8.125\%.$$

entonces la tasa neta obtenida en el semestre fué de 8.125%.

TASA REAL.- la tasa nominal, como ya se mencionó, es simplemente la tasa que se pacta en el contrato, o en la operación, esto es un X%, a esta tasa se le descuenta el efecto de pérdida de poder adquisitivo llamado inflación para poder así obtener la tasa de inversión real. Por consiguiente la tasa nominal está compuesta por dos factores, uno de ellos es el que corresponde a la inflación y el otro al rendimiento real de la inversión.

Por lo anterior se puede decir que la tasa real: son los puntos de tasa de interés que paga una inversión por arriba de la inflación; esto será objeto de nuestro estudio, y mas adelante profundizaremos sobre el tema principal.

FUERZA DE INTERÉS.- es importante considerar que tipo de tasa de interés opera para el caso en el cual el tiempo "t" es infinitamente pequeño.

Considérese la siguiente función:

$$\frac{A(t+\Delta) - A(t)}{\Delta \cdot A(t)}$$

donde:

A(0) = valor del capital en el tiempo 0

A(t) = monto al cabo de un tiempo t

A(t+Δ) = monto al cabo de un tiempo t y t+Δ.

Incremento de capital obtenido entre t y t+Δ es:

$$A(t+\Delta) - A(t).$$

Si tomamos el límite de la función anterior nos queda:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{A(t+\Delta t) - A(t)}{\Delta t \cdot A(t)} = \frac{1}{A(t)} \cdot \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{A(t+\Delta t) - A(t)}{\Delta t} = \frac{1}{A(t)} \cdot \frac{dA(t)}{dt} = \frac{d}{dt} \ln A(t).$$

Por definición tomemos a:

$$\frac{d}{dt} \ln A(t) = \delta.$$

Si integramos de ambos lados con límites de 0 a t:

$$\int_0^t \delta dt = \int_0^t \frac{d}{dt} \ln A(t)$$

$$\int_0^t \delta dt = \ln A(t) - \ln A(0)$$

$$\int_0^t \delta dt = \ln \left(\frac{A(t)}{A(0)} \right)$$

$$e^{\int_0^t \delta dt} = \frac{A(t)}{A(0)}$$

$$\Rightarrow A(t) = A(0) e^{\int_0^t \delta dt} = A(0) e^{\delta t}$$

$$A(t) = A(0) e^{\delta t}$$

Por lo tanto para el valor acumulado de 1 en el tiempo $t = 1$, nos queda:

$$A(1) = e^{\delta}.$$

TASA EQUIVALENTE.- debido a que en el mercado de dinero tanto las tasas de interés como las de rendimiento no son estables sino que dependiendo de las condiciones económicas en general y financieras en particular, existen períodos con tendencias de dichas tasas al alza o la baja o bien de franca inestabilidad.

Entre más instrumentos existan y los plazos y tasas sean distintos, se hace necesario poder llegar a cierta homogeneidad que pueda hacer comparativas las diversas alternativas y tener equivalencias.

De lo anterior se podrá dar la siguiente definición: "Las tasas equivalentes son aquellas que, en condiciones diferentes, producen la misma tasa efectiva anual".

Por lo anterior se pueden dar las siguientes relaciones entre la tasa de interés efectiva y la tasa de descuento.

Como $S = k(1+i)$, y también $S = k(1-d)^{-1}$, por unidad de tiempo, entonces $(1+i) = (1-d)^{-1}$

$$\Rightarrow d = 1 - v = 1 - \frac{1}{1+i} = \frac{1+i-1}{1+i} = i \cdot \frac{1}{1+i} = i \cdot v.$$

de aquí tenemos que $d = i \cdot v$.

Del interés compuesto $S = k(1+i)^t$, se obtiene:

$$(1+i)^t = \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{mt} = e^{\delta t}$$

$$(1+i)^t = (1-d)^{-t} = \left(1 - \frac{d^{(m)}}{m}\right)^{-mt}.$$

De la ecuación de valor presente también pueden obtenerse las anteriores relaciones. A modo de resumen se muestran las anteriores equivalencias en el cuadro 1.1:

	Tasa efectiva de interés.	Tasa nominal de interés.	Tasa efectiva de descuento.	Tasa nominal de descuento.	Fuerza de interés.
Monto de una unidad en " t " años.	$(1+i)^t$	$(1+i^{(m)}/m)^{m \cdot t}$	$(1-d)^{-t}$	$(1-d^{(m)}/m)^{-m \cdot t}$	e^t
Valor presente de una unidad en " t " años.	$(1+i)^{-t}$	$(1+i^{(m)}/m)^{-m \cdot t}$	$(1-d)^t$	$(1-d^{(m)}/m)^{m \cdot t}$	e^{-t}

Por otra parte, cabe la necesidad de que, a pesar de que existen en la realidad una gran cantidad de tasas, cada una de acuerdo a, como se dijo antes, circunstancias y eventos económicos en general y financieros en particular, se mencionen dos tasas que son de uso cotidiano, las cuales son:

TASA BRUTA .- es la tasa de rendimiento sin deducción de impuestos.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (T.I.R.) .- es la tasa de rendimiento que deflacta los flujos futuros (estimados) de una inversión de tal manera que la suma de los flujos sean igual a la inversión original.

ANUALIDADES .

Se puede definir como anualidad a una serie de pagos generalmente iguales, efectuados a intervalos iguales de tiempo.

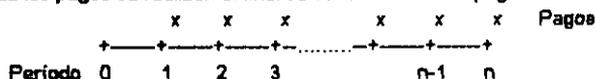
INTERVALO DE PAGO.- Es el tiempo transcurrido entre cada pago sucesivo de la anualidad.

Al tiempo contado desde el inicio del primer intervalo de pago hasta el final del último, se le conoce como **PLAZO** de una anualidad.

Existen dos tipos de anualidades clasificadas de acuerdo al tiempo en que se realizan los pagos y son: Las Anualidades Vencidas y Las Anualidades Anticipadas.

Anualidades Vencidas.

Son aquellas donde los pagos se realizan al final de cada intervalo de pago.



Valor presente de una anualidad vencida de n pagos anuales, pagados al final de cada año y asociados a una tasa de interés efectiva anual i. El pago es una renta de \$1.00.

$$a_n | i = v + v^2 + v^3 + \dots + v^{n-1} + v^n$$

$$a_n | i = \frac{v(1-v^n)}{(1-v)} = \frac{(1-v^n)}{i}$$

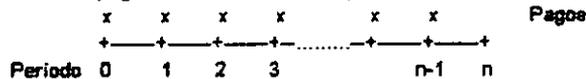
Monto o valor futuro al final del n-ésimo año, de una serie de pagos, que se efectúan al final de cada uno de los n años que dura la inversión y asociados a una tasa de interés efectiva anual i.

$$S_n \bar{\imath} = (1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + \dots + (1+i)^0$$

$$S_n \bar{\imath} = \frac{(1+i)^n - 1}{i} = \ddot{a}_n \bar{\imath} \cdot (1+i)^n. \text{ El pago es \$1.00 de renta.}$$

Anualidades Anticipadas.

En este tipo de anualidad el pago se realiza al inicio del periodo.



Valor presente de una anualidad anticipada de n pagos anuales, pagados al inicio de cada año y asociados a una tasa de interés efectiva anual i. El pago es una renta de \$1.00. Esta se denota como:

$$\ddot{a}_n \bar{\imath} = 1 + v + v^2 + v^3 + \dots + v^{n-1} = \frac{(1-v^n)}{1-v}$$

Monto o valor futuro al inicio del n-ésimo año, de una serie de pagos, que se efectúan al inicio de cada uno de los n años que dure la inversión y asociados a una tasa de interés efectiva anual i, se calcula de igual manera que en el caso del monto o valor futuro de una anualidad vencida.

$$S_n \bar{\imath} = \ddot{a}_n \bar{\imath} \cdot (1+i)^n$$

AMORTIZACIÓN .

La amortización es el reembolso anticipado que se hace de una emisión de bonos, cédulas u otros valores mediante sorteos periódicos. Contablemente significa la reducción gradual y proporcional de un activo intangible a través de cargos a los costos o gastos. Abarca los pagos periódicos de préstamos, bonos y cualquier otro tipo de deuda.

La siguiente tabla de amortización (cuadro 1.2) es usada al contar con una serie de n pagos iguales, efectuados al final de cada uno de los n años y asociados a una tasa de interés efectivo anual igual a i.

CUADRO 1.2				
AÑO	CAPITAL REMANENTE AL PRINCIPIO DEL AÑO	INTERÉS CONTENIDO EN EL PAGO	AMORTIZACIÓN AL CAPITAL CONTENIDO EN EL PAGO	CAPITAL ACUMULADO AL FINAL DEL AÑO
1	$\ddot{a}_n \bar{\imath} i$	$i \ddot{a}_n \bar{\imath} i = (1 - v^n)$	v^n	$\ddot{a}_n \bar{\imath} i - v^n = \ddot{a}_{n-1} \bar{\imath} i$
2	$\ddot{a}_{n-1} \bar{\imath} i$	$i \ddot{a}_{n-1} \bar{\imath} i = (1 - v^{n-1})$	v^{n-1}	$\ddot{a}_{n-1} \bar{\imath} i - v^{n-1} = \ddot{a}_{n-2} \bar{\imath} i$
k	$\ddot{a}_{n-k+1} \bar{\imath} i$	$i \ddot{a}_{n-k+1} \bar{\imath} i = (1 - v^{n-k+1})$	v^{n-k+1}	$\ddot{a}_{n-k+1} \bar{\imath} i - v^{n-k+1} = \ddot{a}_{n-k} \bar{\imath} i$
n	$\ddot{a}_1 \bar{\imath} i$	$i \ddot{a}_1 \bar{\imath} i = (1 - v)$	v	$\ddot{a}_1 \bar{\imath} i - v = \ddot{a}_0 \bar{\imath} i$

En el siguiente cuadro 1.3 se cuenta al igual que la anterior con una serie de n pagos diferentes (calculados como la suma del interés más el capital contenidos en los pagos), efectuados al final de cada uno de los n años y asociados a una tasa de interés efectiva anual igual a i, pero ahora la amortización al capital contenido en el pago es fijo.

CUADRO 13

ANO	CAPITAL REMONANTE PRINCIPIO DEL AÑO	AL INTERÉS PAGO	CONTENIDO EN	EL AMORTIZACIÓN AL CAPITAL CONTENIDO EN EL PAGO	CAPITAL AL FINAL DEL AÑO	ACUMULADO DEL AÑO
1	$a_n i$	$ia_n i = (1 - v^n)$		$\frac{a_n i}{n}$	$a_n i - \frac{a_n i}{n}$	
2	$a_n i - \frac{a_n i}{n}$	$i(a_n i - \frac{a_n i}{n})$		$\frac{a_n i}{n}$	$a_n i - 2\frac{a_n i}{n}$	
k	$a_n i - (k-1)\frac{a_n i}{n}$	$i(a_n i - (k-1)\frac{a_n i}{n})$		$\frac{a_n i}{n}$	$a_n i - k\frac{a_n i}{n}$	
n	$a_n i - (n-1)\frac{a_n i}{n}$	$i(a_n i - (n-1)\frac{a_n i}{n})$		$\frac{a_n i}{n}$	$a_n i - n\frac{a_n i}{n} = 0$	

OTRAS TASAS DE INTERÉS MUY IMPORTANTES

Las tasas que a continuación se describen son de vital importancia debido a que todas las instituciones financieras y de crédito las utilizan con mucha frecuencia, ya que sirven, entre otras aplicaciones, para que estas instituciones tengan una referencia sobre las tasas que van a cobrar o a pagar a sus clientes en los productos y servicios que ofrecen. Estas tasas son calculadas por el Banco de México, Gerencia de Mercado de valores, Gerencia de análisis Macrofinanciero y Gerencia de evaluación y cobertura de riesgos en la operación de intermediarios financieros.

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO (T.I.I.P.)

A partir de enero de 1993 se consigna la tasa de interés interbancaria promedio, determinada por el Banco de México con base en las cotizaciones de las instituciones de crédito participantes en las subastas para recibir o constituir depósitos en el Banco de México, según la Circular 1996-93 del 19 de Enero de 1993, emitida por el mismo Banco de México. Antes de 1993 la información corresponde a la tasa de "Fondeo".

Es una tasa que se determina mediante propuestas entre instituciones bancarias.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LAS TASAS DE INTERÉS INTERBANCARIAS PROMEDIO.

Al efectuar el cálculo de las tasas de interés interbancarias promedio se eliminarán las cotizaciones que difieran significativamente de la mayoría de las cotizaciones recibidas, para ello el Banco de México aplicará el procedimiento siguiente:

1.- Dividirá la desviación estándar de las cotizaciones recibidas entre el promedio aritmético de las mismas.

Si el resultado de esta operación, es menor o igual que diez multiplicado por el diferencial que el Banco de México haya informado a las instituciones participantes, la tasa de interés interbancaria promedio se calculará obteniendo el promedio aritmético de todas las cotizaciones recibidas.

2.- En caso contrario, se procederá a eliminar en el cálculo del promedio, la o las cotizaciones que más contribuyan a la desviación estándar, de acuerdo a lo siguiente:

2.1.- Se calculará la "Contribución a la desviación estándar total" de cada cotización y se eliminará la que presente el resultado mayor.

Se define la "Contribución a la desviación estándar total" de una cotización, al resultado de dividir el valor absoluto de la diferencia de la cotización de que se trate respecto al promedio, entre la desviación estándar total.

2.2.- Con las cotizaciones restantes se dividirá la desviación estándar entre su promedio aritmético.

Si el resultado de esta operación es menor o igual que diez multiplicado por el diferencial que el Banco de México haya informado a las instituciones participantes, la tasa de interés interbancaria promedio se calculará obteniendo el promedio aritmético de las cotizaciones restantes.

3.- En caso contrario, se procederá a calcular la "Contribución a la desviación estándar total" con las cotizaciones restantes y se eliminará la que tenga la mayor "Contribución a la desviación estándar total" y se determinará la tasa de interés interbancaria promedio calculando el promedio aritmético de las restantes.

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.)

La tasa de interés interbancaria de equilibrio se empezó a calcular en marzo de 1995, conforme a las modificaciones a la Circular 2008-04, emitida por el mismo Banco de México. Esta tasa, al igual que la T.I.I.P., es también determinada por el Banco de México con base en las cotizaciones de las instituciones de crédito participantes en las subastas para recibir o constituir depósitos en el Banco de México, según la Circular ya mencionada. La T.I.I.E., a diferencia de la T.I.I.P., se aplica tanto en cotizaciones en moneda nacional como en unidades de inversión (U.D.I.'s), estos últimos se verán en el Capítulo 4 de este trabajo.

Esta también es una tasa que se determina mediante propuestas entre instituciones bancarias.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LAS TASAS DE INTERÉS INTERBANCARIAS DE EQUILIBRIO.

Sea MB el monto base determinado por el Banco de México; n es el número de bancos que presentaron las posturas o cotizaciones (Y_1, Z_1) con $i = 1, \dots, n$, donde Y_i es el monto (múltiplo de MB) y Z_i es la tasa de la postura o cotización.

Para cada banco i se construyen $m_i = \frac{Y_i}{MB}$ posturas homogéneas con monto MB y tasa Z_i cada una.

Sea $X_m = (X^{(1)}, X^{(2)}, \dots, X^{(k)})$ el vector de tasas de todas las posturas homogéneas ordenadas de menor a mayor. Obsérvese que $k = \sum_{i=1}^n m_i$. Sea $X_p = (X^{(k)}, X^{(k-1)}, \dots, X^{(1)})$ el vector de tasas de todas las posturas homogéneas ordenadas de mayor a menor. Los vectores X_p y X_m representan las tasas activas y pasivas respectivamente.

Al vector de tasas activas se le suma el diferencial $diff$ que el Banco de México haya informado a las instituciones participantes, y al de tasas pasivas se le resta, para obtener los siguientes vectores:

$$X'_m = (X^{(1)} + diff, X^{(2)} + diff, \dots, X^{(k)} + diff)$$

$$= (X'_{m1}, X'_{m2}, \dots, X'_{mk})$$

$$X'_p = (X^{(k)} - diff, X^{(k-1)} - diff, \dots, X^{(1)} - diff)$$

$$= (X'_{p1}, X'_{p2}, \dots, X'_{pk})$$

Sea u el número de componentes positivas del vector diferencia siguiente:

$$X'_p - X'_m = ((X'_{p1} - X'_{m1}), (X'_{p2} - X'_{m2}), \dots, (X'_{pu} - X'_{mu}))$$

La T.I.I.E. (y la T.I.I.E. - U.D.I.'s) se calcula como el promedio aritmético de las tasas j_1 y j_2 , donde:

1.- Si $0 < u < k$

$$j_1 = \text{máximo} \{ X'_{mu}, X'_{p(u+1)} \}$$

$$i_2 = \text{mínimo } \{X'_{\text{pasivo}}, X'_{\text{pas}}\}$$

2.- Si $u = 0$

$$i_1 = X'_{\text{pas}}$$

$$i_2 = X'_{\text{pas}}$$

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACIÓN (C.P.P.)

El costo porcentual promedio de captación en moneda nacional, es la estimación referida al costo porcentual promedio de captación por concepto de tasa y, en su caso, sobretasa de rendimiento (por interés o descuento), de los pasivos en moneda nacional a cargo del conjunto de las instituciones de banca múltiple, correspondientes a: Depósitos bancarios a plazo, depósitos bancarios en cuenta corriente, pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, aceptaciones bancarias y papel comercial con aval bancario. Dicha estimación el Banco de México la da a conocer mensualmente a través del Diario Oficial de la Federación, según resoluciones del propio Banco publicadas en ese Diario los días 20 de octubre de 1981 y 17 de noviembre de 1988.

Para efectos de lo dispuesto anteriormente, la expresión depósitos a plazo comprende: Depósitos retirables en días preestablecidos, depósitos retirables con previo aviso y depósitos a plazo fijo documentados en constancias o certificados de depósito.

El Banco de México continuará publicando el costo porcentual promedio de captación (CPP) hasta el 31 de diciembre del 2005. Este organismo estará dispuesto a considerar, a petición por escrito de las instituciones de crédito, siempre y cuando exista una causa que así lo justifique, continuar publicando el costo porcentual promedio de captación, por un período mayor al señalado anteriormente.

CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN (CETES)

Son títulos de crédito al portador en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal de pagar una suma de dinero en determinada fecha.

Evidentemente, este no es una tasa de interés, desde el punto de vista estricto de la palabra, ya que se trata de un instrumento de inversión, pero que, sin embargo, debido a que es un instrumento de bajo riesgo y muy líquido, presentando plazos de 28, 91, 182 días y a un año, la tasa de interés en que se colocan es uno de los parámetros por excelencia en nuestros días, principalmente la tasa de interés en que se negocian a 28 días, la cual se le llama actualmente, la "Tasa Líder". A diferencia de las tasas de interés mencionadas anteriormente, la tasa de los CETES se establece colocando este instrumento mediante subasta del Banco de México, en la que participan principalmente las casas de bolsa y bancos, calculado con base en cotizaciones del mercado primario para CETES. Estas tasas de rendimiento están exentas de impuestos.

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACIÓN DE OPERACIONES DENOMINADAS EN UNIDADES DE INVERSIÓN (CPP - UDIS)

El Banco de México ha iniciado la estimación mensual del Costo Porcentual Promedio de Captación por concepto de tasa de interés de los pasivos denominados en Unidades de Inversión (UDIS)¹, a cargo del conjunto de las instituciones de banca múltiple del país, excepto de aquellos que se deriven de obligaciones subordinadas susceptibles de convertirse en títulos representativos del capital social de instituciones de crédito, del otorgamiento de avales y de la celebración de operaciones entre instituciones de crédito.

¹ Las UDIS son instrumentos financieros que se verán más adelante, tanto su definición formal como sus aplicaciones, en el Capítulo 4.

Dicha estimación del Costo Porcentual Promedio de Captación de Pasivos denominados en unidades de inversión (UDIS), podrá ser utilizada como referencia para determinar la tasa de interés de créditos denominados en unidades de inversión.

COSTO DE CAPTACIÓN A PLAZO DE PASIVOS DENOMINADOS EN UNIDADES DE INVERSIÓN (CCP - UDIS)

En términos de la publicación efectuada en el Diario Oficial de la Federación del 6 de noviembre de 1995, el Banco de México ha venido publicando en dicho Diario mensualmente, la estimación del "Costo porcentual promedio de captación de pasivos denominados en unidades de inversión" (CPP - UDIS).

Considerando que a partir del mes de mayo de 1998, el Banco de México publicó el "Costo de Captación a Plazo de Pasivos denominados en Unidades de Inversión" (CCP - UDIS) y que para el cálculo de dicha estimación se tomarán en cuenta los mismos instrumentos de captación a plazo que para estimar el CPP-UDIS; este Banco Central, a fin de evitar confusiones, ha resuelto cambiarse el nombre, a partir del mes ya mencionado, el referido Costo Porcentual Promedio de captación de pasivos denominados en unidades de inversión, por el de "Costo de Captación a Plazo de Pasivos denominados en Unidades de Inversión" (CCP - UDIS).

Se puede resaltar que, a diferencia de las tasas anteriormente vistas, el CCP - UDIS maneja "Tasa Real" directamente, ya que, como se verá en el Capítulo 4, las UDI's manejan tasas reales.

El C.C.P. - UDIS es una tasa de referencia más estable que las anteriores tasas de referencia ante comportamientos muy irregulares en el índice inflacionario.

CAPITULO 2

LA INFLACION.

TEORÍAS SOBRE LA INFLACIÓN

Aunque la inflación es un problema esencialmente económico, sus causas y efectos van más allá del análisis puramente económico. Y al igual que muchos otros fenómenos sociales, existe una gran variedad de teorías que tratan de explicarlo.

Todas las teorías, desde luego, pretenden atribuirse el método científico para demostrar sus afirmaciones. Algunas carecen de todo fundamento, otras mas bien adoptan posiciones políticas. En el siguiente cuadro se describen brevemente las más populares y diremos cuales son las que realmente explican el fenómeno inflacionario.

Principales Teorías Sobre La Inflación:

**Marxista.-* Contradicciones del capitalismo: la inflación aparece en el capitalismo, dicen algunos intérpretes de Marx, como consecuencia de la producción monopolística y de la explotación de los trabajadores. El alza de los precios es consecuencia de las crisis de sobreproducción o subconsumo, debidas a la concentración de los ingresos en la clase capitalista. La inflación es consecuencia de una injusta distribución de la riqueza.

**Estructuralistas.-* Son los mismos supuestos del marxismo. Además, en el caso de los países subdesarrollados, la inflación es consecuencia de los desajustes existentes entre la producción y las demandas de la mayoría de la población; la infraestructura, el sector financiero e industrial, están enfocados para satisfacer la demanda de bienes del exterior o de pequeños grupos y no de la mayoría de la población.

**El Afán de Lucro y los Acaparadores.-* Se dice que el afán de lucro es un causante de un período inflacionario, ya que se dice que estos buscan tener más ganancias, elevando los precios. Los acaparadores provocan inflación porque se dice que estos, al ocultar grandes cantidades de productos, provocan que aumenten los precios.

**Aumento de los Costos.-* La inflación se produce cuando existen aumentos salariales exigidos por los sindicatos, por arriba del aumento de la productividad de los obreros, provocando un aumento en los costos que se traduce en un crecimiento de los precios. Los trabajadores piden aumentos de salarios, los patrones aumentan los precios, y así sucesivamente hasta que se generaliza el proceso inflacionario.

**Aumento de la Demanda o Teoría Monetarista.-* El incremento de los medios de pago (billetes, depósitos bancarios, cuentas de cheques, créditos bancarios, etc.) que aumenta la demanda por arriba de la oferta, tiende a aumentar los precios; es decir un aumento de los medios de pago por arriba de la producción de mercancías y servicios, trae como consecuencia un incremento en los precios.

**La velocidad y la Inflación Autogenerada.-* La velocidad, representa las veces que el dinero es usado para comprar mercancías en un determinado tiempo. Un aumento en la velocidad del dinero puede provocar el alza general de los precios, aunque no haya habido incremento de circulante. A este aumento de precios recibe el nombre de inflación autogenerada. En un principio, los precios aumentan en forma más lenta que el aumento en la circulación de la moneda. Al darse cuenta el grueso de la población que los precios están subiendo, tratan de deshacerse de su dinero, subiendo la velocidad del dinero, y los precios aumentan más rápido.

**Psicológica o de la Escuela Austriaca.-* Se considera que la inflación, es el aumento de circulante (dinero en circulación) por arriba del aumento de la cantidad de mercancías, y esto provoca el aumento de precios. El aumento de circulante, por lo general, es el factor que rompe la estructura de los precios e inicia su aumento, pero una vez provocado ese aumento entran en juego factores psicológicos que en determinado momento llegan a ser más importantes que los aumentos de la moneda (la pérdida de confianza en la moneda y en el gobierno).

LA INFLACIÓN

Actualmente se consideran aceptadas, de acuerdo con lo que ocurre en la realidad, las teorías del aumento de la demanda o monetarista y la psicológica o austriaca.

La inflación es el aumento del total de los medios de pago o medio circulante, sin el respaldo de un incremento equivalente de bienes y servicios en el mercado. En otras palabras, es un aumento de la demanda global (medios de pago o dinero) por arriba del aumento de la oferta global (producción de bienes y servicios), que trae como consecuencia el alza general de los precios.

Los precios suben debido a que, como predica la ley de la oferta y la demanda, la cantidad demandada está por arriba de la cantidad ofrecida.

Podríamos también definir la inflación como el aumento de la demanda, provocado por la creación de nuevo dinero por arriba de la creación de nuevos bienes y servicios.

Las cantidades de dinero que se emiten por arriba del aumento de la producción son llamadas "*dinero inflacionario*".

En conclusión, todo aumento en cualquier instrumento que haga las veces de medio de pago, y en consecuencia aumenta la demanda: moneda, billetes, cuentas de cheques, divisas, etcétera, producirá el alza de los precios si no existe un aumento equivalente de bienes o servicios que lo respalden.

La inflación es, en esencia, un fenómeno monetario, y como en todos los países la cantidad de moneda en circulación está determinada básicamente por el gobierno, podemos concluir que técnicamente es el gobierno el principal responsable de la inflación.

El dinero emitido por el Banco Central y puesto en circulación, casi siempre, por el gobierno es, en la mayoría de los casos, la principal causa del aumento de circulante que, a su vez, puede verse incrementada varias veces (multiplicador monetario), si el nuevo dinero es depositado en los bancos y utilizado para otorgar más créditos.

Actualmente son las autoridades monetarias las que, debido al control que tienen sobre el sistema bancario y a los instrumentos legales con que cuentan, pueden decidir en la mayoría de los casos la cantidad de dinero en circulación.

Una vez iniciado el aumento de precios por el excesivo circulante, entran en juego factores psicológicos: rumores, inseguridad, desconfianza, perspectivas, que según las circunstancias provocan que los precios aumenten más o menos y con mayor o menor rapidez, (ver cuadro 2.1 de la siguiente página).

LA MEDICIÓN DE LA INFLACIÓN.

En la actualidad, la inflación se mide a través de los llamados índices de precios, que son las variaciones de precios que ha tenido un grupo de artículos y servicios en un determinado período.

Existen varios índices; entre los más importantes está el llamado índice de precios al consumidor y el por mayor.

Cada sector de la producción, por lo regular, tiene un índice de precios: alimentación, prendas de vestir, servicios médicos, transportes, educación, etcétera.

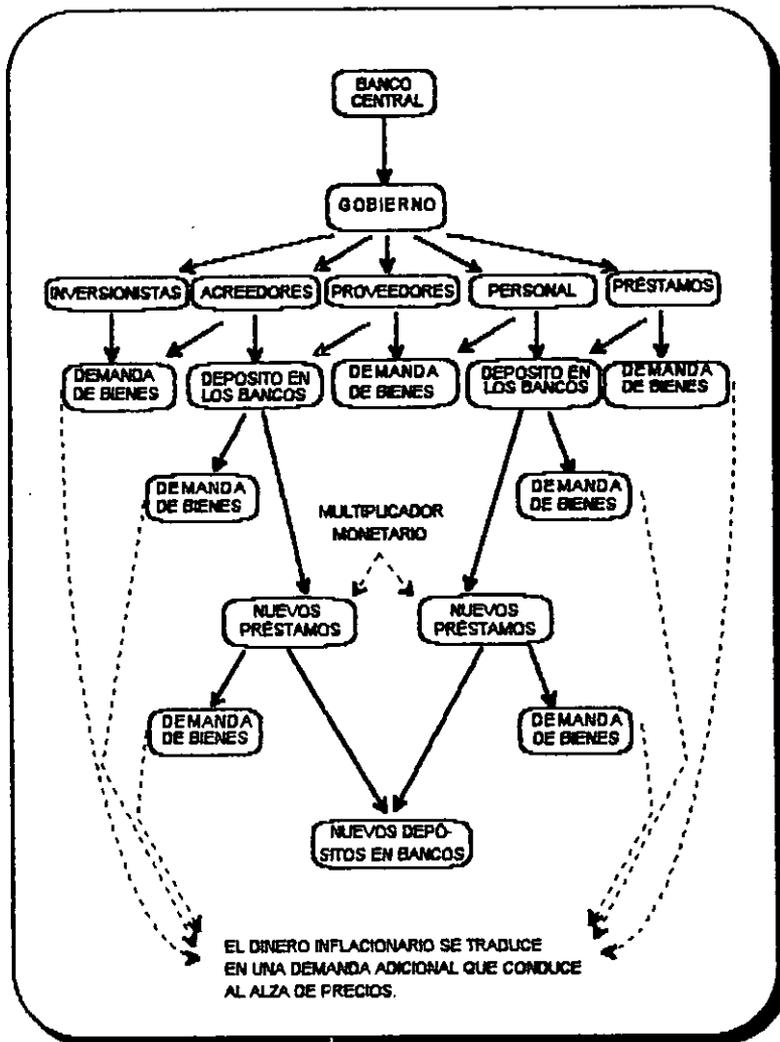
El índice que normalmente nos da una idea del aumento del costo de la vida, y que generalmente se usa para medir la inflación, es el llamado índice de precios al consumidor.

En México existen dos índices de precios al consumidor: el nacional y el de la ciudad de México.

El Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) lo elabora el Banco de México o Banco Central y se basa en las variaciones de precios de 5162 artículos.

Las variaciones en el precio de cada producto son ponderadas, es decir, tomadas en cuenta según su importancia en el gasto familiar.

ORIGEN Y TRAYECTORIA DEL DINERO
INFLACIONARIO VÍA GASTO GUBERNAMENTAL.
(CUADRO 2.1)



La ponderación del Banco de México, como se mencionó, se muestra a continuación (Cuadro 2.2):

CUADRO 2.2	
Índice de Precios al Consumidor a Nivel Nacional	IPC0
Subsectores:	
1.-Alimentos, Bebidas y Tabaco.	IPC1
2.-Prendas de Vestir (Ropa y calzado).	IPC2
3.-Vivienda (Renta, electricidad, gas, teléfono, etc.).	IPC3
4.-Muebles y Accesorios (Enseres domésticos).	IPC4
5.-Servicios Médicos y cuidado personal.	IPC5
6.-Transportes y Comunicaciones (Incluye gasolinas).	IPC6
7.-Educación y esparcimiento.	IPC7
8.-Otros Bienes y servicios.	IPC8

Los sectores son construidos por la oficina de precios del Banco de México y publicados mensualmente en los indicadores financieros.

La inflación es el resultado de la diferencia positiva entre los precios de los productos que integran la canasta básica de bienes y servicios de un periodo a otro. Esta movimiento de precios en la canasta general de bienes y servicios se refleja en el INPC, el cual comparado con el mismo índice pero de un periodo anterior, arroja una tasa de variación porcentual que indica inflación, en caso de ser positivo, o deflación, en el caso contrario.

El afirmar que el índice general de precios al consumidor aumentó en un 20% no quiere decir que el costo de la vida aumentó para cada uno de los ciudadanos de un país en un 20%. Los índices de precios son promedios que nos dan una idea de una situación general, pero que no nos dicen con certeza cuáles han sido los efectos de la variación de los precios en cada uno de los ciudadanos de un país.

LAS CAUSAS DE LA INFLACIÓN.

Atrás del aumento del circulante monetario se encuentran fenómenos sociales, políticos y teorías económicas que promueven y pretenden justificar la inflación.

El gasto público excesivo es la principal causa del aumento de circulante; a la vez, las principales causas por las que un gobierno aumenta su gasto público las podemos sintetizar en las siguientes:

a) La Guerra.- Los gobiernos, con el teórico objetivo de impedir abusos contra los ciudadanos, pero con la finalidad real de emitir billetes en las cantidades precisadas por sus necesidades bélicas o programas de expansión, se adjudicaron el monopolio de la emisión de la moneda. Los grandes gastos bélicos de los gobiernos fueron sufragados en gran parte por la emisión de circulante, y su costo social fue el alza de los precios.

b) El Populismo.- Cuando en algunos países los políticos tratan de ganar las elecciones, y en otros buscan popularidad a través de promesas por encima de sus posibilidades reales, tienen que emitir grandes cantidades de circulante para lograr, a corto plazo, la simpatía de sus electores o la aclamación del pueblo en el caso de los gobiernos populistas, y después pueden culpar del alza de precios, consecuencia de la inflación provocada por ellos, a los capitalistas, al afán de lucro empresarial o a los acaparadores.

c) Teorías keynesianas de pleno empleo.- John Maynard Keynes, fué un economista que recomendó la expansión del gasto público para sacar a un país de una crisis económica, caracterizada por un bajo grado de inversión y alto nivel de desempleo. Las políticas keynesianas fueron adoptadas por muchos gobiernos, pues si bien las tendencias de todos ellos siempre habían sido la de gastar más de lo que recibían. Desde luego, Keynes proponía el gasto público como un remedio esporádico y solo en tiempos de crisis, pero los nekeynesianos generalizaron las teorías. Algunos nekeynesianos propusieron las teorías de expansión del gasto público para ayudar a salir del subdesarrollo a los países atrasados. Es verdad que cuando un gobierno aumenta el circulante y el gasto público, a corto plazo, produce un auge y una elevación de las utilidades, los salarios y los ingresos, pero en términos nominales. El atractivo político del sistema keynesiano es que dá la apariencia de que se hace más, aunque en realidad no se está haciendo más. En general la economía parece florecer, pero esto solo nos lleva a futuras crisis más crudas y más profundas que las que se trató de curar por medio de ese falso remedio. Por otra parte, Keynes suponía que toda economía que tenga una capacidad no utilizada y mano de obra ociosa, se va a beneficiar con un aumento de demanda provocado por el gobierno al aumentar sus gastos. Es decir, si la industria está trabajando al 75% de su capacidad y por otro lado se tiene, por decir algo, un 10% de gente desempleada, el nuevo circulante inyectado por el gobierno traerá como consecuencia que se ocupe la capacidad instalada no utilizada y que los trabajadores desempleados encuentren un empleo gracias al aumento del gasto público. La realidad es que no se puede hablar de ningún país en el que exista "pleno empleo" o donde todas las industrias estén trabajando a su máxima capacidad; sin embargo, en todos los países en que se han aplicado las teorías keynesianas, aún con un gran nivel de desempleo y capacidad desocupada, se ha provocado el alza general de los precios. Los motivos son claros, la capacidad no es la misma en cada una de las industrias, ni tampoco la necesidad de trabajadores especializados puede ser satisfecha por los desempleados existentes. El decir que existe un 20% de capacidad no utilizada en las industrias de un país, no quiere decir que con un aumento de 20% de circulante se solucionen los problemas, pues no todas las industrias pueden elevar su producción en un 20% adicional; pero aunque pudieran también habría aumento en los precios. Los términos pleno empleo y capacidad no utilizada, más que ayudar al equilibrio económico han servido para justificar los aumentos de gastos del gobierno, que han provocado el alza general de los precios.

Alguien podría citar alguna otra causa, pero las anteriores enumeradas constituyen las que históricamente ha explicado el porqué los gobiernos han incurrido en gastos excesivos, en la mayoría de los casos.

EFFECTOS SOCIALES DE LA INFLACIÓN.

Son muchos los efectos que en una sociedad causa la inflación. El más evidente y grave es el alza general de los precios. Pero del alza general de los precios se derivan otra serie de efectos que producen tales desórdenes sociales, que pueden llegar a destruir una sociedad.

En una sociedad altamente inflacionaria, la moneda deja de cumplir con la función de instrumento de cambio y medida del valor, y amenaza, como ha sucedido en algunas ocasiones, con regresar al trueque y a formas primitivas de intercambio, a falta de una moneda estable.

Los precios expresan el valor de los bienes en una sociedad, y la moneda es la unidad de valor de esos bienes, es decir, además de ser el dinero un instrumento de cambio, cumple con la función de ser medida del valor de los bienes. El dinero tiene que reflejar el valor de los bienes que se están intercambiando para poder servir como medio de cambio.

Si una mercancía sube o baja de precio, es debido a un proceso que se conoce como la ley de la oferta y la demanda: el precio equilibra la oferta y la demanda de los bienes y servicios.

Principales Efectos de la Inflación:

* Aumento general de precios.- Los precios reflejan el valor de un bien en un determinado momento: el grado de utilidad y de escasez que ese bien representa para una sociedad. Un periodo inflacionario se caracteriza por el aumento del precio, como consecuencia de una demanda agregada por el nuevo dinero puesto en circulación. Al aumentar la demanda más rápidamente que la oferta, empieza a reflejarse en aumentos de precios (Cuadro 2.3).

* Pérdida del cálculo económico.- Destrucción del dinero como medida de valor. Los precios expresan el valor de los bienes en una sociedad, y la moneda es la unidad de valor de esos bienes, es decir, además de ser el dinero un instrumento de cambio, cumple con la función de ser medida del valor de los bienes. El dinero tiene que reflejar el valor de los bienes que se están intercambiando para poder servir como medio de cambio.

* Redistribución del ingreso.- Es falso que la inflación perjudique a todos, pues hay grupos sociales que se benefician con este fenómeno, y otros que se perjudican. La inflación implica una transmisión del ingreso de unos sectores a otros; esta redistribución por lo general no es de los ricos a los pobres, sino de todos (ricos y pobres) hacia pequeños grupos de gobernantes y empresarios. El principal beneficiado es el gobierno, que gasta el nuevo dinero puesto en circulación. Los que en segundo término se benefician son aquellos fabricantes o comerciantes a quienes les compran mercancías y servicios los gobiernos con el dinero artificialmente creado. Los otros grupos beneficiados son todos aquellos que en general aumentan sus ingresos por arriba del alza de precios producida por el incremento de circulante.

* La escasez.- Son las faltantes de bienes y servicios en relación a una determinada demanda; cuando la demanda (debida al incremento de dinero) crece más rápido que los precios, o el alza de precios es obstaculizada a través de leyes de control de precios, se produce la escasez de productos.

* Impuesto general adicional.- La inflación es un tipo de impuesto que puede ser introducido sin que nadie deba referendarlo mediante su voto. A través del incremento de circulante, el gobierno se allega recursos. Por ejemplo, nosotros ganamos 100 pesos y el gobierno nos quita 40 pesos en impuestos. Esto quiere decir que de los 100 pesos que ganamos, 60 los disfrutamos nosotros y 40 el gobierno, pero como esos 40 que le damos no le alcanzan para hacer frente a sus gastos, emite más dinero, y esa emisión adicional de dinero significa que en realidad los 60 pesos que nos dejó el gobierno se convierten en una menor cantidad, dependiendo del monto del nuevo circulante que haya creado el gobierno.

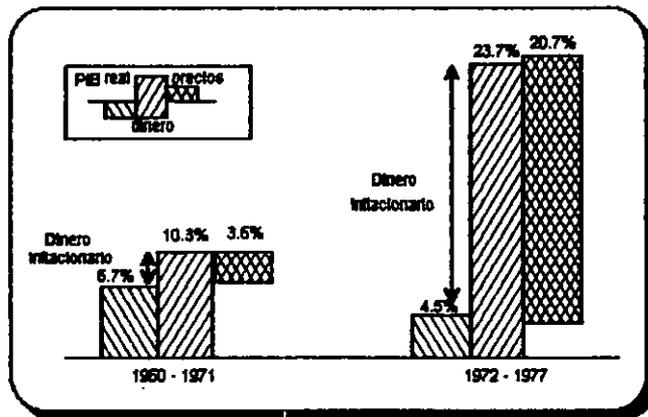
* Destrucción del ahorro.- El trabajo representado en los ahorros es tomado por el gobierno sin que nos demos cuenta. Cuando las tasas de interés que pagan los bancos a los ahorradores son menores que las tasas de incremento del índice de precios, empieza la disminución del ahorro. Los periodos

inflacionarios llevan a la disminución y, en sus últimas etapas, a la destrucción completa del ahorro. La moneda deja de servir como instrumento para guardar nuestros ahorros. Por lo anterior, cuando la inflación se acrecienta, un mayor número de gente prefiere gastar a ahorrar.

* Desempleo y baja en la producción.- Debido a un alza general de precios que produce el aumento de circulante, se crean tales desequilibrios en la economía que es mayor el desempleo generado. Con la producción pasa lo mismo, los gastos e inversiones estatales, financiados por el nuevo circulante, generan una producción adicional a corto plazo, pero el desorden monetario que producen provoca que en otros sectores disminuya en mayor proporción la producción, que la que el sector público logra aumentar con el nuevo incremento de circulante (Estanflación) (Cuadro 2.3).

* Devaluación de la moneda.- Cuando los precios en un país aumentan por arriba de los precios de la mayoría de los países con los que se tiene un intercambio comercial, se hace necesario devaluar la moneda. Es la pérdida del valor de una moneda en relación a otras. La devaluación tiene un impacto psicológico muy fuerte entre los habitantes de un país, y generalmente provoca un tirón en los precios hacia arriba. El aumento de precios en un país por arriba del aumento de precios de otro, trae como consecuencia una pérdida de la competitividad de los productos internos que, a la vez, provoca que las exportaciones disminuyan y las importaciones aumenten, pues resulta más barato comprar en el extranjero, que dentro del propio país. La devaluación de una moneda corrige temporalmente esa deficiencia. Al devaluar una moneda se frenan las importaciones, pues los productos extranjeros dejan de ser baratos y se hacen más atractivas las compras de productos nacionales por los extranjeros, ya que nuestros productos se abaratan para ellos. Sin embargo, hay que aclarar que el devaluar una moneda no implica que se ha terminado con la inflación, sino simplemente se corrigen los efectos de la inflación interna con relación al exterior, pero si continúa el alza interna de los precios, serán necesarias futuras devaluaciones.

DINERO INFLACIONARIO Y PRECIOS EN MÉXICO.
(Tasas medias anuales de crecimiento)
(CUADRO 2.3)



En esta gráfica podemos apreciar la relación directa del aumento de circulante y el aumento general de precios. También se puede constatar que el aumento de dinero inflacionario tiene una relación inversamente proporcional a la producción del país, ya que el Producto Interno Bruto (P.I.B.) disminuye cuando aumenta el circulante.

En la siguiente tabla (Cuadro 2.4) mostraremos las cotizaciones de algunos días del peso en el mercado de futuros de Chicago al mes de Diciembre de 1976, en donde se puede apreciar cómo los rumores y la confianza en el gobierno influyen en el futuro de una moneda.

CUADRO 2.4		
FECHA	"VIEJOS" PESOS POR DOLAR	ACONTECIMIENTO
4/Sep.	23.9	Incremento de salarios o huelga, declaración de Fidel Velázquez.
12/Sep.	19.8	Fijación de paridad.
14/Sep.	22.2	Aumento del 65% de salario, piden los trabajadores.
16/Sep.	22.6	Rumor de congelación de cuentas bancarias.
26/Sep.	22.4	Fijación de salarios.
24/Oct.	24.2	Se deja por 2ª vez flotar el peso.
31/Oct.	26.1	Puente del 2 de noviembre.
19/Nov.	36.1	Rumores de golpe de Estado.
1/Dic.	34.8	Discurso del presidente López Portillo.

Diversos Tipos de Inflación.

Hoy en día existe una gran variedad de tipos o clases de inflación los cuales los podemos separar de acuerdo a su naturaleza o sus consecuencias en la sociedad; estas se reducen como se muestra en la siguiente relación:

**Inflación Latente.*- El aumento de circulante todavía no se traduce en un incremento general de precios.

**Inflación Reptante.*- Es tolerable y no es percibida por el grueso de la población.

**Inflación Abierta.*- Es percibida por el grueso de la población.

**Hiperinflación.*- Se pierde el cálculo económico, los precios suben todos los días. También es llamada inflación galopante.

**Inflación Administrada.*- El gobierno pretende hacer sólo un poco de inflación.

**Inflación Anticipada.*- Las perspectivas de inflación o inflación esperada influyen en las tasas de interés y en los contratos a largo plazo.

**Inflación Autogenerada.*- La proviene de un incremento en la velocidad del dinero. La gente compra más bienes que en periodos normales.

**Inflación Importada*.- Por diversas causas ingresan a un país una gran cantidad de divisas, las cuales no son usadas en importaciones, sino que son cambiadas en el Banco Central por moneda nacional y se traducen en un mayor circulante interno.

**Inflación Reprimida*.- Se trata de frenar, mediante el control de precios.

**Estancamiento*.- Aumento de circulante acompañado de menor producción y mayor desempleo.

**Inflación en los Países Socialistas*.- Se traduce en acumulación de poder de compra: los bienes no aumentan de precios, pero no los hay.

LA INFLACIÓN Y LAS INVERSIONES

La causa principal de las diferencias entre los instrumentos de inversión actuales y los de hace diez años (ahora son más, de menor plazo, más líquidos y más internacionales), es la inflación.

En épocas inflacionarias, no conviene invertir ni a largo plazo ni en inversiones no líquidas. Si se invierte a largo plazo existe el riesgo de una alza inmoderada en las tasas de interés (a raíz de una alza inesperada en la tasa de inflación), lo que implica o un costo de oportunidad importante o una pérdida absoluta de capital. Así mismo, aun a corto plazo, si no se tiene liquidez se pierde la posibilidad de hacer los cambios rápidos de estrategia de inversión que se vuelven necesarios en un ambiente inflacionario.

Una alta tasa de inflación en México, con una baja tasa de inflación en otros países (principalmente los Estados Unidos), trae consigo el riesgo inherente de devaluación de la moneda. Con estos riesgos, que luego se han convertido en realidades, ha convenido invertir en instrumentos que protejan contra la devaluación, ya sea petrobonos, acciones mineras, metales o divisas internacionales, pero sobre todo nos fijaremos en los instrumentos que utilicen la tasa real como cálculo, los cuales mencionaremos en el último capítulo.

La inversión financiera es el ahorro. El ahorro, a su vez, es el no-gasto. Pero si no se gasta hoy se necesita un rendimiento que compense el no-gasto. Tomemos un ejemplo: Necesito un coche. En la actualidad el automóvil cuesta \$200,000.00 , y estimo que , en tres meses, costará \$220,000.00 . Pero el rendimiento que dan los Cetes durante el mismo lapso, por los mismos \$200,000.00 , es de \$30,000.00 . Con base en estos cálculos, prefiero diferir mi gasto. De lo contrario, sería preferible gastar ahora.

En términos generales el rendimiento que se percibe por una inversión financiera debe rebasar la tasa de inflación del periodo correspondiente. Esta diferencia entre la tasa de rendimiento y la de inflación (normalmente medida por el cambio en el índice de precios al consumidor) se llama "TASA REAL" y puede ser *positiva o negativa*, en su caso.

Los rendimientos pueden ser positivos durante un plazo, y luego volverse negativos. Por lo regular lo mínimo que se pide del rendimiento en una moneda es que rebasa la tasa de inflación esperada del país correspondiente. En este contexto, por rendimiento normalmente se entiende el rendimiento compuesto durante los próximos doce meses que se puede esperar de un instrumento sin riesgo (the "risk-free rate"). En México, en este momento, la tasa que se toma como pauta es la tasa de rendimiento a 28 días de los Cetes. Este instrumento se utiliza para tales fines porque es sumamente líquido y tiene la garantía del gobierno federal y, por lo tanto, representa el instrumento de menor riesgo en el mercado financiero mexicano.

La tasa de inflación esperada que se toma es el aumento del índice de precios al consumidor del Banco de México, proyectado para los siguientes doce meses.

Si la tasa sin riesgo es positiva, se puede seguir con el análisis de las distintas opciones de inversión disponibles en la moneda en estudio (en este caso el peso). Si no, quedan dos opciones para el inversionista.

Una opción es la de buscar bienes reales que protejan mejor contra la inflación esperada que la inversión financiera. Desde el punto de vista de un inversionista persona física se podría tomar el ejemplo del coche que antes se menciona. En el caso de las empresas, dependiendo de sus compromisos y planes, se podría pensar en la compra de activo fijo o de inventario.

La otra opción es cambiar de moneda. Si una moneda no da una tasa positiva, es necesario buscar otra que sí la dé. Este concepto explica el fenómeno de fuga de divisas de Estados Unidos que se vivió en 1979-80, y el de México que se vivió en 1982.

Después de la primera devaluación en México del 19 de febrero de 1982 casi inmediatamente se dio un aumento de salarios que hizo probable un mayor aumento en la tasa de inflación. Sin embargo, no hubo un alza correspondiente en las tasas de interés. Por lo tanto, la tasa real de rendimiento llegó a ser negativa.

La fuga de capitales siguió, hasta que llegó otra devaluación el día 5 de agosto, la conversión de los mexicanos en pesos el 13 del mismo mes y la imposición del control de cambios el primero de septiembre. Cuando el entonces director del Banco de México, decidió bajar las tasas de interés en el mes de octubre, lejos de disminuir, la fuga de capitales a través de un mercado negro floreciente creció en forma desmedida porque las tasas reales de rendimiento se habían vuelto más negativas que nunca.

No fue sino hasta que entró la nueva administración y elevó las tasas de interés a niveles récord (85% para Cetes, 80% para depósitos bancarios en marzo de 1983) cuando la fuga de capitales empezó a disminuir. Hasta finales de 1984 esta administración mantuvo una política de tasas de rendimiento positivas y es por ello que la fuga de capitales fue relativa y que las reservas del país llegaron a su nivel más alto de la historia en noviembre de 1984.

Son estas mismas consideraciones las que determinan la selección de una divisa contra la otra en los mercados internacionales de divisas, en el caso de que ambas den tasas de rendimiento positivas. Cuanto mayor sea la tasa positiva, mayor será el atractivo de la divisa correspondiente. Claro que algo depende de la base de inflación de que se trate. El país que tenga la menor inflación es el más deseable en este caso, porque cuanto menor sea la inflación más fácil será predecir su comportamiento y su nivel. Se escoge la moneda en que la relación:

$$\frac{\text{TASA DE RENDIMIENTO}}{\text{TASA DE INFLACIÓN}}$$

sea mayor.

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR.

Como lo mencionamos anteriormente, la medición de la tasa de inflación es por medio del índice de precios al consumidor, y este índice nos da un valor descriptivo de un volumen de precios de algunos bienes.

La forma en que se calcula el índice de precios al consumidor es de acuerdo al índice de Laspeyres, ya que muestra la diferencia entre los precios de un año (periodo) dado con relación a un año (periodo) base, manteniendo el " nivel de vida " que se tenía en el año (periodo) base de estudio.

El índice de Laspeyres es el siguiente:

$$P_b = \frac{\sum_{i=1}^k P_{21} \times Q_{01}}{\sum_{i=1}^k P_{01} \times Q_{01}}$$

Donde:

P_t = Índice de precios derivado de usar cantidades del periodo base como pesos.

P_{01} = Precio de un bien en el periodo base.

Q_{01} = Cantidad de un bien en el periodo base.

P_{n1} = Precio de un bien en un periodo dado ($n = \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$).

Es necesario notar que en nuestros días, para todo ambiente económico- financiero, nos vemos obligados a considerar el fenómeno inflacionario, como una variable que se involucra para que nuestros resultados obtenidos a base de un análisis profundo sean verdaderos, ya que en cualquier área o sector de la población se ven afectados por este hecho de alguna u otra forma, como lo pueden constatar en el área de Seguros para las cotizaciones y cálculo de primas, los Contadores para que los estados financieros estén correctos como lo estipula el Boletín B-10, para la estimación de Utilidades de un negocio, la Producción real de nuestro país (como lo muestra el Cuadro 2.5), etc.

MÉXICO:
AUMENTOS PORCENTUALES DE

CUADRO 2.5				
AÑO	CIRCULANTE (A Dic.de c/año)	PRODUCCIÓN REAL (PIB)	PRECIOS AL CONSUMIDOR (Promedios anuales)	
1971	8.3%	3.4%	5.3%	
1972	21.2%	7.5%	5.0%	
1973	24.1%	7.6%	12.0%	
1974	22.0%	5.9%	23.8%	
1975	21.3%	4.2%	15.2%	
1976	30.9%	1.7%	15.8%	
1977	26.6%	3.2%	28.9%	
1978	31.6%	6.6%	17.5%	
1979	33.0%	8.0%	18.2%	
1980	36.0%	7 a 8%	25 a 30%	Estimaciones con mayores
1981	38.0%	5 a 6%	30 a 40%	incrementos de
1982	40.0%	3 a 4%	40 a 50%	circulante.
1980	30.0%	6 a 7%	25%	Estimaciones con
1981	25.0%	5 a 6%	18%	menores
1982	18.0%	5 a 6%	10%	incrementos de circulante.

La inflación que, como se mencionó con anterioridad, es el resultado de la diferencia positiva entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de un periodo a otro, se dá a conocer en tasas

efectivas mensuales, que después son anualizadas, y que se expresan por lo regular en tasa equivalente de 360 días (tasa equivalente pagadera diariamente). Por ejemplo se dice que la inflación del mes de Enero fué de 2.5% efectiva mensual, que acumulándola bajo la forma de interés compuesto¹ lo que arroja una tasa anual de:

$$(1+0.025)^{12} - 1 = (1.025)^{12} - 1 = 0.3449 = 34.49\%$$

El dato de inflación mensual resulta de la acumulación, a interés compuesto², de las inflaciones quincenales que corresponden al mes en cuestión y a la acumulación de las mensuales arrojan la inflación anual.

Por ejemplo: el mes "x" presentó una inflación de 1.3% en su primera quincena y de 1.2% para la segunda, la inflación mensual se obtiene de la siguiente forma:

$$((1+0.013)(1+0.012)) - 1 = 0.025156 = 2.5156\%$$

anualizándola arroja una tasa del :

$$(1+0.025156)^{12} - 1 = (1.025156)^{12} - 1 = 0.347347 = 34.73\%$$

que es una tasa de inflación anual, al igual que en el caso anterior se supone una inflación constante en los doce meses del año.

Ahora si se acumulara bajo la forma de interés simple se tendrá una tasa del:

$$((1.013 + 1.012) - 1) * 12 = 0.025156 * 12 = 0.301872 \cong 30.19\%$$

OBTENCIÓN DE LA INFLACIÓN POR EL MÉTODO DE EXPECTATIVAS POR ADAPTACIÓN.

La dificultad fundamental en el análisis de las expectativas se encuentra en la naturaleza propia de las mismas. Las expectativas son fenómenos psicológicos que no pueden ser observados directamente, en la forma en que lo son las cantidades y los precios.

Análiticamente, la sucesión de expectativas a través del tiempo puede ser considerada, como el resultado de un proceso continuo de recepción y elaboración de información. El propósito final de esta actividad es el de formar unas expectativas concernientes a los valores futuros de las variables económicas, o el de revisar las ya existentes.

Este modelo nos conduce a dos preguntas:

1.- ¿En qué forma corrigen los agentes privados sus errores de pronóstico cuando el nivel previsto para las variables se desvía del nivel real?

2.- ¿De qué manera pueden relacionarse las expectativas sobre la futura inflación con las observaciones sobre el pasado?

El primer problema supone la existencia de expectativas y se ocupa, únicamente, de su ajuste a las observaciones de la realidad, pero el segundo problema es más profundo y fundamental. Tiene en cuenta el hecho de que las expectativas no son directamente observables en sí mismas y deben, por lo tanto, ser

¹ Para realizar este proceso de acumulación, en el caso de este ejemplo, se supone una inflación constante en los doce meses del año.

² Esta es condición indispensable por que los incrementos mensuales en los precios, por ejemplo, se dan partiendo de los precios de principios de mes, que estos a su vez ya traen acumulados los incrementos anteriores de los precios, generándose así un típico crecimiento geométrico del tipo de interés compuesto.

referidas a observaciones del pasado. Considerando estos dos aspectos podemos desarrollar el modelo de las expectativas por adaptación en dos formas.

La primera forma es como sigue:

$$\Pi_t^* - \Pi_{t-1}^* = \theta(\Pi_{t-1} - \Pi_{t-1}^*)$$

con: $0 < \theta < 1$ y $t \in \mathbb{N}$

Π_t^* = Tasa de inflación prevista en el periodo t.

Π_{t-1}^* = Tasa de inflación prevista en el periodo t - 1.

Π_{t-1} = Tasa de inflación real en el periodo t - 1.

Esta ecuación manifiesta que la variación en la tasa prevista de inflación (es decir, la diferencia entre $\Pi_t^* - \Pi_{t-1}^*$) es proporcional al error pronosticado que nosotros definimos como la discrepancia entre las tasas de inflación real y prevista del periodo anterior. Si la tasa de inflación presente fué prevista exactamente, la tasa de inflación prevista para el próximo periodo no se modificará. Si la tasa de inflación presente es mayor o menor que la prevista, la tasa de inflación prevista para el próximo periodo deberá ser revisada al alza o a la baja, en una cantidad igual al porcentaje θ del error pronosticado ($\Pi_{t-1} - \Pi_{t-1}^*$). Esta formulación expresa la capacidad de los agentes económicos para aprender de sus equivocaciones.

Reacomodando términos de la ecuación anterior tenemos:

$$\Pi_t^* = \theta \Pi_{t-1} + (1 - \theta) \Pi_{t-1}^*$$

De esta manera podemos ver que la tasa de inflación prevista para el periodo t es una media ponderada de las tasas de inflación actual y prevista para el periodo t - 1 en la que los parámetros θ y $(1 - \theta)$ sirven como elementos de ponderación.

La segunda forma de presentación del modelo de las expectativas por adaptación intenta explicar como se forman las expectativas. Las expectativas de inflación, que no son directamente observables, vienen enlazadas a las tasas de inflación de periodos anteriores, que si son observables. El modelo de las expectativas por adaptación implica que la variable prevista puede ser explicada como una media ponderada de anteriores tasas de inflación. El modelo que se presenta es:

$$\Pi_t^* = \theta \Pi_{t-1} + \theta(1 - \theta) \Pi_{t-2} + \theta(1 - \theta)^2 \Pi_{t-3} + \dots + \theta(1 - \theta)^{n-1} \Pi_{t-n} + \dots$$

Y al tender n al infinito, se desprende que:

$$\Pi_t^* = \theta \sum_{i=1}^{\infty} (1 - \theta)^{i-1} \Pi_{t-i}$$

En esta ecuación la tasa de inflación prevista no observada, para el periodo t, está vinculada con las tasas de inflación ya conocidas de periodo anteriores Π_{t-1} , Π_{t-2} , ... , etc; que vienen ponderadas por los parámetros θ , $\theta(1 - \theta)$, $\theta(1 - \theta)^2$, ... , etc; este esquema de ponderación puede considerarse como una memoria.

Si el valor de θ se encuentra cercano a cero, los elementos de ponderación disminuyen lentamente y el agente económico (o la sociedad en su conjunto) tiene una memoria "duradera". Por el contrario, si el valor de θ está cerca de la unidad, los elementos de ponderación decrecen rápidamente y el agente económico tiene una memoria "corta".

CAPÍTULO 3.

LA TASA REAL.

DEFINICIÓN.

Un aspecto que se presenta en el cálculo de intereses y rendimientos es el que se refiere al cambio del poder adquisitivo de dinero a través del tiempo.

Por ejemplo, la tasa de CETES a 28 días en el mes de noviembre del 82 fué de 1.46%, sin embargo la tasa es solo nominal, pues no nos indica ninguna referencia a la pérdida del poder adquisitivo del dinero, es decir, no toma en cuenta la diferencia entre lo que se compraba con un peso al inicio del periodo y lo que se comprará con el mismo peso al final del mismo.

Esta proceso en el cual el dinero pierde valor al paso del tiempo por los aumentos de precios de las mercancías es conocido, como se vió en el capítulo anterior, como proceso inflacionario y evidentemente tiene sus efectos en el público inversionista, ya que al comprar instrumentos de inversión, buscan de hecho mantener e incrementar su posición inicial, a través de una tasa de interés o rendimiento que no solo sea nominal, sino real, es decir, tomando en cuenta y descontando el crecimiento de los precios de las mercancías, puedan obtener una tasa de rendimiento positiva.

En la realidad muchos inversionistas se han dado cuenta que sus ahorros no solo no se han incrementado, sino que en relación con su poder de compra original, había disminuido, es decir el rendimiento real fué negativo. En tal caso se llega a la contradicción en la cual el inversionista tuvo que pagar por el uso de su capital.

Una definición formal de la Tasa Real, es la mencionada en el capítulo 1, o bien en otras palabras se puede decir que:

" La Tasa Real Efectiva : Es la cantidad de capital retribuido por el uso de \$1 durante un periodo de tiempo, descontando la tasa de inflación durante ese mismo periodo."

Cabe aclarar que es muy diferente el concepto de Tasa Real al concepto de Interés Real, definiéndose éste último como sigue:

" El Interés Real: Es el porcentaje derivado de la relación entre lo efectivamente recibido y el importe del financiamiento. En otras palabras es la tasa de interés que hace equivalente, al final del periodo, a el beneficio real recibido contra el importe a pagar por dicho financiamiento."

Ilustremos este concepto con un ejemplo:

Una persona ha solicitado al banco un préstamo por la cantidad de \$10,000.00. El banco le otorga un plazo de seis meses a un interés del 1.5% efectivo mensual. Si la persona recibe \$10,000.00 menos los intereses generados por el préstamo, ¿cuál es la interés real mensual en esta operación?

Según lo visto en el capítulo 1, se tiene que:

Rendimiento = Monto - Capital

$$\begin{aligned}\text{Rendimiento} &= K(1+i)^j - K \\ &= 10,000(1.015)^6 - 10,000 \\ &= 934.43\end{aligned}$$

Por lo tanto la persona recibe:

$$\begin{aligned}\text{Monto del préstamo} - \text{Rendimiento} &= \\ &= 10,000 - 934.43 = \$9,066\end{aligned}$$

Es decir, la persona va a recibir \$9,066 a cambio de pagar \$10,000 dentro de seis meses. Lo anterior significa que el interés real mensual en este préstamo, será la tasa de interés efectiva que hace 9,066 igual a 10,000 dentro de seis meses, esto es, según el capítulo 1:

$$9,066(1+i)^6 = 10,000 \quad (\text{Tasa Equivalente}),$$

despejando i' se tiene

$$i^* = 6 \sqrt[6]{\frac{10000}{9066}} - 1 = 1.85\% \text{ ef. mensual.}$$

y esto es equivalente a 21.70% ef. anual.

La razón por la cual el interés real mensual (1.85%) resulta mayor que el 1.5% mensual pactado, es que los intereses se calcularon sobre una base mayor a la que se recibió y se están cobrando por adelantado.

Como se puede notar, en el caso del interés real, no se contempla en ningún momento a la tasa de inflación, y por esto era necesario aclarar esta diferencia, porque es fundamental conocer estos dos conceptos para no tener confusión entre el tema de este trabajo y otros textos.

Para poder dar una definición matemática de la tasa real, es necesario antes mencionar que no hay una forma simple de medir la tasa de interés, ya sea en términos nominales o reales. Los instrumentos financieros disponibles ofrecen un rango de oportunidades productivas para ahorrar, reflejando los vencimientos, bursatilidad y riesgos. Los prestatarios muestran diferentes tasas dependiendo de los históricos crediticios, la cantidad propuesta del préstamo y la cantidad de tiempo en que se desea pagar. Considerando los impuestos, estos afectan los cálculos de las tasas de interés tanto para los ahorradores como para los prestatarios. Evaluando una tasa real de interés en un amplio y equitativo rango de posibilidades donde se dispone de varias mediciones de la inflación. Este tipo de consideraciones son en gran parte ignoradas por las siguientes razones; Para cada país considerado, se tiene una tasa de interés representativa en el mercado de dinero, una tasa de un bono u obligación de bajo riesgo a largo plazo seleccionado y, a menos que se menciona explícitamente lo contrario, todas las mediciones de las tasas reales de interés están basadas en estas tasas nominales. Los índices de precios al consumidor, los cuales son considerados para largos periodos de tiempo, han sido usados para medir la inflación.

Las decisiones para ahorrar y prestar se deben asegurar lo más que se pueda, de tal manera que las tasas nominales de interés deben, en un principio, ser ajustadas por la inflación esperada. Sin embargo, esta inflación esperada no es directamente observable, y la práctica más común es usar una medida del pasado de la inflación. Los cálculos basados en observaciones pasadas de la inflación son llamadas tasas reales de interés "convencionales". Estas tienen la virtud de simplificar, pero solo pueden ser justificadas si la inflación esperada es estática o extrapolativa, así que la inflación futura es anticipada para ser similar a la del pasado.

Mediciones de la tasa real de interés basadas en varias estimaciones de la inflación esperada, donde estas difieren de la inflación pasada, son también previstas, llamándose Tasa Real de Interés ex-ante. Esta tasa esperada o ex-ante, es el rendimiento nominal de un instrumento financiero, pero ajustado dicho rendimiento por los efectos de fenómenos futuros posibles o incluso probables a juicio del inversionista. Ahora bien, si la tasa real es tomada del rendimiento real devengado durante la vida de un bien o valor financiero, esta es llamada Tasa Real de Interés ex-post. Esta tasa observada o ex-post, es la tasa real que de hecho se obtiene al terminar una inversión. Esta no es un concepto de comportamiento del ambiente financiero, pero también no puede ser conocida cuando es tomada una decisión financiera. Es muy importante advertir que ambas tasas no necesariamente coinciden. En realidad, coinciden sólo por excepción. También, es muy importante tener presente que son las tasas esperadas, y no las tasas observadas, las que determinan las decisiones de inversión y de endeudamiento, si bien las primeras tasas suelen estar influidas por la consideración de las segundas. La diferencia entre la tasa real ex-ante y ex-post radica en la capacidad en la cual la esperanza de la inflación probada sea errónea. Estos errores implican que los prestamistas tengan ganancias y pérdidas de capital no anticipadas, y que la acumulación de experiencia de dichas ganancias y pérdidas puedan influir en decisiones financieras futuras reconsiderando la manera en que se forman las esperanzas, cambiando percepciones de riesgo y redistribuyendo la riqueza.¹

¹ Para una mayor conocimiento sobre el comportamiento cuantitativo de las tasas reales ex-ante y ex-post véase al autor Paul Atkinson, así como también el concepto matemático véase al autor Andrew G. Haldane, ambos se detallan en la bibliografía.

Para este trabajo se dará como una definición matemática de la tasa real, la siguiente ecuación, tomando como periodo de tiempo el año y una tasa de mercado equivalente a una tasa efectiva anual, y de acuerdo al concepto de interés compuesto, se tiene entonces la tasa real efectiva anual dada por:

$$i = ((1+r)^t(1+\Pi))^t - 1$$

$$\Rightarrow r = \frac{1+i}{1+\Pi} - 1$$

Y se denota con:

r = La Tasa Real efectiva de interés en el periodo " t ".

i = La Tasa efectiva de rendimiento en el periodo " t " o tasa de mercado.

Π = Tasa efectiva de inflación o incremento del índice de precios al consumidor en el periodo " t ".

Si $\frac{1+i}{1+\Pi} > 1$ entonces $r > 0$, es decir, se tendrán incrementos reales del capital (tasa real positiva).

Si $\frac{1+i}{1+\Pi} < 1$ entonces $r < 0$, es decir, se tendrán decrementos reales del capital (tasa real negativa).

Por ejemplo:

La tasa de rendimiento de CETES a 91 días en el mes de diciembre de 1992 fué de 1.54%, el índice de inflación en ese mismo mes fué de 1.4%. Calcular la tasa real de rendimiento mensual.

Datos:

$i = 1.54\%$ nominal mensual.

$\Pi = 1.4\%$ nominal mensual.

entonces:

$$r = \frac{1 + \frac{.0154}{12}}{1 + \frac{.014}{12}} - 1$$

$r = .0001165$

$r = .01165\%$ real efectiva mensual,

o $0.01165\% \cdot 12 = 0.139\%$

$\Rightarrow r = 0.139\%$ real nominal mensual.

De acuerdo con la definición anterior, y del interés compuesto se tiene la siguiente relación:

$$(1+i)^t = ((1+r)(1+\Pi))^t$$

análogamente con el capítulo 1, podemos resumir lo siguiente (Cuadro 3.1):

CUADRO 3.1	
Tasa Real efectiva de interés.	
Monto de una unidad en " t " años.	$((1+r)(1+\Pi))^t$
Valor presente de una unidad en " t " años.	$((1+r)(1+\Pi))^{-t}$

OTRAS DEFINICIONES.

De igual manera al capítulo 1, demos algunos conceptos considerando ahora la tasa real:

* Para el caso de las Anualidades, tenemos lo siguiente (analizando solo anualidades vencidas).

$$\begin{aligned} \text{an} \overline{r} &= (1+\Pi_1)^{-1}v_{i_1} + (1+\Pi_2)^{-1}v_{i_2} + (1+\Pi_3)^{-1}v_{i_3} + \dots + (1+\Pi_{t-1})^{-1}v_{i_{t-1}} + (1+\Pi_t)^{-1}v_{i_t} \\ &= v_r^1 + v_r^2 + \dots + v_r^n ; \end{aligned}$$

de donde:

$$v_{i_t} = v_r^t = \frac{1}{(1+i_r)^t}, \text{ el valor presente con tasa } i_r \text{ , en el periodo } t.$$

$$v_r^1 = \frac{(1+\Pi_1)(1+\Pi_2) \dots (1+\Pi_r)}{(1+i_1)(1+i_2) \dots (1+i_r)}, \text{ el valor presente con Tasa Real. Ec. N}^\circ(1)$$

$$X_t = X \cdot (1+\Pi_1)^{-1} \cdot (1+\Pi_2)^{-1} \dots (1+\Pi_r)^{-1}, \text{ que es la renta para cada periodo. Ec. N}^\circ(2)$$

$$X = \frac{k}{a_{\overline{n}|i_r}}, \text{ el valor de la renta a una tasa efectiva por periodo.}$$

Π_r = Tasa de inflación por periodo, en el periodo t.

i_r = Tasa efectiva de mercado en el periodo t , para la obtención de la Tasa Real.

* Amortización con valores acumulados con la inflación al final del periodo (año) (Cuadro 3.2).

CUADRO 3.2				
AÑO	CAPITAL REMANENTE AL PRINCIPIO DEL AÑO.	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CAPITAL REMANENTE
1	$x a_{\overline{n} i_r}$	$(1+\Pi)x(1-v_r^n)$	$(1+\Pi)xv_r^n$	$(1+\Pi)x a_{\overline{n-1} i_r}$
2	$(1+\Pi)x a_{\overline{n-1} i_r}$	$(1+\Pi)^2x(1-v_r^{n-1})$	$(1+\Pi)^2xv_r^{n-1}$	$(1+\Pi)^2x a_{\overline{n-2} i_r}$
t	$(1+\Pi)^{t-1}x a_{\overline{n-t+1} i_r}$	$(1+\Pi)^t x(1-v_r^{n-t+1})$	$(1+\Pi)^t x v_r^{n-t+1}$	$(1+\Pi)^t x a_{\overline{n-t} i_r}$
n	$(1+\Pi)^{n-1}x a_{\overline{1} i_r}$	$(1+\Pi)^n x(1-v_r^1)$	$(1+\Pi)^n x v_r^1$	0

En esta tabla de amortización se utilizó a la tasa de inflación por periodo (año) Π , como si fuera constante durante todo el tiempo al igual que la Tasa de Interés "i", considerando para este caso que:

$$v_r^n = (1+\Pi)^n v_i^n ;$$

X = es la misma renta para cada periodo.

Esto no es del todo cierto, si la tasa de inflación varía periodo con periodo (año con año), por lo que entonces en este caso la situación de los valores en el mismo periodo (año) estarían dados por las Ecs. N^o(1) y N^o(2) mencionadas anteriormente.

USO DE LA TASA REAL.

Durante los últimos años ha quedado claro que, en términos generales, existe una relación positiva entre el grado de desarrollo del sistema financiero de un país en desarrollo y el desempeño económico del país.

Así, en la última década muchos países se han embarcado en programas de liberalización financiera, buscando con esta aumentar la eficiencia del sistema financiero y así fomentar el desarrollo económico. Sin embargo, esta liberalización implica cambios en la forma en la que se determinan las tasas de interés.

Actualmente es necesario considerar a la Tasa Real como una herramienta importante para poder realizar cálculos sobre el desarrollo de las diferentes tasas de interés que se presentan en el sistema financiero, no solamente a nivel nacional sino también internacional, teniendo notables repercusiones en la evolución económica-política-financiera de cada país. Entre las aplicaciones que tiene esta tasa destacan las siguientes:

* Cálculo de anualidades y tablas de amortización (como se vió anteriormente), que se utilizan para saber las rentas o mensualidades que se deben pagar en los préstamos bancarios y/o de crédito, para estimar los pagos de primas y las reservas en el área de seguros y fianzas, para autofinanciamientos, para arrendamientos financieros, para el nuevo sistema de pensiones conocidas como AFORE (administradoras de fondos para el retiro) en donde los retiros pueden ser programados con la administradora (la pensión que recibirá el asegurado si opta por que su Afore le entregue mensualmente una parte de su fondo acumulado mientras este tenga saldo. El monto dependerá de su ahorro acumulado al retirarse y de su esperanza de vida) o bien con renta vitalicia contratada con una aseguradora (la cantidad que una Compañía de Seguros pagará al asegurado como pensión mientras viva, a cambio de que el asegurado le entregue el saldo acumulado en su cuenta de ahorro para el retiro).

* Cálculo de rendimientos reales para diversos instrumentos de inversión, como los que se verán en el siguiente capítulo. Así mismo para determinar los precios o cotizaciones de algunos instrumentos de inversión en el mundo.²

* Cálculo de rendimientos reales en el manejo del dinero a través de cuentas bancarias, o bien en subcuentas voluntarias en las AFORES, en donde se puede saber qué tanto se ha ganado o perdido al invertir el dinero con respecto al poder adquisitivo.

* Como un parámetro en donde se puede conocer el crecimiento económico de una nación o del mundo, ocasionado por un déficit presupuestario, restrictivas políticas monetarias, un declive en el ahorro global, incremento en la demanda de inversiones, y altas primas de riesgo devaluatorio³.

* Para determinar la tasa de interés durante un proceso de estabilización en políticas de ajuste del tipo de cambio y de control sobre el crédito y la liquidez interna. Se busca entender el comportamiento de esta tasa de interés para ver claramente como cambios en la misma afectan variables clave como el ahorro, la inversión, la balanza de pagos y el crecimiento económico durante el proceso de estabilización, combinando aspectos internos y externos de una economía cerrada y de una economía abierta.⁴

* Etcétera.

² Véase en la bibliografía: "An assessment of the relative importance of real interest rates, inflation and tax premia in determining the prices of real and nominal UK bonds", del autor David G. Barr.

³ Véase en la bibliografía: "Are high real interest rates bad for world economic growth", del autor Hemat Shafik.

⁴ Véase en la bibliografía: "Determinación del tipo de cambio real y de las tasas de interés: México 1968-1991", del autor David Madero Juárez.

Por otra parte, cuando se tienen Tasas Reales de interés muy altas en una nación puede darnos una idea de como se encuentra en un cierto período la economía de ese país ya que son causadas por ciertos factores y, además, trae consecuencias económicas de dicho lugar. Estas causas y consecuencias se mencionan a continuación:

CAUSAS

a) Factores Domésticos o internos.

1.- Influencia política macroeconómica

1.a.- La postura de la política monetaria.

Ha llegado a ser común atribuir un importante papel a una estricta política monetaria como una explicación de las altas tasas reales de interés. Para examinar esta hipótesis, la postura de la política monetaria debe ser caracterizada independientemente de las tasas reales o nominales de interés. Las tasas de crecimiento monetario se usan más frecuentemente para esta proposición. Si el crecimiento monetario es suficientemente estable como para que la inflación actual y la esperada se ajusten completamente a dicho crecimiento, el nivel de las tasas reales aumentarán siendo estas independientes de la tasa de crecimiento monetario. Rápidos crecimientos monetarios estarán reflejados en más altas tasas de inflación esperada y nominal de interés. En este sentido, la política monetaria puede no tener efectos en las tasas reales. Sin embargo, una vez que los cambios en el crecimiento monetario son considerables, y surjan divergencias entre la inflación actual, la inflación esperada y la tasa de inflación con la cual el crecimiento monetario puede sostenerse ajustado, la política monetaria deja de ser neutral. Políticas con la cual se puede acelerar la tasa de inflación, podrían tener un impacto descendente en las tasas reales. Convencionalmente, políticas diseñadas para reducir la inflación tendrían una tendencia al alza en las tasas reales de interés.

En la actualidad, es necesario aplicar algunas restricciones a las proposiciones anteriores, tomando en cuenta que estas pueden ser deformadas por factores tales como los impuestos. Además, poco se puede decir acerca de la velocidad con la cual la inflación, la inflación esperada y las tasas de interés se ajustan totalmente a los cambios en el crecimiento monetario u otros disturbios. Una política monetaria en donde se contemple un crecimiento monetario lento y continuo para reducir la inflación, se contribuye a que se den altas tasas reales. Sin embargo, en muchos países parece poco probable que las tasas actuales de expansión monetaria se apliquen para reducir la presión inflacionaria.

1.b.- Déficit presupuestario y deuda de gobierno.

Un simple origen de la presión sobre las tasas reales de interés, es el déficit presupuestario federal. La persistencia en grandes déficits presupuestarios podría contribuir en dos maneras a incrementar las tasas reales. Primero, el incremento en el gasto y una alta demanda de fondos en los mercados de crédito debido a estos déficits podría tender a aumentar las tasas nominales de interés en relación a la inflación si el crecimiento monetario se mantiene sin cambios. Segundo, la persistencia de un gran déficit presupuestario puede conducir, en el futuro, a un crecimiento en la deuda de gobierno y una deuda en los intereses por pagar. Los mercados financieros estarían preocupados de que esta situación no fuera corregida con una reducción fiscal, sino que forzara a las autoridades a considerar un aumento excesivo en la moneda. Así, las esperanzas inflacionarias permanecerían altas en relación al desempeño de los precios actuales, contribuyéndose a un aumento en las tasas nominales de interés, dando como resultado, que las tasas reales sean altas.

2.- Aumento en la rentabilidad de las inversiones.

Una mejora en los rendimientos reales en las inversiones, en un ambiente en el cual el sector privado considera que se puede tomar ventaja de ello, es otro factor que podría trabajar para aumentar las tasas reales de interés. Si ha habido un incremento en el número de proyectos de inversión en los cuales se prometa un inusual alto rendimiento, entonces los requisitos de financiamiento conducirían a un incremento en la demanda de crédito. Un cierto número de observadores ha demostrado que tales mejoras en los probables rendimientos de nuevas inversiones, ha estado aumentando en los últimos años, principalmente en los países desarrollados. Además, las medidas que se han tomado para facilitar la

reglamentación y la confianza han favorecido a que exista una baja inflación y una gran estabilidad macroeconómica en estos países, así que el sector privado se ha preparado para tomar ventaja de los altos rendimientos en inversiones más rápidamente de los que ellos pudieron haber hecho en el pasado. Esto ha contribuido de manera importante a que las tasas reales sea altas.

3.- El impacto de los impuestos

Muchos tipos de ingresos por intereses están sometidos a los impuestos. Los pagos de las tasas nominales de interés que reflejan anticipadamente la inflación, son normalmente tratadas de la misma manera que su componente real. Esto implica que las tasas reales ofrecidas a los prestatarios y a los prestadores de dinero, dependen no solo del impacto de los impuestos y de la inflación en el pago de sus intereses y de lo que reciben, sino que también de su interacción. Las operaciones financieras realizadas a tasas nominales, deben de ajustarse apropiadamente a la tasa de impuestos y a la inflación, para evaluar la percepción en la tasa real. Claramente, aquí los impuestos trabajan para reducir las tasas reales percibidas por los inversionistas; sin embargo esta distorsión provoca que la prima de riesgo inflacionario implícita en las tasas de interés ejerza una presión al alza en las tasas nominales. Esto es debido a que, como se dijo en el capítulo 2, el aumento de impuestos es consecuencia del gasto público excesivo, y esto a su vez aumenta el dinero circulante, provocando altos índices inflacionarios y también altas tasas reales.

4.- Desregularización del mercado financiero

En los últimos años, un gran número de países, principalmente los desarrollados, han tendido a reducir las restricciones administrativas en actividades financieras. Las restricciones a las tasas que las instituciones financieras pagan a los instrumentos en depósito, han sido en su mayoría removidas, teniendo como consecuencia que estas instituciones tengan una mayor competencia por los fondos. Esto se refleja en una aceleración en las innovaciones financieras para hacer más atractivos ciertos tipos de inversiones, aumentando los costos a los intermediarios financieros. Debido a esto las tasas de interés de los créditos se incrementan, ocasionando que las tasas reales se eleven también.

5.- Incertidumbre sobre la inflación futura

La noción de que las tasas nominales de interés pueden ser descompuestas en un componente real esperado y otra en una prima inflacionaria, esta puede producir una incertidumbre alrededor del incremento futuro de los precios. La inflación futura no afecta de la misma forma a los prestatarios y a los prestadores, ya que estos al rechazar el riesgo, los prestadores demandan una prima mayor y los prestatarios un descuento en las tasas reales esperadas. Entonces, una deuda contraída tiende a ser asimétrica en el sentido de que los prestatarios pueden generalmente liquidar la deuda antes del vencimiento con una relativa pequeña penalización. Con esto los prestatarios tienen alguna protección contra la posibilidad de que haya un decline en la inflación conduciendo a una disminución en las tasas nominales, mientras que los prestadores no. Además, el gobierno no reduce sus requisitos de préstamos, por lo menos a corto plazo, porque creen que las tasas reales de interés aumentarán. Consecuentemente, el alto nivel en las tasas reales es el reflejo de una prima que compense a los prestadores el riesgo de que la inflación pueda ser alta anticipadamente.

b) Transmisión internacional de tasas reales de interés.

Cuando hay diferencias entre la tasa real de interés local y la internacional, puede ocasionar que exista un flujo de capital tendiendo a eliminar estas diferencias. Si la tasa cambiaria (o el tipo de cambio) es flexible, se sugiere que, en ausencia de riesgo, las tasas cambiarias se muevan hasta un punto en donde la tasa real esperada o la depreciación iguale las diferencias con la tasa real internacional. En esta situación las tasas de rendimiento en bienes financieros en diferentes países será la misma cuando se utilice una misma moneda. Hasta que esto deja de ocurrir, puede ser que exista una prima de riesgo o un descuento, reflejo de un tipo de cambio o incertidumbres políticas, restricciones administrativas u otras consideraciones, involucrando con ello altos índices de tasas reales domésticas.

Cuando existe movimiento en las tasas cambiarias o en las primas de riesgo para ajustar los diferenciales con las tasas reales de interés internacionales, estas son consideradas indeseables por las

autoridades monetarias, es mejor ajustar la política monetaria para evitar esto. Entonces, cualquier diferencial en la tasa real interna con la internacional debe ser, ya sea eliminada por un cambio en la política o por un movimiento en el tipo de cambio hasta el punto donde se igualan la prima de riesgo o el descuento a dicho diferencial. Si persisten las diferencias en las tasas reales domésticas con las internacionales, por lo tanto, es un reflejo de incertidumbres asociadas con las tasas cambiarias y riesgo político, restricciones administrativas o imperfecciones en el mercado que causan disturbios, afectando el costo real del crédito que es confinado al país.

CONSECUENCIAS

a) Influencia sobre la situación macroeconómica mundial.

Cuando la política monetaria de un país es formulada en términos de objetivos de dinero o crédito, las tasas de interés son ajustadas por las autoridades monetarias, para que dichos objetivos se puedan llevar a cabo. Si las tasas reales son altas, es a consecuencia de altas propuestas de gasto asociado a una demanda de crédito. También puede ser debido al incremento substancial en la demanda de dinero, ya sea porque la inflación esperada bajó o porque las innovaciones financieras han hecho que el objetivo monetario sea más atractivo. Siempre que el crecimiento monetario no sea excesivamente bajo, las altas tasas reales son necesarias, en la ausencia de ajustes en la política fiscal, si la inflación es frenada.

Cuando la política monetaria de un país es formulada en términos de tasas de cambio, los movimientos de capital en el mundo, tienden a forzar las condiciones del crédito interno del país para ajustarse estas en el extranjero, entonces si existen altas tasas reales, estas son causadas por el desarrollo en los mercados financieros internacionales.

Lo anterior sugiere que un continuo apego a una adecuada política monetaria, probablemente sea la mejor manera de proteger una economía de consecuencias adversas macroeconómicas por las crecientes presiones en las tasas reales de interés. Si estas presiones son generadas domésticamente, es necesario elevar las tasas reales para evitar un acomodo monetario para frenar la inflación, y si por otro lado son originadas en el extranjero, el tipo de cambio absorberá mucho de ello.

b) Influencia sobre el ahorro y la inversión.

Las tasas reales de interés juegan un papel importante sobre la influencia de la asignación de recursos. En particular, la influencia recae sobre las decisiones de ahorro e inversión. Mientras que el impacto de las altas tasas reales en el ahorro es teóricamente incierto, ya que el ingreso y la substitución de recursos señalan en direcciones opuestas, la perspectiva de tasas reales positivas en un ambiente de baja inflación tendrían una influencia favorable mundial en la cantidad de inversión. Un ambiente de bajas o negativas tasas reales, proporcionan un incentivo para invertir en productos de consumo duradero u otros bienes, ya que estos costarán más después, más que en activos que ofrecen un modesto o negativos rendimientos reales.

Si las tasas reales elevadas, son probables que prevalezcan en el futuro, cualquier persona tendrá un incentivo para ahorrar y se reduciría la compra de bienes o productos de consumo duradero.

Cuando las tasas reales elevadas son causadas por una mejor rentabilidad, el efecto mundial en cuestión de inversión sería muy favorable; Sin embargo, cuando estas tasas reales son altas a consecuencia de las políticas monetarias proyectadas a reducir la inflación o a grandes déficits presupuestales, entonces la inversión tenderá a bajar.

c) Influencia sobre las finanzas del gobierno.

Dada la magnitud de la deuda pública, la cual ha crecido rápidamente en muchos países (incluso México), la persistencia de las altas tasas reales implican una carga pesada para las finanzas del gobierno. La posibilidad de que las tasas reales permanezcan altas refuerzan el caso para reducir el déficit presupuestario para evitar el crecimiento de la deuda pública. Un aumento en la presión sobre la deuda pública, ocasiona que cada vez más se reduzca la flexibilidad de la política fiscal y finalmente se

obligue a incrementar los impuestos. En ausencia de restricciones fiscales, siempre que la política monetaria frene la inflación, se favorece el alza en la presión sobre las tasas de interés las cuales afectan los intereses generados por la deuda pública.

d) Influencia sobre la situación de la deuda internacional.

Un gran número de países han experimentado que es difícil mantener sus deudas internacionales. Estas deudas tienen un gran efecto en las tasas de interés del mercado. La pérdida de credibilidad de muchos países y de su incapacidad para mantener al corriente sus deudas han creado problemas de liquidez que han dificultado, para estos países, adquirir nuevos préstamos. En adición a lo anterior, cuando el desarrollo de una elevación en la deuda externa, es ocasionado por un incremento en la tasas reales, esto es debido a que existe una baja en el crecimiento y en la producción de los países acreedores.

FUTUROS Y OPCIONES CON TASA REAL.

Se menciona primero los conceptos de un Contrato de Futuros y de una Opción, así como también algunos aspectos más relevantes sobre estos instrumentos, desde un punto de vista generalizado sin entrar en detalle sobre las características y tipos de estos mercados, ya que esto es tema de otro trabajo⁵.

El *Contrato de Futuros* es un acuerdo (compromiso) para entregar (recibir) cierta cantidad de activos⁶ con una calidad estandarizada (grado de calidad), en una fecha futura especificada, a un precio pactado hoy.

Los aspectos más importantes de los Futuros son:

1.- Los futuros se operan en mercados organizados;

2.- Los contratos tienen términos estandarizados (contratos estandar para todos);

3.- Los mercados de futuros aseguran el cumplimiento de la operación (por medio de la Cámara de Compensación). Esta cámara de compensación realiza su trabajo adoptando la posición de comprador para cada vendedor y la de vendedor para cada comprador; esto significa que cada operador en el mercado de futuros tiene obligación solo con la cámara de compensación y no con su contraparte en la operación;

4.- La operación requiere de depósitos iniciales y posteriores en caso de ser necesario; y

5.- Una posición en futuros se puede realizar o cancelar fácilmente.

Un mercado de futuros negocia la entrega aplazada de activos; la función de un mercado de futuros es la de minimizar o transferir el riesgo implícito que existe en el mercado de contado (cash market) y eliminar la incertidumbre de precios.

Existen dos tipos de contratos de futuros:

a) Futuros en commodities; y

b) Futuros financieros.

⁵ Más información acerca de futuros y opciones ver la tesis del Act. Francisco Javier Aramburú Sierra, descrita en la bibliografía al final de este trabajo.

⁶ Se le llamará **ACTIVOS** a todos los instrumentos o mercancías de los mercados de futuros y opciones.

Los futuros en commodities incluyen entre otros:

- Futuros agrícolas
- Futuros en ganado y sus derivados
- Futuros en fibras
- Futuros en metales
- Futuros en metales preciosos
- Futuros en petróleo.

Los futuros financieros incluyen:

- Futuros sobre tasas de interés
- Futuros sobre divisas
- Futuros sobre índices bursátiles.

Una *Opción* es un contrato entre dos partes, donde el "vendedor" por una cierta cantidad de dinero (prima) le otorga al "comprador" el derecho, más no la obligación, de demandar en un lapso determinado de tiempo la compra (venta) de un activo a un precio pactado.

Es importante recalcar que el vendedor tiene la obligación de cumplir con su parte en caso de que le sea requerido (cuando la opción sea ejercida), sin embargo no tiene el derecho a exigirle al comprador que la opción sea ejercida.

Existen dos posiciones de opciones conocidas como:

- a) Call (opción-de-compra);
- b) Put (opción-de-venta).

Así mismo existen los siguientes tipos de opciones:

- Opción con acciones
- Opción con índices bursátiles
- Opción con futuros
- Opción con monedas extranjeras
- Opción con tasas de interés.

En el mercado de opciones existen dos clases: Las del tipo *Europeo*, que solo se pueden ejercer al vencimiento de la misma, y las del tipo *Americano* que se pueden ejercer cualquier día anterior al vencimiento.

De manera muy general, la compra de una opción es muy parecido a la compra de un seguro, debido a que se llevan a cabo básicamente los mismos requisitos y se otorgan beneficios muy similares:

1º Se paga una cantidad de dinero para adquirirlo;

2º Se minimiza el riesgo: la Cía asume este riesgo. En el caso de la opción en el peor de los casos la pérdida máxima es igual a la prima y para el seguro, si no es utilizado antes del vencimiento, el costo es la prima;

3º Se puede ejercer dentro de un lapso acordado de tiempo;

4º Se puede ejercer si el poseedor así lo desea;

5º Se paga una cantidad de dinero por ejercerla; y

6° Se asegura una cantidad específica de activos (véase el Cuadro 3.3).

	OPCIÓN	SEGURO
1°	Prima	Prima
2°	Pérdida prima	Pérdida prima
3°	Fecha vencim.	Fecha vencim.
4°	Opcional	Si es necesario
5°	Comisión	Deducible
6°	λ activos	X activos

Las diferencias son evidentes: existen seguros de Vida, de Daños, de Gastos Médicos, etc., y existen opciones en acciones, índices, tasas de interés, etc. En otras palabras las opciones cubren activos financieros y los seguros bienes duraderos o la vida humana.

La formación de un Mercado de Futuros y Opciones es una alternativa eficiente para empezar a complementar el Sistema Financiero Mexicano, ya que actualmente no existe la posibilidad entre la oferta y la demanda de recursos, para protegense ante cambios desfavorables en la economía, provocando así una mejor y más eficiente asignación de los recursos.

En un país como México, en donde las fluctuaciones de precios son continuas, nos obliga a buscar nuevas alternativas y así poder cubrir las necesidades de cobertura del riesgo.

Una de las justificaciones económicas más relevantes de la existencia de un Mercado de Futuros son las coberturas, que no son contempladas en este trabajo, ya que otorga una herramienta para proteger una posición en el mercado de contado contra una posible pérdida debido a una variación en el precio.

Actualmente, existe un mercado de futuros y opciones en nuestro país que ofrece algunas alternativas para cubrirse contra posibles pérdidas económicas, entre estas se encuentra un nuevo mercado de futuros y opciones sobre tasas nominales de interés y el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) que, como sus nombres lo indican, ofrecen una protección contra las posibles variaciones en estos indicadores, protegiéndose al mismo tiempo, de los posibles cambios que pudieran existir en las tasas reales de interés⁷.

Este mercado es de gran importancia, ya que las variaciones en las tasas nominales y reales de interés tienen un impacto en el resultado de las operaciones financieras; se estima que la posibilidad de poder cubrirse contra dichas variaciones otorgaría certidumbre sobre el valor de activos y pasivos financieros en el futuro, permitiendo una mejor asignación de recursos.

Las coberturas contra las variaciones antes mencionadas, tienen las siguientes aplicaciones:

1.- Se pueden fijar las tasas reales de valores emitidos a tasas nominales y viceversa; y

⁷ Para ver más detalles sobre este mercado de futuros y opciones, consulte la Circular 2013/94, detallada en la bibliografía.

2.- Los intermediarios⁸ financieros pueden cubrir el riesgo de su posición en Ajustabonos o bien en los nuevos Udibonos (ambos instrumentos se verán en el siguiente capítulo).

Las características generales de las operaciones de los mercados de futuros y opciones sobre las tasas nominales de interés y el INPC, son las siguientes:

1.- Pueden participar personas físicas y morales, nacionales y extranjeras;

2.- Se documentarán en contratos;

3.- El plazo de vencimiento no puede exceder de dos años contados a partir de la fecha de contratación. En todo caso, cuando se trate de operaciones de cobertura sobre la tasa nominal de interés, la fecha de vencimiento de las operaciones deberá coincidir con el día hábil bancario en que se determine la tasa de referencia observada; Así mismo, cuando se trate de operaciones de cobertura sobre el INPC, la fecha de vencimiento de las operaciones deberán ser el día 10 o el día 25 de un mes. En caso que tales días sean inhábiles, la fecha de vencimiento será el día hábil bancario inmediato anterior.

4.- Se liquidarán en moneda nacional;

5.- Los intermediarios autorizados no cargarán comisiones, ya que sus utilidades (pérdidas) se derivan del resultado de las operaciones que celebren;

6.- Al celebrar operaciones de futuros u opciones sobre tasas nominales de interés, el comprador y el vendedor pactarán:

- a) La tasa acordada.
- b) El plazo de la tasa de referencia⁹ de interés que se establecerá.
- c) El monto de referencia.
- d) La fecha de vencimiento de dichas operaciones.
- e) Las correspondientes garantías, obteniendo los derechos y obligaciones siguientes:

6.1.- En caso de que la tasa de interés observada en la fecha de vencimiento fuere mayor al nivel acordado, quien adquiera la cobertura tendrá la obligación de pagar, una cantidad en moneda nacional equivalente al resultado de multiplicar el monto cubierto expresado en múltiplos de un mil pesos, por la diferencia entre dichas tasas y asimismo si la tasa fuere menor al nivel acordado, quien la ofreció deberá de pagar una cantidad en los mismos términos. Para el caso de una opción, lo anterior se llevaría a cabo si esta es ejercida;

6.2.- En el evento de que la tasa de referencia observada sea igual a la tasa acordada, las partes no tendrán obligación de pagar cantidad alguna;

7.- Al celebrar operaciones de futuros u opciones sobre el nivel del INPC, el comprador y el vendedor pactarán:

- a) El nivel acordado del INPC.
- b) El monto de referencia.
- c) La fecha de vencimiento de la operación.

⁸ En este mercado, solo pueden operar como intermediarios las instituciones de crédito del país y las casas de bolsa expresamente autorizadas.

⁹ Estas tasas de referencia son las tasas vistas en el Capítulo I, y que son las mismas que se verán en el siguiente tema.

d) Las correspondientes garantías, obteniendo los derechos y obligaciones siguientes:

7.1.- Tratándose de las operaciones de cobertura contra riesgos del INPC, en caso de que el nivel observado fuere mayor al nivel acordado quien adquiera la cobertura tendrá derecho a recibir de quien la haya ofrecido, en la fecha de liquidación de la operación, una cantidad en moneda nacional equivalente al resultado de multiplicar el monto cubierto expresado en múltiplos de un mil pesos, por la diferencia entre los índices citados, asimismo quien adquiera la cobertura deberá de pagar una cantidad en los mismos términos. Para el caso de una opción, lo anterior se llevaría a cabo si esta es ejercida;

7.2.- En el evento de que el nivel observado del INPC sea igual al nivel acordado del INPC, las partes no tendrán obligación de pagar cantidad alguna.

En consecuencia, se crea también un mecanismo mediante el cual se determinan tasas de referencia de interés a diferentes plazos, que serán utilizadas en el mercado de coberturas descrito.

Cabe mencionar que el Banco de México obliga a los intermediarios a participar de forma activa en ambos mercados y no solo en el de su preferencia, asegurando así la continuidad de las operaciones con estas coberturas.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE TASAS NOMINALES Y TASAS REALES SOBRE EL C.P.P., LA T.I.I.P., LA T.I.I.E., LOS CETES A 28 DÍAS Y EL C.C.P.-UDIS. (Marzo 1995 - Junio 1997)

ANÁLISIS CORRESPONDIENTE A 1995.

Durante 1995 la economía mexicana enfrentó dificultades de magnitud y profundidad sin precedentes. La secuela devaluatoria del año anterior, caracterizada por un aumento sustancial en las tasas de interés, y el reavivamiento del fenómeno inflacionario incidieron en el conjunto de las actividades productivas y afectaron negativamente el comportamiento tanto del Producto Interno Bruto como del empleo.

El gobierno federal, para hacer frente a la crisis, participó activamente en la instrumentación de medidas encaminadas a aminorar algunos de los efectos sobre las empresas, en especial las micro, pequeñas y medianas del sector industrial.

El programa de trabajo del Banco de México estuvo orientado en 1995 hacia dos grandes objetivos:

- 1) coadyuvar al mantenimiento de la planta productiva y el empleo, y
- 2) avanzar en su consolidación financiera, operativa y orgánica.

La necesidad de apoyar a las micro, pequeñas y medianas empresas y atender la difícil situación que produjo en ellas la rápida acumulación de pasivos, dio lugar a la ejecución intensiva de un esquema de reestructuraciones con tres diferentes modalidades:

a) Pago tradicional, con plazos de amortización de hasta 20 años, que fue el más utilizado por los intermediarios;

b) Pagos a valor presente, que reduce considerablemente los requerimientos de flujo de efectivo durante los primeros años de la reestructura, y

c)UDI's (Unidades de Inversión: se verán en el Capítulo 4) orientado a empresas industriales, comerciales y de servicios con montos máximos de un millón de pesos en el caso de intermediarios no bancarios, y de 500 mil pesos para las entidades de fomento, con plazos de 10, 7 y 5 años, sin periodo de gracia.

También se instrumentaron los apoyos contemplados en el Acuerdo de Apoyo Inmediato a Deudores de la Banca (ADE), en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y con la Comisión Nacional bancaria y de valores (CNEBV).

La contracción en el ritmo de crecimiento económico, los altos niveles relativos que presentó en general el costo del financiamiento y el intenso proceso realizado por la banca comercial para dar prioridad a la reestructuración de su propia cartera, limitaron considerablemente la demanda de los apoyos que se pusieron a disposición de las empresas.

Un aspecto fundamental fue el saneamiento de la cartera de los intermediarios financieros no bancarios. Con el fin de fortalecer al conjunto de dichos intermediarios, se realizó un proceso de diagnóstico, evaluación y selección de cada uno de ellos y se aplicó un programa de verificación de uso y destino del crédito que permitió depurar la red de intermediación y adecuar la normatividad operativa a la misma.

En cuanto a la actividad en el ámbito internacional, se promovió intensamente el retorno de México a los mercados de capitales, coadyuvando a fortalecer los esquemas de apoyo al sistema financiero mexicano instrumentados por el gobierno federal.

En un entorno económico que ha exigido enfrentar enormes desafíos, se tienen los siguientes aspectos:

i) *Economía internacional*

En 1995 la economía mundial observó un comportamiento que se puede calificar de razonablemente positivo. Prácticamente todos los indicadores económicos sobre producción y comercio mostraron resultados satisfactorios, por lo que este puede considerarse como un año de recuperación económica. Los principales países desarrollados crecieron, en promedio, a una tasa cercana a 3 por ciento.

Durante ese año se profundizó el avance de las economías de mercado y la globalización, lo que se comprueba con la continua expansión del comercio internacional y la multiplicación de alianzas entre empresas a escala mundial. A lo anterior hay que añadir que la atención que prestaron a la crisis financiera de México, tanto los gobiernos como las organizaciones financieras internacionales, es una muestra de que un problema que anteriormente se consideraba de carácter nacional en la actualidad es potencialmente un detonador de problemas graves para el resto de la comunidad de naciones.

La economía norteamericana continuó siendo el motor del crecimiento económico mundial, especialmente en los primeros dos trimestres del año, lo que explica el desempeño positivo observado por la producción y el comercio a nivel internacional. Sin embargo, en el tercero y cuarto trimestres del año empezaron a aparecer signos de agotamiento del ciclo expansivo. La contracción en el ritmo de crecimiento del producto y, en especial, de la producción industrial, se debió a la aplicación de una política monetaria restrictiva de la Junta de la Reserva Federal, para reducir las presiones inflacionarias que se detectaron desde 1994. En el caso de los países de América Latina, sus economías se vieron afectadas negativamente debido a la crisis financiera mexicana, por lo que el crecimiento no fue satisfactorio, ya que solo Chile y Brasil mostraron tasas de crecimiento positivas. En ambos casos hubo aciertos en materia de conducción económica, lo que se ha traducido en que Chile sea considerado en la región como "el modelo a seguir". Brasil, por su parte, logró instrumentar un efectivo programa de estabilización en 1994, que rindió importantes resultados, como haber revertido el grave problema inflacionario sin sacrificar el crecimiento económico.

Sin embargo, la mejoría observada en el entorno económico mundial no se ha traducido en avances generalizados, ya que persisten problemas de desempleo, desequilibrios fiscales y crisis en los sistemas financieros de la mayor parte de los países desarrollados, en Centro y Sud América y en el Este de Europa.

ii) Entorno nacional

En 1995 la economía mexicana sufrió una de las crisis más severas de su historia moderna que ocasionó una drástica caída del Producto Interno Bruto (PIB), el debilitamiento de su sistema financiero, una reducción importante en el nivel de empleo con la consecuente caída del ingreso real y la contracción del mercado interno. Fue un año de ajuste, en el que la política económica enfrentó la problemática derivada del importante déficit en cuenta corriente y de la crisis financiera provocada por el perfil de vencimientos de la deuda denominada en dólares, tanto pública como privada, que presentaba una alta concentración en el curso del año.

Gracias a la aplicación de medidas correctivas y a las estrategias instrumentadas para restaurar la estabilidad del sistema financiero, fue posible corregir los principales desequilibrios, que ocasionaron la crisis financiera más severa que ha enfrentado la nación, sentando las bases estructurales que están permitiendo una recuperación gradual de la economía.

Esta recuperación se ha logrado en poco más de un año, lo que resulta un plazo extraordinariamente corto si se le compara con pasadas experiencias, como la crisis de 1982 cuando se presentaron problemas similares, aunque de menor magnitud. Prueba de ello es que México logró recuperar el acceso a los mercados internacionales de capitales algunos meses después de haber estallado la crisis.

Debemos subrayar el hecho de que se contuvo un proceso inflacionario que amenazaba con desbordarse y que, a finales de 1995, comenzaron a observarse síntomas positivos en materia de empleo y en algunos sectores y actividades productivas.

La crisis de 1995 no fue, en sentido estricto, un fenómeno coyuntural sino que se gestó a lo largo de varios años. No obstante las transformaciones en la economía nacional, principalmente en los aspectos de modernización y liberalización, y de la disponibilidad de abundantes recursos financieros del exterior, persistieron factores de carácter estructural que impidieron un mayor dinamismo en la actividad productiva y el empleo. El más importante de esos factores fue la contracción del ahorro interno, que pasó de 22% del PIB en 1988 a solo 16% en 1994.

La reducción de los flujos de capital del exterior y el peso de los vencimientos de la deuda denominada en moneda extranjera en 1995 provocaron, además del ajuste cambiario, el debilitamiento del sistema financiero y del aparato productivo nacional, que se reflejó en elevadas tasas de interés reales y en una mayor necesidad de recursos para dar servicio a la deuda contratada anteriormente. A lo anterior se sumó una drástica contracción del mercado interno.

En este contexto, una de las prioridades de la política económica fue evitar la quiebra del sistema financiero y el desmantelamiento del aparato productivo y, al mismo tiempo, tratar de romper el círculo vicioso iniciado con la crisis de finales de 1994: el crecimiento de las tasas de interés dificultó el pago de las deudas contraídas con bancos y otros intermediarios, lo que a su vez se tradujo en mayores presiones al alza sobre las tasas de interés.

Se emprendieron programas emergentes para reestructurar el perfil de la deuda de empresas y familias; estabilizar los mercados financieros; contener los efectos inflacionarios de la devaluación evitando caer en una espiral precios-tipo de cambio; procurar un ajuste ordenado en la cuenta corriente de la balanza de pagos, y mitigar el impacto negativo sobre la producción y el empleo.

Las medidas que se instrumentaron fueron las siguientes:

1^o Política fiscal: fortalecer el ahorro interno a través de un superávit en las finanzas del sector público.

2^o Política monetaria y cambiaria: limitar la expansión del crédito interno y mantener la flotación del tipo de cambio.

3^o Programas de protección al empleo: crear cerca de un millón de becas para trabajadores desplazados.

4^o Política de cambio estructural: abrir al capital privado, a través de reformas constitucionales, sectores como telecomunicaciones, puerto, ferrocarriles, aviación, petroquímica y gas.

5ª- Reforma a los sistemas de pensiones y salud: incrementar en forma sustancial el ahorro interno.

6ª- Programas y nuevos instrumentos para sanear financieramente a instituciones bancarias y empresas: mediante el lanzamiento de las Unidades de Inversión (UDI's); el Acuerdo de Apoyo Inmediato a Deudores (ADE); el refuerzo del Fondo Bancario de Protección al Ahorro (FOBAPROA) y, dentro de éste la creación del programa de Capitalización Temporal (PROCAPTE) para capitalizar a los bancos, y el Programa de Saneamiento de la Red de Autopistas Concesionadas.

Por su importancia en el proceso de estabilización financiera de 1995, destaca la constitución del Fondo de Estabilización Cambiaria (creado con el apoyo del Tesoro de Estados Unidos, la banca y organismos internacionales) cuyos recursos sirvieron para enfrentar los problemas derivados de la concentración en 1995 de vencimientos de deuda externa, tanto pública como privada, refinanciando los pasivos a plazos más largos.

La creación de este fondo fue muy importante, no solo porque evitó el desencadenamiento de graves problemas con los acreedores internacionales, sino porque puso de manifiesto la existencia de un nuevo orden en las relaciones de cooperación con nuestros principales socios comerciales y el resto del mundo.

Evolución de la economía en 1995

La economía mexicana tuvo un comportamiento recesivo, que se tradujo en una caída de 6.9% del PIB, la más grave de los últimos 60 años. Durante los primeros seis meses del año la economía registró una contracción de 5.8%, cuando el consumo privado se contrajo 12% y la formación bruta de capital cayó en 27%. Sin embargo, fue en el segundo trimestre (Abril-Junio) cuando se registró la mayor caída (-10.5%).

Se observó un descenso generalizado en casi todos los sectores de la economía destacando la caída del sector industrial, especialmente en la construcción y las manufacturas. En los sectores comercio y servicios el deterioro fue menor.

Los precios observaron una tendencia al alza, en especial durante los primeros meses del año, debido a la depreciación del tipo de cambio, al ajuste de los precios y tarifas del sector público y al aumento en la tasa general del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Cabe señalar que, a partir de mayo, el ritmo de crecimiento de los precios empezó a decrecer, aunque los incrementos mensuales se mantuvieron elevados. Durante el año, el índice nacional de precios al consumidor registró un incremento de 51.90% en su variación acumulada, en relación con diciembre del año anterior, mientras que los índices de precios de la canasta básica y de precios al productor se ubicaron en 61 y 57 por ciento, respectivamente, al cierre del año.

El indicador más relevante para medir la contracción en la actividad económica es la tasa de desempleo abierto que, en promedio, fue de 6.5 por ciento.

Respecto al comportamiento del sector financiero, las tasas de interés mostraron una tendencia al alza, con fuertes variaciones a lo largo del año, lo que se tradujo en un encarecimiento del crédito y en el deterioro de la cartera crediticia. Los CETES a 28 días se ubicaron en un nivel promedio de 48.5%, lo que significó un alza de 34.4 puntos porcentuales respecto al promedio de 1994. Los promedios de las tasas líderes de referencia fueron: 55.3% para la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIE); 54.4% para la Tasa de Interés Interbancaria Promedio (TIIP); 45.1% para el Costo Porcentual Promedio (CPP).

En el comportamiento del tipo de cambio, luego de un alza significativa en los primeros meses, a partir de abril empezó a mostrar una relativa estabilidad hasta que, en octubre, volvió a depreciarse debido a razones especulativas. El tipo de cambio interbancario se ubicó, durante el año, en un nivel promedio de 6.34 nuevos pesos por dólar estadounidense.

En materia de comercio exterior destacó el marcado dinamismo observado por las exportaciones, especialmente las manufactureras. Sin incluir a las maquiladoras, las exportaciones de ese sector registraron un incremento de 31% debido al crecimiento de la competitividad de la industria manufacturera, al favorable desempeño económico de nuestros principales socios comerciales y a la

depreciación real del tipo de cambio. Las importaciones, en especial las no asociadas a la exportación, registraron tasas negativas de 21.4% en promedio.

La balanza comercial registró un superávit de 7,347 millones de dólares, que se compara favorablemente con el déficit de 18,464 mdd observado en 1994.

Al cierre de 1995 las reservas internacionales del Banco de México sumaron 15,741 mdd, lo que implica un incremento de 9,595 mdd respecto al último día de 1994.

En relación con 1994, los activos del Banco de México crecieron en 46%. De este aumento, alrededor de 32% se generó por la devaluación del peso frente al dólar. Los problemas económicos ya mencionados, así como el incremento observado en las tasas de interés, propiciaron una contracción en la actividad crediticia. El efecto de la devaluación incrementó en forma sustancial la participación de los activos en moneda extranjera, especialmente la cartera de crédito correspondiente a Agente Financiero del Gobierno Federal. La cartera vencida aumentó en 5,729 millones de nuevos pesos, para ubicarse al cierre del ejercicio en 8,025 millones (5.1% de la cartera de crédito total), lo que significó un incremento de 249%. Este crecimiento se debe principalmente al aumento en el saldo de los intermediarios financieros no bancarios que se ubicó en 5,547 millones de nuevos pesos.

Al término de 1995 el saldo de la captación de recursos en moneda nacional ascendió a 49,213 millones de nuevos pesos, equivalente a 20% del pasivo total. La captación de recursos en moneda extranjera, a través de préstamos de bancos internacionales, alcanzó un saldo de 135,242 millones de nuevos pesos (17,696 millones de dólares), representando 57% del pasivo total. Respecto a Diciembre de 1994, el saldo es superior en 44,994 millones de nuevos pesos, de los cuales 87% es imputable al efecto de la devaluación del peso frente al dólar, así como del dólar frente a otras divisas.

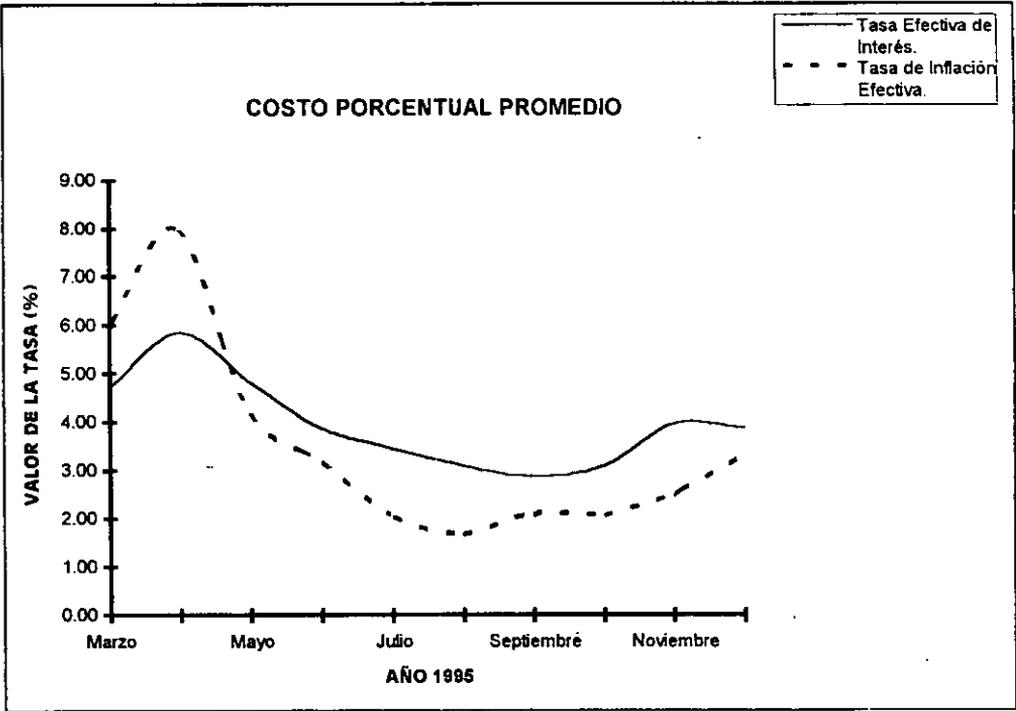
Para el análisis correspondiente al año de 1995, se tomó como punto de partida el mes de Marzo, ya que la T.I.F.E. se empezó a calcular a partir de esa fecha, de acuerdo a lo mencionado en el Capítulo 1, por lo cual se hace el análisis comparativo, teniendo a todas las tasas líderes de referencia a partir de esta misma fecha, para que así se puedan evaluar comparativamente estas tasas, en un mismo periodo de tiempo¹⁰.

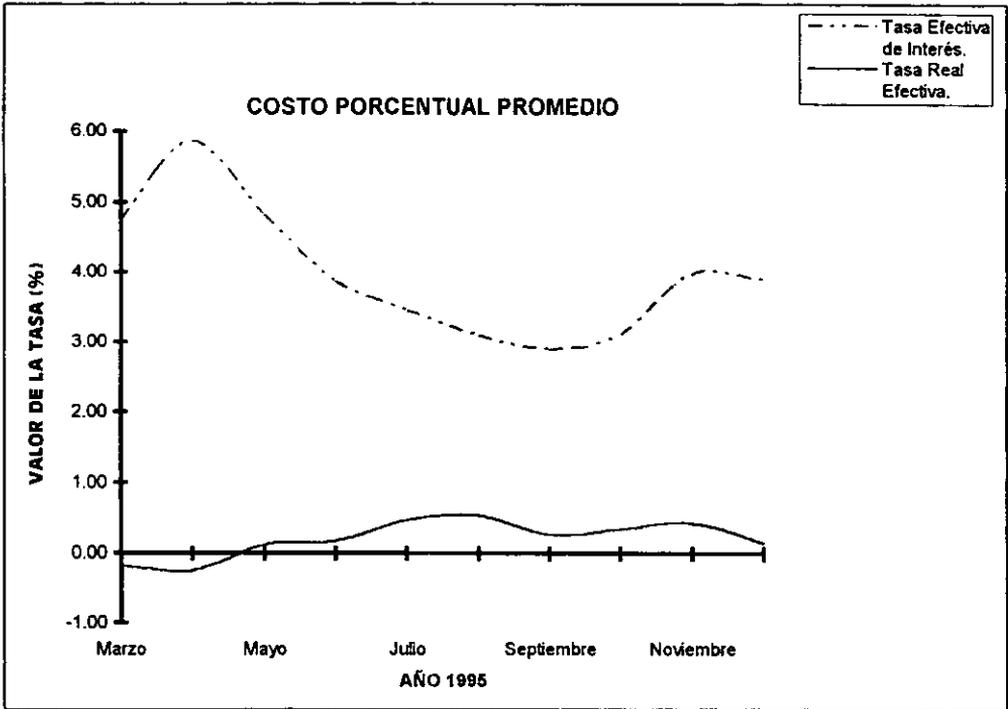
COSTO PORCENTUAL PROMEDIO (C.P.P.)

El CPP para 1995 representó una baja en su tasa nominal en el mes de Marzo (56.82%) con respecto a la tasa de inflación nominal del mismo mes (70.8%), por lo que significó una baja de la tasa real efectiva, llegando a ser negativa (-0.17%). Así mismo, para el mes de Abril, aunque la tasa nominal aumentó (70.26%) con respecto al mes anterior, también la tasa de inflación nominal subió (95.52%), lo cual representó una mayor baja en la tasa real efectiva (-0.23%) siendo esta la más baja del año; esto fué ocasionado por la crisis que cruzó el país en ese tiempo. Sin embargo, para los siguientes meses, tasas nominales mantuvieron una tendencia a la baja, hasta el mes de Septiembre colocándose una tasa del 34.61%, para luego subir nuevamente, siendo la más alta de los meses restantes, la tasa correspondiente al mes de Noviembre con 47.54%. Así mismo, la tasa de inflación nominal descendió después del mes de Abril, llegando a 19.92% en el mes de Agosto, para luego subir el resto del año hasta 39.12% en el mes de Diciembre. Analizando la tasa real efectiva, se puede ver que también hay un alza después del mes de Abril, hasta el mes de Agosto con 0.54% siendo esta la más alta del año, para luego descender un poco registrándose un 0.15% al final del año. La tasa efectiva más alta para este año fué la correspondiente al mes de Abril (5.86%), y la más baja fué la del mes de Septiembre (2.89%); Así también la tasa de inflación efectiva registró la más alta en el mes de Abril (7.98%), y la más baja para esta tasa fué la del mes de Agosto (1.66%).

¹⁰ Las tasas nominales utilizados en las tablas del CPP, TIIP, TIIR y CETES a 28 días, así como las tasas reales del C.C.P.-UDIS, de 1995 a 1997, están expresados en promedio aritmético en el mes en por ciento anual. Las tasas nominales de los CETES, que se muestran en sus respectivas tablas, están calculados con base en cotizaciones del mercado primario. Estas tasas de rendimiento están exentas de impuestos.

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO (C.P.P.) (%)					
1995					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Marzo	56.82	70.80	4.74	5.90	-0.17
Abril	70.26	95.52	5.86	7.96	-0.23
Mayo	57.86	50.16	4.82	4.18	0.12
Junio	46.39	38.04	3.87	3.17	0.17
Julio	41.42	24.48	3.45	2.04	0.46
Agosto	37.10	19.92	3.09	1.66	0.54
Septiembre	34.61	24.84	2.88	2.07	0.26
Octubre	37.08	24.72	3.09	2.06	0.34
Noviembre	47.54	29.64	3.96	2.47	0.43
Diciembre	46.54	39.12	3.88	3.26	0.15





TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA FROMEDIO (T.I.I.P.)

Para 1995, la TIIP presentó una tasa nominal de 88.03%, siendo la tasa más alta del año, y una tasa de inflación nominal de 70.8% correspondiente al mes de Marzo, resultando una tasa real efectiva de 0.18% para este mismo mes; sin embargo, para el mes siguiente la tasa nominal descendió a 85.33%, en contraste con la tasa de inflación nominal que ascendió a 95.52% la cual fue la tasa más alta de 1995 en este rubro, ocasionando con esto que su respectiva tasa real efectiva descendiera hasta -0.09%, siendo esta la más baja del año.

Se tiene que para los siguientes meses hay una tendencia a la baja en las tasas nominales, comenzando en Mayo con un 80.53% y hasta Septiembre con un 35.48%, que es la tasa nominal más baja del año en cuestión. De manera similar la tasa de inflación nominal indica una baja desde el mes de Mayo (50.16%), con respecto al mes de Abril, y hasta el mes de Agosto con una tasa de 19.92%; debido a esto las tasas reales efectivas apuntan un alza de 0.17% en el mes de Mayo, hasta un 0.55% correspondiente al mes de Agosto.

Después de Septiembre, las tasas nominales aumentaron a 42.57%, 57.21% y 51.34%, para los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, respectivamente, donde se puede notar que la correspondiente al mes de Noviembre fue la más alta del último trimestre. De la misma forma, la tasa de inflación nominal tuvo un alza constante después del mes de Agosto, con un 24.84% para el mes de Septiembre y un 39.12% al final del año. Como consecuencia de lo anterior, las tasas reales efectivas para el mes de Septiembre y Octubre, tuvieron un descenso con respecto al mes de Agosto, con una tasa de 0.29% y 0.49% respectivamente, para luego tener un repunte en el mes de Noviembre de 0.66% la cual fue la tasa más alta del año en este sentido; sin embargo, al final del año se tuvo una tasa real efectiva a la baja, con un 0.24% en el mes de Diciembre, esto a causa de un incremento en la tasa de inflación.

Entonces, para 1995 la TIIP presentó la tasa efectiva más baja en el mes de Septiembre (2.96%) y la más alta en el mes de Marzo (7.17%), así como también la tasa de inflación efectiva tuvo su tasa más baja en el mes de Agosto (1.66%) y la más alta la que corresponde al mes de Abril (7.96%).

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.)

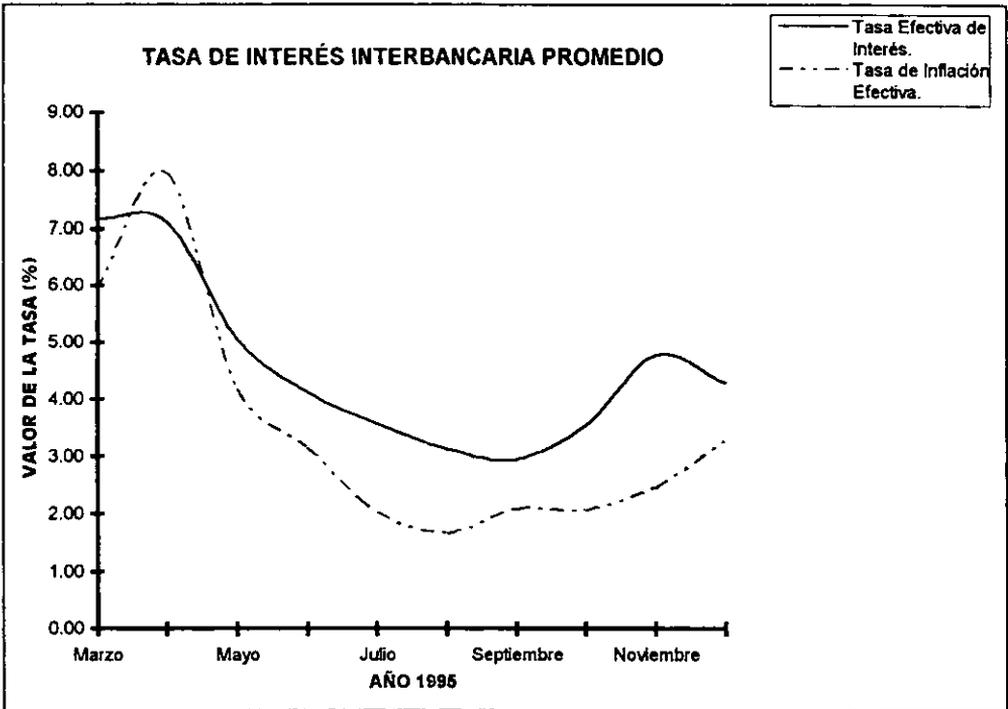
En lo que respecta a 1995, de manera muy similar a la TIIP, la TIE hace su presentación en Marzo de este año con una tasa nominal de 89.48% que es la más alta de todo el año en cuestión, además de que se presenta cuando hay una tasa de inflación nominal de 70.8%, que es la segunda más alta de 1995, dando como resultado una tasa real efectiva de 0.23%. Sin embargo, para el mes de Abril, la tasa nominal desciende 4.26 puntos porcentuales para colocarse en 85.22% a diferencia de la tasa de inflación nominal que ascendió a 95.52%; como es de esperar la tasa real efectiva cayó hasta un -0.10%.

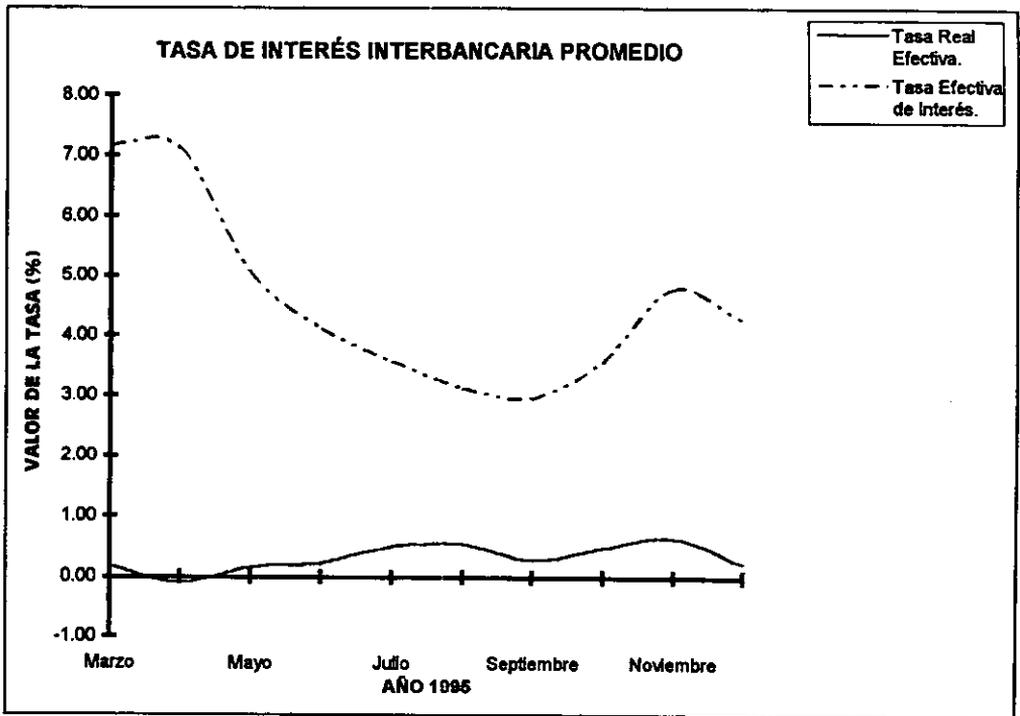
De la misma forma que la TIIP, la TIE presenta un descenso constante, desde el mes de Mayo (80.45%) hasta el mes de Septiembre (35.48%) siendo esta la más baja del año y, como también la tasa de inflación nominal bajó, entonces la tasa real efectiva mostró un alza desde 0.17% para el mes de Mayo hasta el 0.55% del mes de Agosto.

Así mismo, la TIE da un apunte al alza en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre de 42.61, 57.43 y 51.36%, respectivamente, donde se puede notar que el mes de Noviembre tuvo la tasa más alta del último trimestre de 1995. Como la inflación creció después de Agosto, la tasa real efectiva apuntó una baja de 0.29% en Septiembre y 0.49% en el mes de Octubre; sin embargo la tasa real efectiva correspondiente al mes de Noviembre fue de 0.67%, siendo la tasa más alta de todo el año, debido a que, como ya se mencionó anteriormente, se tuvo la tasa nominal más alta del último trimestre de 1995, en este mes, que en conjunto con una tasa de inflación nominal del 29.64%, propició un alza en la tasa real efectiva. Para Diciembre se presentó una baja de 0.43 puntos porcentuales con respecto al mes anterior en la tasa antes mencionada, cerrando el año en 0.24%.

La tasa efectiva más baja que se presentó en este 1995 fue la correspondiente al mes de Septiembre con 2.96% y, la más alta de esta tasa fue de 7.46% del mes de Marzo. La tasa de inflación efectiva se analiza de manera semejante a la TIIP.

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO (T.I.I.P.) (%)					
1995					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Marzo	86.03	70.80	7.17	5.90	0.18
Abril	85.33	95.52	7.11	7.96	-0.09
Mayo	60.53	50.16	5.04	4.18	0.17
Junio	49.49	38.04	4.12	3.17	0.23
Julio	42.92	24.48	3.58	2.04	0.51
Agosto	37.57	19.92	3.13	1.66	0.55
Septiembre	35.48	24.84	2.96	2.07	0.29
Octubre	42.57	24.72	3.55	2.06	0.49
Noviembre	57.21	29.64	4.77	2.47	0.66
Diciembre	51.34	39.12	4.28	3.26	0.24



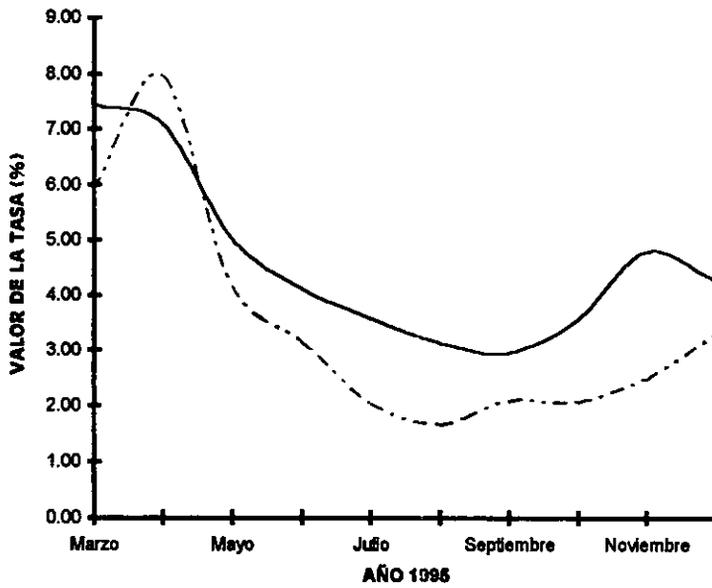


TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.) (%)**1995**

	Tasa Nominal de interés	Tasa de Inflación Nominal	Tasa Efectiva de interés	Tasa de Inflación Efectiva	Tasa Real Efectiva
Marzo	89.48	70.80	7.46	5.90	0.23
Abril	85.22	95.52	7.10	7.96	-0.10
Mayo	60.45	50.16	5.04	4.18	0.17
Junio	49.50	38.04	4.13	3.17	0.23
Julio	43.00	24.48	3.58	2.04	0.51
Agosto	37.60	19.92	3.13	1.66	0.55
Septiembre	35.48	24.84	2.96	2.07	0.29
Octubre	42.61	24.72	3.55	2.06	0.49
Noviembre	57.43	29.64	4.79	2.47	0.67
Diciembre	51.36	39.12	4.28	3.26	0.24

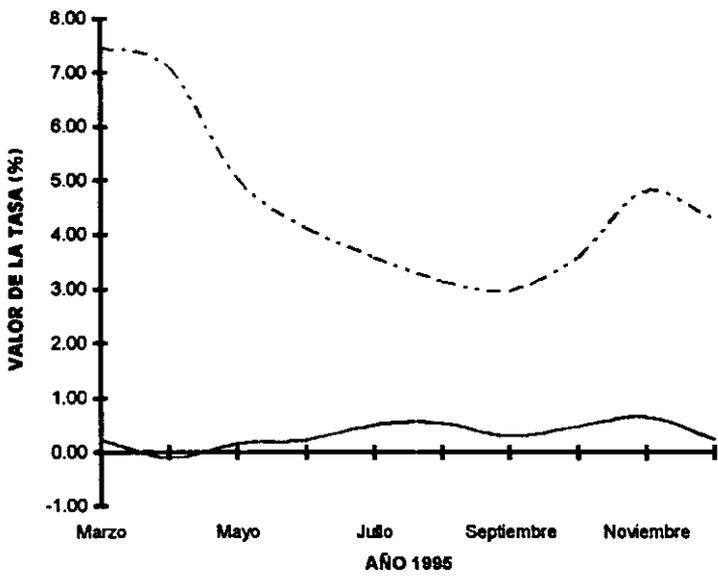
TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO

— Tasa Efectiva de Interés.
- - - Tasa de Inflación Efectiva.



TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO

— Tasa Real Efectiva.
- - - Tasa Efectiva de Interés.



CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN (CETES) A 28 DÍAS

Esta "tasa líder" de los CETES a 28 días, se comporta de manera muy semejante a las tasas antes mencionadas, para 1995, notándose que para Marzo de este año la tasa nominal de los CETES fué de 69.54% contra 70.6% de la tasa de inflación nominal lo cual ocasionó que la tasa real efectiva fuera negativa con -0.02%; para el mes de Abril, la tasa nominal subió 5.21 puntos porcentuales para ubicarse en 74.75% la cual fué la más alta de 1995, esto fué debido a que la tasa de inflación nominal también tuvo un alza de 24.72 puntos porcentuales colocándose como la tasa más alta del año en este rubro con 95.52%, provocando que las tasas reales efectivas descendieran aún más cayendo 0.17 puntos, ubicándose en -0.10% la cual fué la tasa más baja en este año.

De la misma forma que el CPP, la TIIP y la TIIE, para el mes de Mayo, la tasa nominal apunta una baja en 59.17% y así continuamente hasta el mes de Septiembre en 33.46%, siendo esta última la tasa más baja del año en cuestión, esto es debido a que la tasa de inflación nominal descendió de 50.10% en Mayo a 19.92% en Agosto, siendo esta última, como se mencionó anteriormente, la más baja de 1995, con un aumento de 4.92 puntos porcentuales en el mes de Septiembre para ubicarse en 24.84%. Con lo anterior, las tasas reales efectivas tuvieron un aumento con respecto al mes de Abril, comenzando con el 0.14% del mes de Mayo hasta el 0.48% que corresponde al mes de Agosto, teniendo un descenso a 0.23% en el mes de Septiembre.

En Octubre las tasas nominales se ubicaron en 40.29%, lo cual fué un aumento de 6.83 puntos con respecto a Septiembre y, con esto un aumento en la tasa real efectiva a 0.42%, lo cual corresponde a 0.19 puntos más que el mes inmediato anterior; Así también, en Noviembre se presenta un alza en la tasa nominal, colocándose en 53.18%, lo que corresponde a 12.87 puntos más que el mes anterior, aumentando con esto la tasa real efectiva con 0.14 puntos más que en Octubre, cerrando en 0.56% la cual fué la tasa más alta en este género.

Con respecto al mes de Diciembre, se dió una baja en comparación con el mes anterior, en donde la tasa nominal se colocó en 48.62%, perdiendo con esto 0.37 puntos de la tasa real efectiva, para ubicarse en 0.19% al final de este año.

La tasa efectiva más alta que tuvo 1995 fué en Abril con 6.23% y la más baja en Septiembre a 2.79%. De la misma manera la tasa de inflación efectiva presentó en el mes de Abril un 7.96% la cual fué la más alta de este año y la más baja fué en Agosto con 1.06%.

COSTO DE CAPTACIÓN A PLAZO DE PASIVOS DENOMINADOS EN UNIDADES DE INVERSIÓN (C.C.P. - UDIS)

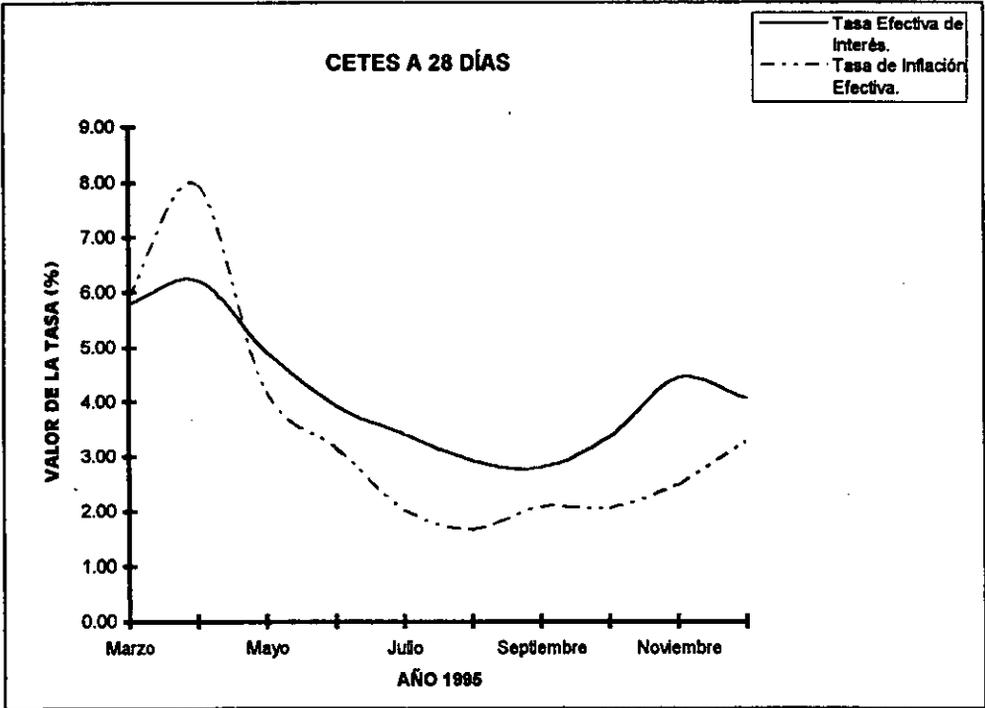
Para el caso de este indicador económico en el año de 1995, a causa de que se introdujo el 6 de Noviembre de este año, solamente cuento con el C.C.P.- UDIS de Noviembre y Diciembre, razón por la cual, su gráfica correspondiente es una línea recta.

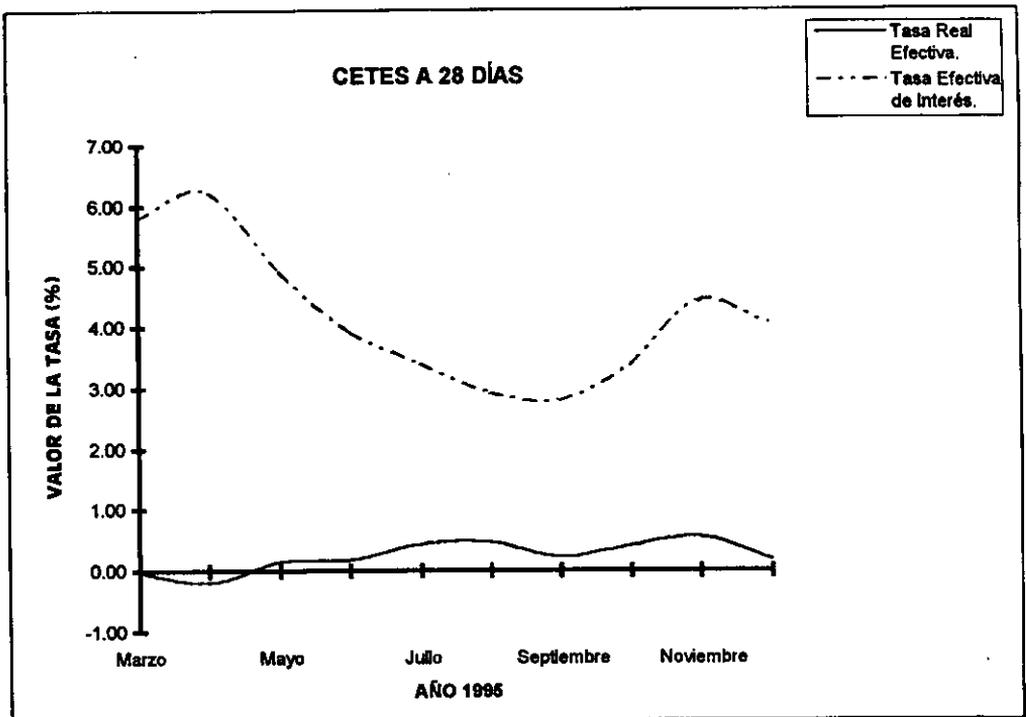
El C.C.P.-UDIS, a diferencia de las tasas anteriormente mencionadas, cerró el año de 1995 con un alza en la tasa real, teniéndose que para su introducción en el mes de Noviembre, apuntó el 6.62%, en tanto que el último mes del año aumentó 0.37 puntos porcentuales para ubicarse en 6.99%, lo cual representa un crecimiento del 5.6% con respecto al mes anterior.

Como se ha mencionado anteriormente, en los otros análisis, la inflación tuvo un crecimiento de 0.79 puntos porcentuales en el último mes del año en estudio con respecto a noviembre, razón por lo cual el C.C.P.-UDIS tuvo un crecimiento en el último bimestre de 1995.

Cabe hacer notar que este indicador, es a tasa real, ya que están, como se vió en el Capítulo 1, denominados en Unidades De Inversión, que son instrumentos que manejan esta tasa, como se verá en el último Capítulo de este trabajo.

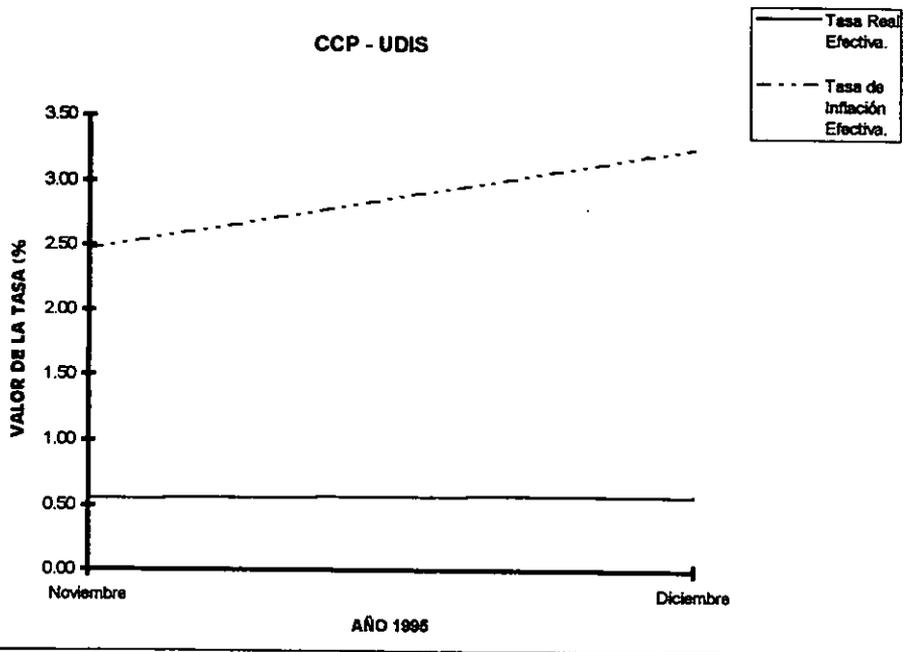
CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA (CETES) A 28 DÍAS (%)					
1995					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Marzo	69.54	70.80	5.80	5.90	-0.02
Abril	74.75	95.52	6.23	7.96	-0.19
Mayo	59.17	50.16	4.93	4.18	0.14
Junio	47.25	38.04	3.94	3.17	0.18
Julio	40.94	24.48	3.41	2.04	0.45
Agosto	35.14	19.92	2.93	1.66	0.48
Septiembre	33.46	24.84	2.79	2.07	0.23
Octubre	40.29	24.72	3.36	2.06	0.42
Noviembre	53.16	29.64	4.43	2.47	0.56
Diciembre	48.62	39.12	4.05	3.26	0.19





COSTO DE CAPTACIÓN A PLAZO EN UDIS (CCP-UDIS) (%)				
1995				
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Real	de Inflación	Real	de Inflación
	Nominal	Nominal	Efectiva	Efectiva
Noviembre	6.62	29.64	0.55	2.47
Diciembre	6.99	39.12	0.58	3.26

CCP - UDIS



ANÁLISIS CORRESPONDIENTE A 1996.

La evolución de las principales cifras macroeconómicas durante 1996, confirma que la estrategia aplicada para enfrentar la severa crisis económica sufrida por México a partir de finales de 1994 ha sido acertada. El programa económico para 1996 se diseñó con la finalidad de alcanzar los objetivos siguientes: el fortalecimiento de la recuperación económica y del empleo; disminución de la inflación; estabilización de los mercados financieros; y continuación de la reforma estructural. Gracias a la coherencia del programa y a la perseverancia con que fue aplicado en todos estos frentes, se lograron avances significativos en el año referido, aunque ello no quiere decir que la crisis esté superada en todos sus aspectos.

De los avances logrados durante 1996, los más relevantes son los siguientes:

* La recuperación económica, iniciada en el tercer trimestre de 1995, ha venido ganando fortaleza. La recuperación económica se originó, en primer término, por vía de la expansión de las exportaciones; pero en 1996 ya se observaron contribuciones significativas del consumo y de la inversión al crecimiento económico.

* La inflación anual mantuvo una clara tendencia a la baja. La congruencia de las políticas adoptadas también determinó algo muy importante: el ajuste a la baja de las expectativas inflacionarias.

* Una sustancial estabilización de los mercados financiero y cambiario. La disminución de las presiones inflacionarias ha inducido una tendencia a la baja de las tasas de interés, interrumpida sólo por algunos retrocesos temporales. Con respecto a la evolución del tipo de cambio, la volatilidad de la cotización del peso frente al dólar se redujo en forma considerable.

* La recuperación de la actividad económica ha tenido un efecto favorable en el mercado laboral. La flexibilidad de los salarios ha jugado un positivo papel en la recuperación del empleo.

* Las exportaciones tanto petroleras como no petroleras continuaron creciendo con gran dinamismo. Al cierre de Diciembre de 1996 habían aumentado 20.7% en relación con el año anterior. Para poner esta tasa de crecimiento en perspectiva, se puede señalar que es aproximadamente tres veces mayor que la del comercio mundial en ese periodo.

* Los progresos alcanzados en materia macroeconómica, así como también la conformación de una perspectiva más favorable para la economía mexicana, han hecho posible mejorar las condiciones en las cuales México obtiene recursos en los mercados internacionales de capital.

Durante 1996, la actividad económica entró en una fase de franca recuperación, luego de un considerable retroceso en el año precedente. De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Producto Interno Bruto (PIB) de México, medido a través de precios constantes, creció 5.1% en 1996, lo que contrasta con la disminución que sufrió en 1995, de 6.2%.

La evolución del mercado laboral se caracterizó por:

- a) una recuperación significativa de la demanda de trabajo, en respuesta al fortalecimiento de la actividad económica y a la moderación de las revisiones salariales;
- b) un mayor dinamismo del empleo en el sector manufacturero, mientras que en la industria de la construcción su aumento fue modesto;
- c) el incremento del empleo en todo el territorio nacional;

d) aumentos desde el segundo trimestre del año en la masa salarial de la industria maquiladora como reflejo, inicialmente, del crecimiento en la ocupación y, más tarde, debido también a una mejoría en las remuneraciones reales por trabajador;

e) una disminución tanto en el número de emplazamientos a huelga como en el de huelgas estalladas;

f) un importante incremento en la productividad del trabajo en el sector manufacturero; y

g) una reducción en los costos unitarios reales de la mano de obra en el sector manufacturero, lo que permitió que el tipo de cambio real, según costos unitarios del trabajo, mantuvieron niveles muy favorables para la competitividad internacional de las exportaciones industriales.

En el sector externo de la economía mexicana destacaron los aspectos siguientes:

a) las exportaciones manufactureras mantuvieron fuerte dinamismo;

b) las exportaciones petroleras lograron un incremento sustancial, como efecto de aumentos en la volumen exportado y en el precio de la mezcla mexicana de exportación;

c) las importaciones de mercancías se recuperaron incentivadas por el superávit en la cuenta de capital;

d) la balanza comercial mostró de nuevo un elevado superávit, aunque un poco menor que el año precedente;

e) la cuenta corriente de la balanza de pagos tuvo un pequeño déficit, con un nivel muy semejante al de 1995;

f) el acceso a los mercados financieros internacionales continuó mejorando para el sector público y privado; y

g) los activos internacionales netos del Banco de México se incrementaron de manera importante.

El intercambio comercial de México tanto por el lado de las exportaciones como de las importaciones, fue más dinámico con la zona del TLC que con el resto del mundo. Dicho tratado ha favorecido un rápido crecimiento de las exportaciones mexicanas a esos dos países, así como de nuestras importaciones provenientes de esas dos economías.

La suma de un déficit en la cuenta corriente y del superávit en la cuenta de capital, y de un saldo positivo en el renglón de errores y omisiones (367 millones de dólares), dio lugar a un incremento de un mil 768 millones de dólares en las reservas internacionales del Banco de México, según las define la ley que rige a la institución. Con este resultado, el saldo de esas reservas ascendió al 31 de diciembre de 1996 a 17 mil 509 millones de dólares (un mil 768 millones de dólares superior al de 1995), mientras que los activos internacionales netos, según la definición del Fondo Monetario Internacional, alcanzaron 6 mil 313 millones de dólares (6 mil 348 millones de dólares por arriba de la cifra correspondiente al cierre de 1995).

El alza acumulada del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) durante los 12 meses de 1996, fue de 27.7%. Esta inflación se compara favorablemente con la ocurrida en 1995, de 51.97 por ciento. El porcentaje del INPC de 1996, es superior en 7.2 puntos porcentuales a la inflación prevista en la ARE y en el programa económico para 1996. A pesar del crecimiento de los precios de 1996, es significativo el avance logrado en el abatimiento de la inflación. Se pueden citar al menos dos factores fundamentales coadyuvantes a dicho logro:

a) la evolución del tipo de cambio a lo largo de 1996; y

b) el comportamiento de las remuneraciones a la mano de obra (que incluyen sueldos, salarios y prestaciones) acordadas contractualmente.

En 1996, el sector público no financiero obtuvo un balance cercano al equilibrio, al mostrar un déficit económico de caja de tan sólo 2.3 miles de millones de pesos (m.m.p.). En términos del PIB, dicho déficit resultó equivalente a 0.1%, lo que significó prácticamente haber alcanzado el objetivo del equilibrio fiscal que se tenía programado.

Por su parte, el balance económico primario del sector público no financiero mostró un superávit equivalente a 4.3% del PIB, resultado superior an 0.3 puntos porcentuales con respecto al programado.

No obstante que las operaciones de contratación de deuda pública externa realizadas en 1996 fueron aproximadamente equivalentes a los pagos de esa deuda, ésta, en su expresión de deuda pública consolidada con el Banco de México, disminuyó como proporción del PIB y su saldo promedio para 1996 se situó en 25.1%, después de haber sido de 30.1% en 1995. Otro factor que también contribuyó al resultado de 1996 fue el significativo crecimiento del PIB en este último año.

Durante este año, el gobierno federal no sólo llevó a cabo las operaciones normales de refinanciamiento, sino que, aprovechando el mejorado acceso a los mercados financieros internacionales, concertó varias operaciones que hicieron posible prepagar pasivos caros y a relativamente corto plazo, sustituyéndolos por otras obligaciones con menor costo y a plazo más largo. Dentro de este tipo de operaciones, destaca la amortización anticipada en Agosto de 1996 de 7 mil millones de dólares al Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, deuda que formaba parte del paquete de apoyo financiero otorgado al gobierno federal durante 1995. Al cierre de este año, el saldo del citado adeudo con el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de América, ascendía a 3 mil 500 millones de dólares¹¹.

El propósito específico del programa monetario en 1996 fue contribuir al abatimiento de la inflación, da casi 52% en 1995 a 20.5% en el ejercicio de que se trata. Esta última fue la tasa establecida tanto en la ARE como en el documento intitulado Criterios Generales de Política Económica¹², en Noviembre de 1995.

Para la consecución del referido propósito, el Banco de México propuso que la base monetaria siguiera cierta trayectoria, a cuyo efecto aplicó las medidas siguientes:

* Ajustar diariamente la oferta de dinero primario con objeto de que ésta correspondiera a la demanda de base monetaria.

* Modificar, en su caso, las condiciones de suministro del crédito primario para procurar el orden en los mercados financieros y de cambios. Este fue el expediente utilizado en ciertas ocasiones en las que se juzgó conveniente evitar el posible surgimiento de espirales especulativas.

En el lapso comprendido del último día de 1995 al cierre de 1996, los activos internacionales netos aumentaron 5 mil 864 millones de dólares (m.d.). Este incremento fue sustancialmente mayor al mínimo previsto en el programa monetario para el año (un mil 400 m.d.). Varias razones explican esa importante acumulación de activos internacionales:

- a) el éxito que ha tenido el gobierno federal en la colocación en el exterior de valores públicos;
- b) los ingresos netos extraordinarios por operaciones con Pemex, derivados principalmente del aumento del precio de la mezcla mexicana de crudo de exportación; y
- c) la puesta en operación de un mecanismo de opciones que dan derecho a las instituciones de crédito de vender dólares al Banco de México, si se satisfacen ciertas condiciones.

En 1996, el crédito interno neto del Banco de México se mantuvieron por debajo de los límites establecidos en el programa monetario para dicho año. En el periodo de enero-diciembre de 1996, el crédito primario mostró una reducción de 28 mil 260 m.p. Toda vez que las variaciones del crédito interno neto y de los activos internacionales netos se combinaron en forma de producir el monto deseado de dinero primario, se puede afirmar que el descenso del crédito interno neto no implicó restricción monetaria alguna.

Como resultado del abatimiento de la inflación, del ajuste a la baja de las expectativas inflacionarias y de la relativa estabilidad del tipo de cambio, durante 1996 se redujeron de manera considerable las tasas de interés. En tanto que al cierre de 1995 la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIE) a 28 días alcanzó un nivel de 48.85%, un año después había declinado a 27.65%. Las tasas de interés reales se movieron en la misma dirección.

Los resultados obtenidos con el régimen cambiario de flotación adoptado en México a finales de 1994, se pueden considerar positivos.

¹¹ Este adeudo quedó pagado el 16 de Enero de 1997.

¹² Véase bibliografía.

Al implantarse el régimen de flotación se temía que la cotización de la moneda extranjera frente a la nacional resultara muy volátil. Sin embargo, la evolución mostrada por el tipo de cambio a partir de 1996, no corresponde a ese temor. La volatilidad de dicha cotización se redujo en forma considerable durante ese año.

La flotación tiene la gran virtud de hacer improbable que el tipo de cambio se aleje, de manera persistente y considerable, de los niveles que en las distintas épocas resultan congruentes con las condiciones fundamentales de la economía.

Es de destacar también otra ventaja de la flotación: ésta desalienta las inversiones internacionales de corto plazo, al disminuir su rentabilidad previsible, una vez ajustada por riesgo cambiario.

A finales de julio del año pasado, la Comisión de Cambios, integrada por funcionarios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y del Banco de México, y a cuyo cargo está la determinación de la política cambiaria del país, consideró que aumentar el nivel de las reservas de divisas del instituto emisor se podía lograr en lo sucesivo sin causar trastornos, por el desempeño favorable que, en general, el mercado cambiario nacional había mostrado durante los primeros siete meses de 1998.

Si bien dicha comisión estimó conveniente y oportuna la mayor acumulación de reservas internacionales, también advirtió la importancia de que ella se lograra mediante un esquema que favoreciera las compras del instituto emisor cuando el mercado estuviera ofrecido y las inhibiera cuando estuviera demandado, todo ello sin interferir con el principio de no predeterminar el tipo de cambio.

El esquema que se decidió adoptar para alcanzar los propósitos señalados, consiste en subastar opciones de venta de dólares al Banco de México, cuyo ejercicio está sujeto a que se den ciertas condiciones.

La acumulación de activos internacionales por parte del Banco de México ha permitido al país lograr mejores condiciones en cuanto al costo y plazo del financiamiento externo.

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO (C.P.P.)

El CPP en 1996 tiene, en general una tendencia a la baja, comenzando en Enero con una tasa nominal de 40.18%, que corresponde a 6.36 puntos porcentuales menos que en el cierre de 1995, colocándose como la tasa más alta de este año en su rubro, pero que sin embargo es menor a la tasa de inflación nominal que comienza el año con 3.96 puntos más que Diciembre de 1995, es decir con un 43.08%, ocasionando que la tasa real efectiva se ubicara en -0.05% para el primer mes del año en cuestión.

A partir de Febrero las tasas nominales bajan con respecto a Enero, a consecuencia de que las tasas de inflación nominales también lo hacen, teniendo para el segundo mes de 1996 una tasa nominal de 35.91% y una tasa de inflación nominal de 27.96% con su respectiva tasa real efectiva de 0.2 por ciento.

Marzo presenta una ligera alza en la tasa nominal con respecto al mes anterior de 3.21 puntos porcentuales para ubicarse en 39.12%, contra un 26.4% que mostró la tasa de inflación nominal, con respuesta de la tasa real efectiva de 0.33%, siendo esta la más alta del primer trimestre, en cuanto tasa real efectiva se refiere. Por lo antes mencionado, Abril baja a 35.21% su tasa nominal, continuando el descenso hasta Junio con 27.05%; un comportamiento similar muestra la tasa de inflación nominal, que aunque subió en Abril a 34.08%, 7.88 puntos porcentuales más que en Marzo, baja para el mes de Mayo a 21.84% y así hasta Agosto con 15.96%, por lo cual el indicador de la tasa real efectiva nos da un 0.02% en Abril y un 0.24% en junio.

Julio muestra un repunte en su tasa nominal con 29.18%, mes en el cual la tasa de inflación nominal se ubicó en 17.04%, por lo que subió la tasa real efectiva a 0.42%, mostrándose como la más alta de todo el año. Desde Agosto y hasta el final del año, se da un comportamiento mas o menos constante en la tasa nominal del CPP, tomando como el valor más alto el 28.03% de Noviembre, con su correspondiente tasa de inflación nominal de 18.24%, dando como resultado una tasa real efectiva de 0.32% para este mes; si se toma luego el valor más bajo de estos meses, se puede notar que el 24.92% del mes de Septiembre es además el valor más bajo de todo el año, cuya tasa de inflación nominal es de 19.2%, para ubicar su tasa

real efectiva en 0.18%. Cabe señalar que en Diciembre se tuvo una tasa nominal de 26.97%, pero en este mes se tuvo la tasa de inflación nominal más alta de los últimos tres trimestres de 1996, colocándose en 38.4%, por lo cual su respectiva tasa real fue de -0.23% siendo la más baja de todo el año.

El CPP tuvo su tasa efectiva más alta en Enero con 3.35% y la más baja en Septiembre siendo de 2.08%; así mismo la tasa de inflación efectiva fue más alta en Enero para ubicarse en 3.59%, y la más baja de este año fue de 1.25% en Octubre.

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO (T.I.I.P.)

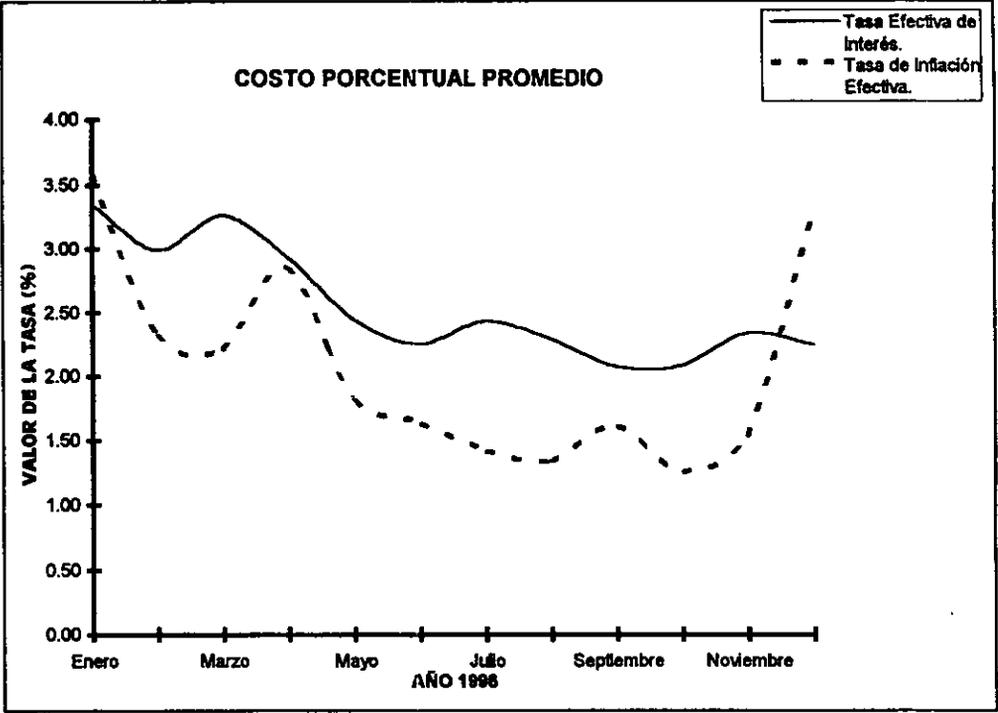
En lo que respecta a 1996, la TIIP comienza el año con un descenso de 8.68 puntos en la tasa nominal de Enero, comparado con Diciembre del año anterior, para ubicarse en 42.66%. Por otro lado, la inflación tuvo en Enero un repunte de 3.96 puntos porcentuales más que en Diciembre de 1995, colocándose en 43.08% siendo la de mayor valor en este año, y por lógica la tasa real bajó para tener un valor de -0.01%.

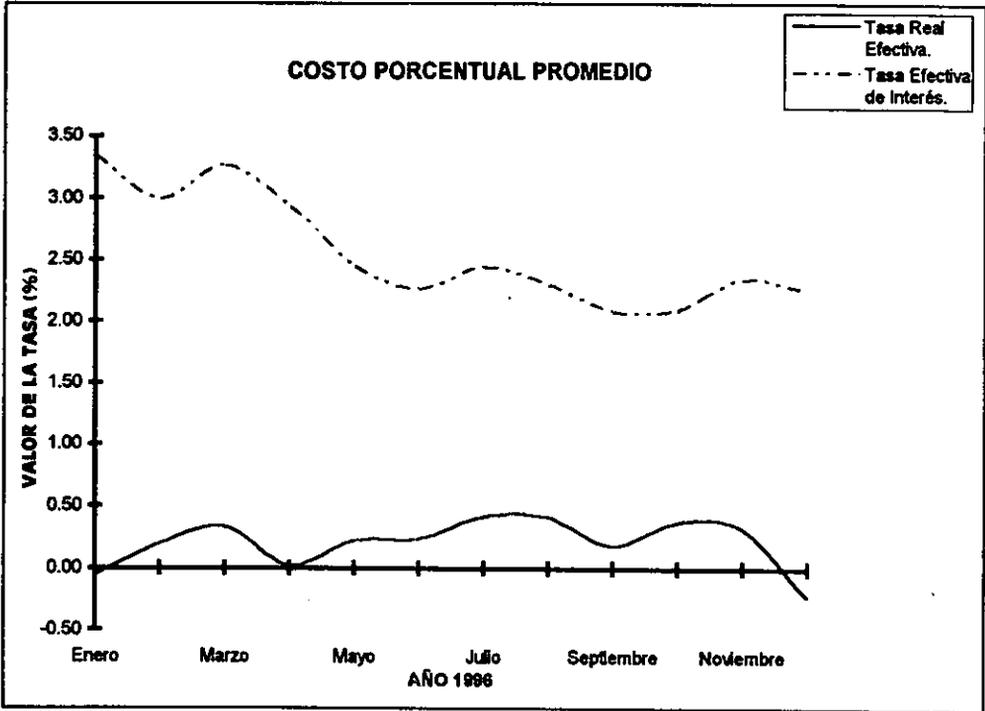
Febrero presenta una baja en la tasa nominal (40.12%) con respecto al mes anterior, al igual que la inflación (27.86%), aunque esta con mayor proporción, para ubicar a la tasa real en 0.3%. Para el siguiente mes se presenta un alza en la tasa nominal, cuyo valor es de 43.56%, esta representa la más alta de este año en su tipo, en contraste con la tasa de inflación nominal que baja a 26.4%, dándose una tasa real de 0.45%; sin embargo, en Abril se da el proceso inverso a lo antes mencionado, donde la tasa nominal baja (36.93%), y la tasa de inflación sube para dar un valor de 34.08%, que son 7.68 puntos más que en el mes anterior, bajando por consiguiente la tasa real hasta 0.06%, 0.38 por ciento menos que su correspondiente en el mes de Marzo.

Desde el mes de Mayo, y hasta Septiembre se da una tendencia a la baja en las tasas nominales de interés de la TIIP, comenzando con un 30.16% y así hasta un 26.64% en el periodo antes señalado, siendo esta última la de menor valor en 1996, teniendo un pico en el mes de Julio (33.46%); así también la tasa de inflación tiene una baja en Mayo (21.84%), continuando el descenso hasta Octubre con un valor de 15%, que fue la inflación más baja que se tuvo en este año, teniendo como un ligero pico en el mes de Septiembre que mostró una tasa de interés de 19.2% comparándolo con los meses de Agosto (15.86%) y Octubre; las tasas reales tuvieron una dirección opuesta a las tasas antes mencionadas, partiendo de un 0.25% en el mes de Mayo hasta un 0.57% en Julio la cual fue de mayor valor en el año en cuestión, descendiendo en Agosto (0.49%) y en Septiembre (0.24%), para luego subir otra vez en Octubre a un valor de 0.54%. Para el último trimestre de 1996, las tasas nominales tuvieron un alza en sus indicadores para ubicarse en 30.42% en promedio durante este periodo. Noviembre y Diciembre presentaron un aumento en su indicador inflacionario, en relación a Octubre, con valores de 18.24% y un drástico 38.4%, respectivamente en los dos últimos meses de 1996. Por su parte las tasas reales descendieron desde un 0.45% en el Penúltimo mes del año hasta un -0.17% al final del mismo, siendo esta última la de menor valor en todo el año en su género.

La tasa efectiva de interés más elevada de 1996 fue la correspondiente al mes de Marzo con 3.63% y la de menor valor fue en Septiembre que se ubicó en 2.22%; de la misma forma la inflación efectiva tuvo, al igual que el CPP, su valor más alto con el 3.59% del mes de Enero y su más bajo valor en el mes de Octubre con un 1.25%.

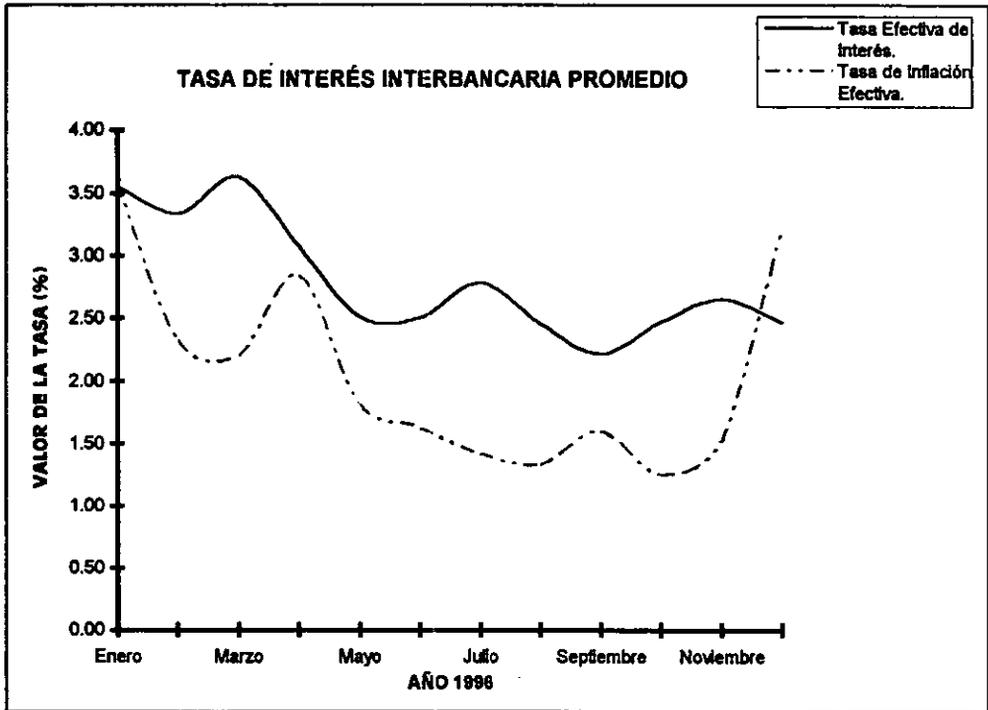
COSTO PORCENTUAL PROMEDIO (C.P.P.) (%)					
1996					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	40.18	43.08	3.35	3.59	-0.05
Febrero	35.91	27.96	2.99	2.33	0.20
Marzo	39.12	26.40	3.26	2.20	0.33
Abril	35.21	34.08	2.93	2.84	0.02
Mayo	29.38	21.84	2.45	1.82	0.22
Junio	27.05	19.56	2.25	1.63	0.24
Julio	29.18	17.04	2.43	1.42	0.42
Agosto	27.52	15.96	2.29	1.33	0.41
Septiembre	24.92	19.20	2.08	1.60	0.18
Octubre	25.04	15.00	2.09	1.25	0.37
Noviembre	28.03	18.24	2.34	1.52	0.32
Diciembre	26.97	38.40	2.25	3.20	-0.23

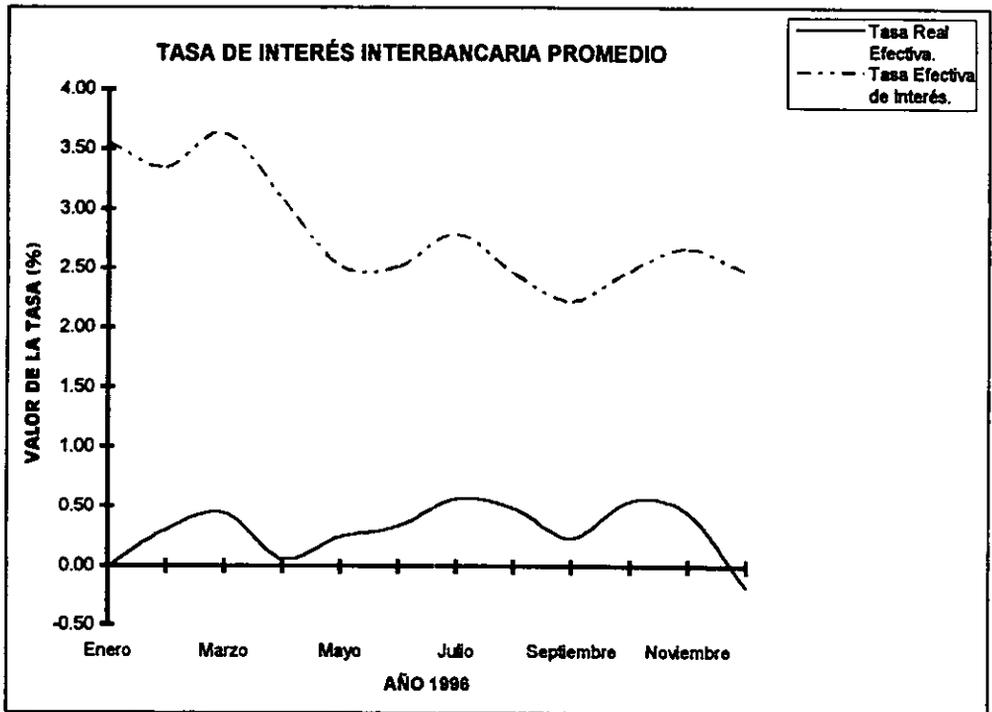




TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO (T.I.I.P.) (%)					
1996					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	42.66	43.08	3.56	3.59	-0.01
Febrero	40.12	27.96	3.34	2.33	0.30
Marzo	43.56	26.40	3.63	2.20	0.45
Abril	36.93	34.08	3.08	2.84	0.06
Mayo	30.16	21.84	2.51	1.82	0.25
Junio	30.09	19.56	2.51	1.63	0.33
Julio	33.46	17.04	2.79	1.42	0.57
Agosto	29.54	15.96	2.46	1.33	0.49
Septiembre	26.64	19.20	2.22	1.60	0.24
Octubre	29.71	15.00	2.48	1.25	0.54
Noviembre	31.89	18.24	2.66	1.52	0.45
Diciembre	29.65	38.40	2.47	3.20	-0.17

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA





TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.)

En Enero de 1996, la TIEE presentó una tasa nominal de 42.66%, que fué la segunda más alta de este año. Por otra parte, la inflación nominal para este mismo mes, tuvo el valor de 43.08% ubicándose como la de mayor valor del año en cuestión; a consecuencia de lo anterior la tasa real que se tuvo fué de -0.01%. Para el siguiente mes, la tasa nominal tuvo en retroceso, colocándose en 40.11%, mientras que la tasa de inflación nominal bajó a 27.06% que es un 15.12 por ciento menos que la inflación de Enero, computándose una tasa real de 0.3%, que son 0.31 puntos porcentuales más que su correspondiente del mes anterior.

En Marzo, la tasa nominal de interés se apuntó un alza de 3.51 puntos porcentuales, para ubicarse en 43.62% la cual fué la más alta de 1996, en contraste con la tasa de inflación que presentó un descenso (26.4%) de 1.56 por ciento comparándolo con su correspondiente del mes de Febrero. En lo que respecta a la tasa real, esta tuvo un alza de 0.15 puntos más que el mes anterior, por lo que se ubicó en 0.45%.

A partir del mes de Abril, las tasas nominales tendieron a la baja en comparación a Marzo, comenzando por un 36.61% del mes primérmente mencionado y hasta el 26.82% de Septiembre, siendo esta última la más baja del año, presentándose un pico en el mes de Julio de 33.49%, que es más alto que sus similares de Junio y Agosto (30.11% y 29.36%, respectivamente). En cuanto a la tasa de inflación, esta subió a 34.08% en Abril, para luego tener un descenso continuo desde el 21.84% de Mayo hasta el 15% de Octubre que fué la más baja de 1996, pasándose por un pico en Septiembre que fué de 19.2% siendo superior a sus similares de Agosto (15.96%) y Octubre. De forma inversa a lo antes dicho, la tasa real tuvo una baja de 0.4 por ciento en Abril para tener el valor de 0.05%, y de aquí en adelante aumentó de forma continua hasta el mes de Julio cuyo valor fué de 0.57% colocándose como la de mayor porcentaje de este año, para luego tener una baja en Agosto (0.48%) y en Septiembre (0.24%).

El cuarto trimestre del año analizado, muestra un alza con respecto a Septiembre en su tasa nominal de interés, de 28.68% en Octubre, de 32.26% en Noviembre y de 29.92% al final del año. De la misma forma, la inflación subió a 18.24% en Noviembre y un repentino disparo a 38.4% en Diciembre.

En lo que respecta a la tasa real, en el último trimestre de 1996, Octubre presenta un valor de 0.51% que es un alza de 0.27 puntos con respecto a Septiembre. Noviembre presenta un 0.40%, 0.05 por ciento menos que el mes anterior, y Diciembre tiene una caída estrepitosa de 0.63 por ciento para ubicarse un -0.17% al final del año.

La tasa efectiva de interés obtuvo su cotización más alta en el mes de Marzo, con un valor de 3.64%, así como también su porcentaje más bajo fué la que corresponde a Septiembre con 2.24%.

CETES A 28 DÍAS

La tasa líder de los CETES para 1996, muestra una clara similitud con las tasas CPP, TIIP y TIEE en cuanto a su comportamiento, por lo que en el mes de Enero se tiene una tasa nominal de 40.99% que es la segunda más alta de este año, teniéndose una baja 2.41 puntos con respecto al primer mes, para ubicarse en 38.58%. En Marzo, se presenta un alza de 2.87 por ciento para tener el valor de 41.45% que es la cotización más alta del año en cuestión; En cuanto a la tasa real en este primer trimestre de 1996, Enero muestra una tasa negativa de -0.04%, para luego tener un alza en Febrero (0.27%) y Marzo (0.39%).

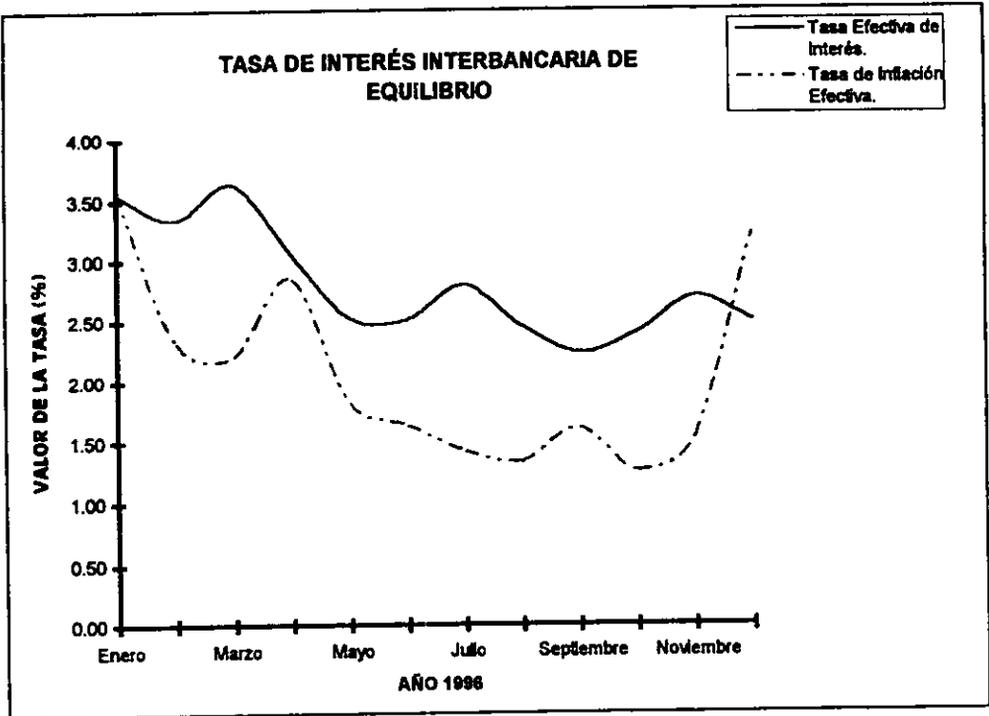
A partir de Abril, la tasa nominal tiende a la baja en comparación al mes de Marzo, comenzando con el 35.21% del mes primérmente mencionado, y así hasta el 23.9% que es de Septiembre siendo esta la de menor porcentaje en el año, pasándose por un pico en Julio cuyo valor es de 31.25% que es mayor al 27.81% de Junio y al 26.51% del mes de Agosto. Por su parte la tasa real presenta un comportamiento inverso a lo antes mencionado, ya que Abril tiene una baja de 0.37 puntos en comparación a la correspondiente de Marzo, para ubicarse en 0.02%, pero luego en los siguientes meses se muestra una tendencia al alza comenzando en Mayo con 0.2% y así hasta el 0.49% de Julio que figura como la de mayor valor de 1996 en su tipo; pero para los meses de Agosto y Septiembre, bajan las tasas reales a 0.38% y 0.15% respectivamente.

El último trimestre de 1990 representa un alza en la tasa líder, con respecto al mes de Septiembre, ya que en Octubre se tiene una tasa de 25.75%, en Noviembre una de 29.57% y de 27.23% para el último mes del año, lo cual representa una tasa líder promedio de 27.52% para los últimos tres meses.

Si se analiza a la tasa real en el cuarto trimestre de este año, se puede ver que en Octubre esta aumenta 0.25 puntos en comparación con el mes de Septiembre para colocarse en 0.4%, disminuyendo figéramenta a 0.37% en Noviembre, para luego tener un desplome en Diciembre de 0.59 puntos porcentuales menos que el mes anterior para ubicarse en -0.22%, la cual fué la más baja del año.

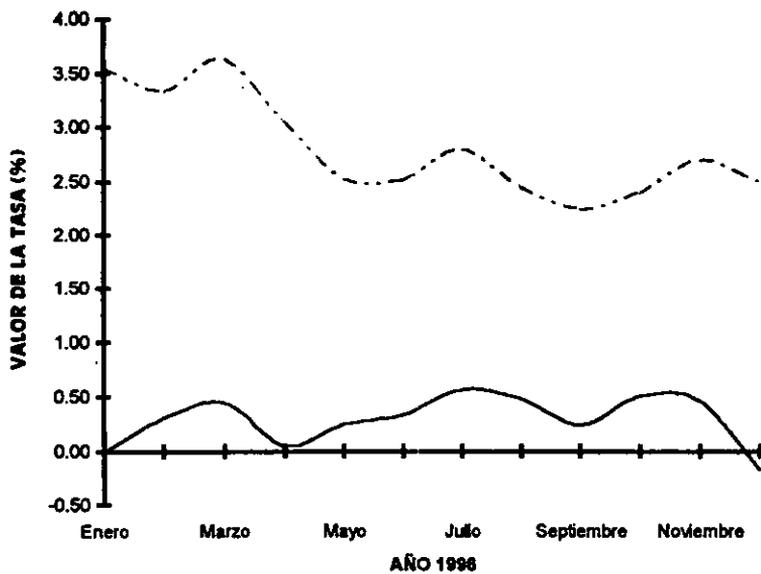
La tasa efectiva de interés más alta fué de 3.45% del mes de Marzo, así como también se cotizó la de menor valor durante el mes de Septiembre en 1.99%.

TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.) (%)					
1996					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	42.66	43.08	3.56	3.59	-0.01
Febrero	40.11	27.96	3.34	2.33	0.30
Marzo	43.62	26.40	3.64	2.20	0.45
Abril	36.61	34.08	3.05	2.84	0.05
Mayo	30.31	21.84	2.53	1.82	0.25
Junio	30.11	19.56	2.51	1.63	0.33
Julio	33.49	17.04	2.79	1.42	0.57
Agosto	29.36	15.96	2.45	1.33	0.48
Septiembre	26.82	19.20	2.24	1.60	0.24
Octubre	28.68	15.00	2.39	1.25	0.51
Noviembre	32.28	18.24	2.69	1.52	0.46
Diciembre	29.92	38.40	2.49	3.20	-0.17



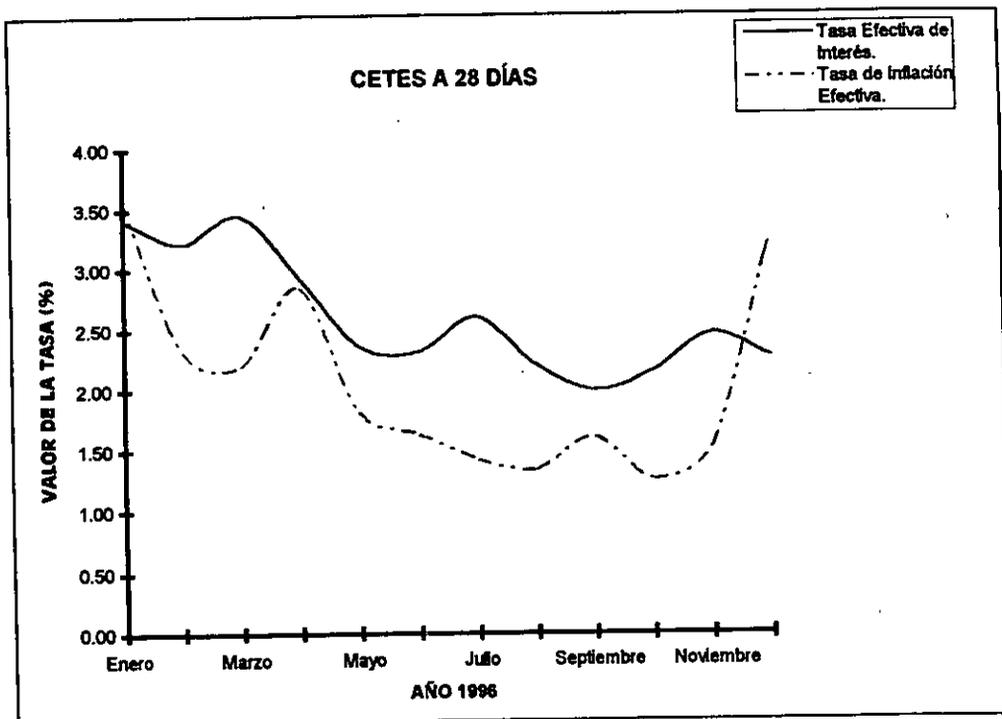
TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO

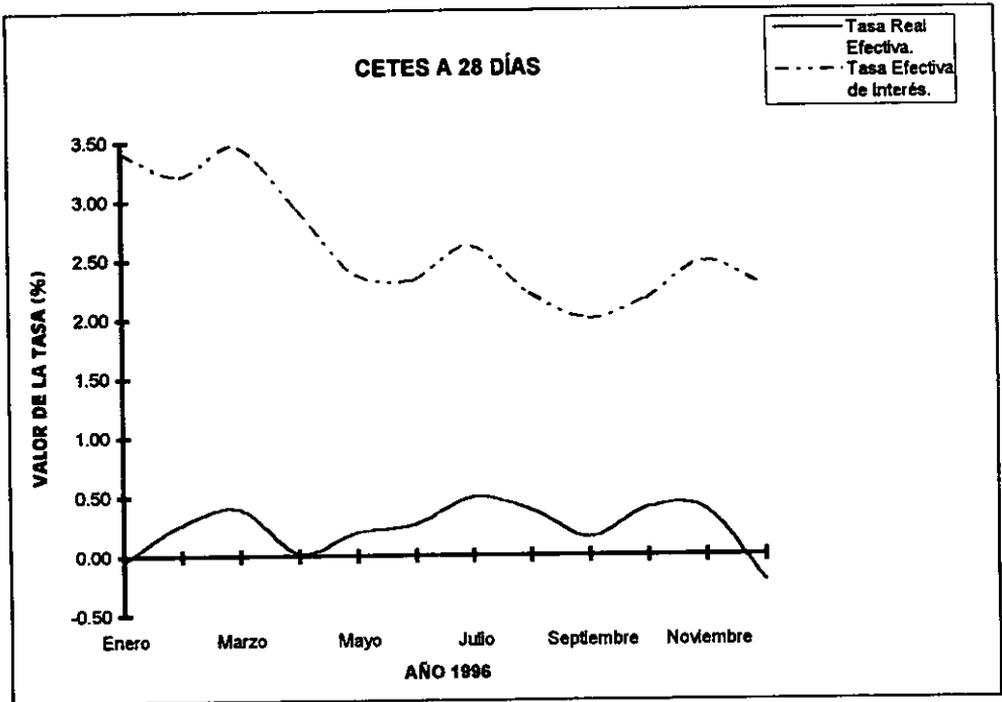
— Tasa Real Efectiva.
- - - Tasa Efectiva de interés.



CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA (CETES) A 28 DÍAS (%)**1996**

	Tasa Nominal de interés	Tasa de Inflación Nominal	Tasa Efectiva de interés	Tasa de Inflación Efectiva	Tasa Real Efectiva
Enero	40.99	43.08	3.42	3.59	-0.04
Febrero	38.58	27.96	3.22	2.33	0.27
Marzo	41.45	26.40	3.45	2.20	0.39
Abril	35.21	34.08	2.93	2.84	0.02
Mayo	28.45	21.84	2.37	1.82	0.20
Junio	27.81	19.56	2.32	1.63	0.26
Julio	31.25	17.04	2.60	1.42	0.49
Agosto	26.51	15.96	2.21	1.33	0.38
Septiembre	23.90	19.20	1.99	1.60	0.15
Octubre	25.75	15.00	2.15	1.25	0.40
Noviembre	29.57	18.24	2.46	1.52	0.37
Diciembre	27.23	38.40	2.27	3.20	-0.22



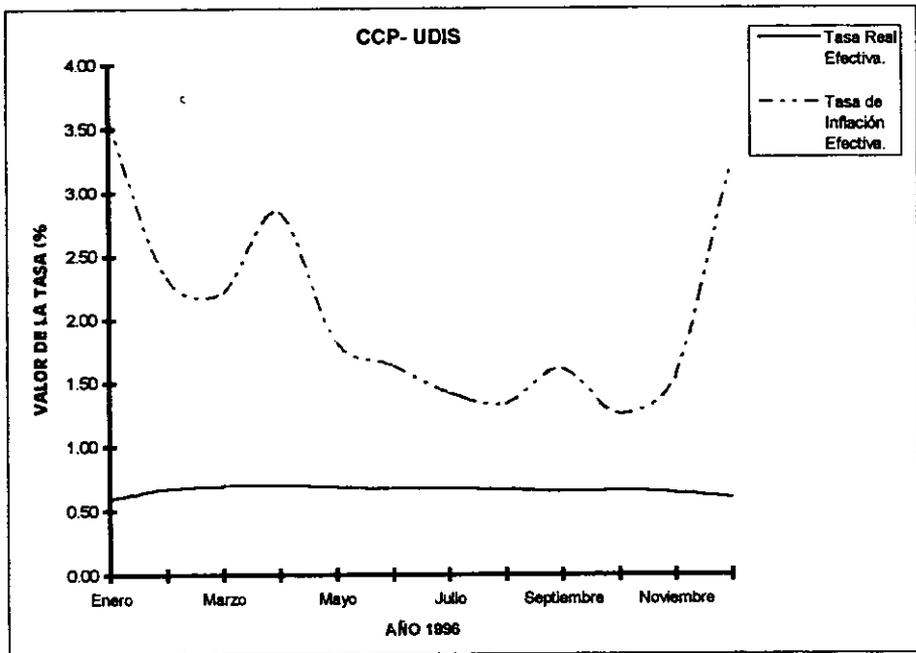


C.C.P. - UDIS.

Analizando el comportamiento del C.C.P. - UDIS para el año de 1996, se puede ver que comienza este año con un repunte del 0.16 puntos porcentuales más para Enero con respecto a Diciembre del año anterior para colocarse en 7.15 puntos porcentuales. Esta tendencia al alza continúa durante los primeros meses del año en estudio, hasta alcanzar un máximo de 8.36% correspondiente al mes de Abril, siendo además la tasa real más alta que se registre en 1996 para el C.C.P. - UDIS, para luego continuar dicho año en descenso a partir del siguiente mes (Mayo) y hasta Diciembre, cerrando el año con una tasa real nominal del 7.27% lo cual representa una caída de casi 1.10 puntos porcentuales con respecto al máximo del mes de Abril.

Aunque para 1996 la inflación tuvo un comportamiento muy irregular, la tasa real del C.C.P. - UDIS mostró una buena estabilidad durante todo el año, como se puede observar en la siguiente gráfica, teniendo una curva con ligera pendiente negativa a causa de que el índice inflacionario también tuvo una disminución durante el transcurso del año.

COSTO DE CAPTACIÓN A PLAZO EN UDIS (CCP-UDIS) (%)				
1996				
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Real	de Inflación	Real	de Inflación
	Nominal	Nominal	Efectiva	Efectiva
Enero	7.15	43.08	0.60	3.59
Febrero	8.05	27.96	0.67	2.33
Marzo	8.32	26.40	0.69	2.20
Abril	8.36	34.08	0.70	2.84
Mayo	8.30	21.84	0.69	1.82
Junio	8.09	19.56	0.67	1.63
Julio	8.11	17.04	0.68	1.42
Agosto	7.98	15.96	0.67	1.33
Septiembre	7.77	19.20	0.65	1.60
Octubre	7.91	15.00	0.66	1.25
Noviembre	7.71	18.24	0.64	1.52
Diciembre	7.27	38.40	0.61	3.20



ANÁLISIS CORRESPONDIENTE A 1987.

La constitución política de los Estados Unidos Mexicanos señala que el objetivo prioritario de la política monetaria debe ser la procuración de la estabilidad del nivel general de los precios. Este criterio que ha de observarse al formular la política monetaria, se sustenta en la consideración de que la inflación causa serios perjuicios al bienestar de la población, especialmente por sus efectos adversos sobre la distribución del ingreso, la eficiencia en la asignación de los factores de la producción, la generación de ahorro y el crecimiento económico. El propósito de abatir la inflación significa, aunque no sea evidente, dar máxima importancia al crecimiento económico, al aumento del empleo y a la recuperación del salario real.

Determinante crucial de la productividad del trabajo y, por tanto, de la competitividad de la economía, es la inversión. A su vez, esta actividad depende de manera fundamental del ahorro interno del país y de la capacidad de atracción de ahorro externo. Al destinarse los ahorros al incremento del acervo de capital de la economía y a la adquisición de tecnología, aumenta el producto nacional, al igual que el empleo, la productividad de la mano de obra y los salarios reales. En consecuencia, es del mayor interés para el país promover el aumento del ahorro, así como su eficiente canalización a la inversión productiva.

La mejor manera en que el Banco de México puede contribuir al fomento del ahorro, es combatiendo la inflación y dejando que las fuerzas del mercado sean las principales determinantes de las tasas de interés. En esas condiciones, los ahorradores tanto nacionales como extranjeros, pueden prever con menor incertidumbre los rendimientos reales que obtendrán la invertir sus recursos en instrumentos financieros denominados en moneda nacional.

Por otro lado, en la medida en que se consolide la estabilización de precios, los ahorradores estarán dispuestos a adquirir instrumentos financieros de largo plazo.

También la inversión se beneficia de una inflación baja, por cuanto la evaluación de los costos e ingresos de los distintos proyectos se simplifica notablemente.

De ahí que sea total la perseverancia en la aplicación de una política monetaria prudente. Esta contribuye a la baja de la inflación y, lo que es muy importante, de las expectativas inflacionarias. Estas condiciones son las que atraen recursos reales para la inversión, además de coadyuvar a la disminución permanente de las tasas de interés al eliminar, o al menos reducir, las primas por riesgo que esas tasas incorporan en épocas inflacionarias.

Con respecto a los esfuerzos de estabilización, cabe subrayar que una política monetaria antiinflacionaria es tan solo un elemento necesario mas no suficiente, para obtener el mejor resultado de la lucha contra la elevación de los precios. Otros aspectos de la política económica, entre ellos el fiscal, comercial y salarial, deben ser enfocados, y en el caso de México lo han sido, al objetivo común de disminuir la inflación. De no existir la adecuada coordinación, el proceso de estabilización de los precios puede generar trastornos innecesarios.

Una política monetaria orientada a lograr el abatimiento de la tasa de inflación, en combinación con las medidas previstas en la Alianza para el Crecimiento y en el documento del Ejecutivo Federal denominado Criterios Generales de Política Económica, harán probable un incremento real del PIB en 1987 superior al 4%.

Con fundamento en los pronósticos para 1987 de crecimiento económico, tasas de interés e inflación, y teniendo en cuenta la acusada estacionalidad de la demanda de billetes y monedas en circulación, el Banco de México considera un tipo de cambio promedio para el año de \$8.53 pesos por dólar.

Como se mencionó en el análisis correspondiente a 1986, se lograron avances significativos en materia económica; con lo anterior no se quiere decir que en México ya no existan problemas. En particular, es pertinente mencionar tres grandes retos a enfrentar:

- 1.-el combate a la agobiante pobreza de parte importante de la sociedad;
- 2.-el subempleo, que en numerosos casos raya en el desempleo; y

3.-la recuperación plena del sistema bancario.

En relación con el problema del subempleo, cabe mencionar que su solución no radica en la sola aplicación de políticas de estabilización acertadas, sino de reformas estructurales que es urgente profundizar, como las relacionadas con la impartición de justicia, la educativa, la de capacitación de la mano de obra y la de salud.

Con respecto a la recuperación del sistema bancario, es de tener presente que un proceso eficiente y sólido de intermediación financiera es crucial para sostener tasas altas de crecimiento económico.

En 1997, tres son las tareas fundamentales que la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) realizará para contribuir decisivamente a consolidar la recuperación y sentar las bases para un crecimiento económico sostenido, que multiplique oportunidades de empleo y ofrezca una mayor prosperidad a las familias mexicanas:

1º. apoyar efectivamente a las empresas industriales y comerciales, principalmente a las micro, pequeñas y medianas, en sus iniciativas para modernizarse y elevar su competitividad.

2º. mantener el dinamismo de las exportaciones y promover la diversificación de mercados, sectores y empresas exportadoras.

Gracias a los tratados comerciales que se han suscrito, los exportadores mexicanos cuentan ya con reglas claras y mejores condiciones de acceso para la exportación de sus productos y servicios.

Como resultado de los tratados de libre comercio que tiene nuestro país con siete naciones del continente americano, México es hoy uno de los centros de negocios más atractivos para los empresarios de todo el mundo.

Con el TLC (tratado de libre comercio de América del norte), nuestro país se ha constituido en el principal proveedor de 926 productos en el competitivo mercado estadounidense.

Durante 1997, se preservará la integridad de estos tratados, vigilando estrictamente el cumplimiento de los compromisos asumidos por los socios comerciales de nuestro país.

Por su dimensión económica y su relevancia geopolítica, se continuará con las negociaciones para suscribir tratados de libre comercio con la Unión Europea, Asia y América Latina.

México se ha constituido como uno de los principales exportadores del mundo. Hoy, las exportaciones participan con el 25% del PIB, nivel similar a países altamente exportadores como Alemania y Hong Kong.

Es por ello que las medidas de apoyo a la competitividad y las negociaciones comerciales internacionales, son fundamentales para que un mayor número de empresas compitan exitosamente en los mercados externos.

En esta materia, SECOFI y Bancomext (Banco de Comercio Exterior) trabajan conjuntamente en el diseño e instrumentación de una política de promoción de exportaciones que permita superar uno de los grandes retos que enfrenta nuestra economía: mantener el dinamismo exportador, con un mercado interno en crecimiento.

Adicionalmente, el Decreto para el Fomento de Ferias Mexicanas de Exportación tiene por propósito otorgar apoyos a la realización de ferias internacionales en México, para exhibir la oferta exportable.

3º. ayudar a que las familias disfruten eficazmente su poder adquisitivo, fortaleciendo una cultura del consumidor que privilegie la toma de decisiones informada y selectiva.

Durante 1997, SECOFI instrumentará los programas estacionales de cuaremas, vacacional, escolar y de fin de año. Estos programas interinstitucionales han probado, en años anteriores, su eficacia para moderar las variaciones de precios y garantizar el abasto de productos de alto consumo estacional.

En materia de promoción de la cultura del consumidor, en 1997 la PROFECO (Procuraduría Federal del Consumidor) redoblará sus esfuerzos para ampliar y modernizar los servicios de atención al consumidor.

Conjuntamente, la PROFECO y la SECOFI reforzarán los servicios de orientación e información, para lograr que los consumidores tengan información suficiente y oportuna sobre los bienes y servicios que demandan, de manera que cuenten con más elementos de decisión para realizar una mejor compra.

Para 1997, el análisis comparativo contempla desde Enero, hasta el mes de Junio, el cual corresponde al comportamiento que ha tenido nuestro país durante el primer semestre de este año. Durante este periodo, se puede decir, que se tiene una buena referencia sobre el ambiente financiero que va a persistir por el resto del año, siempre y cuando se cumplan con los objetivos establecidos por el gobierno federal en el programa financiero de este año.

C.P.P.

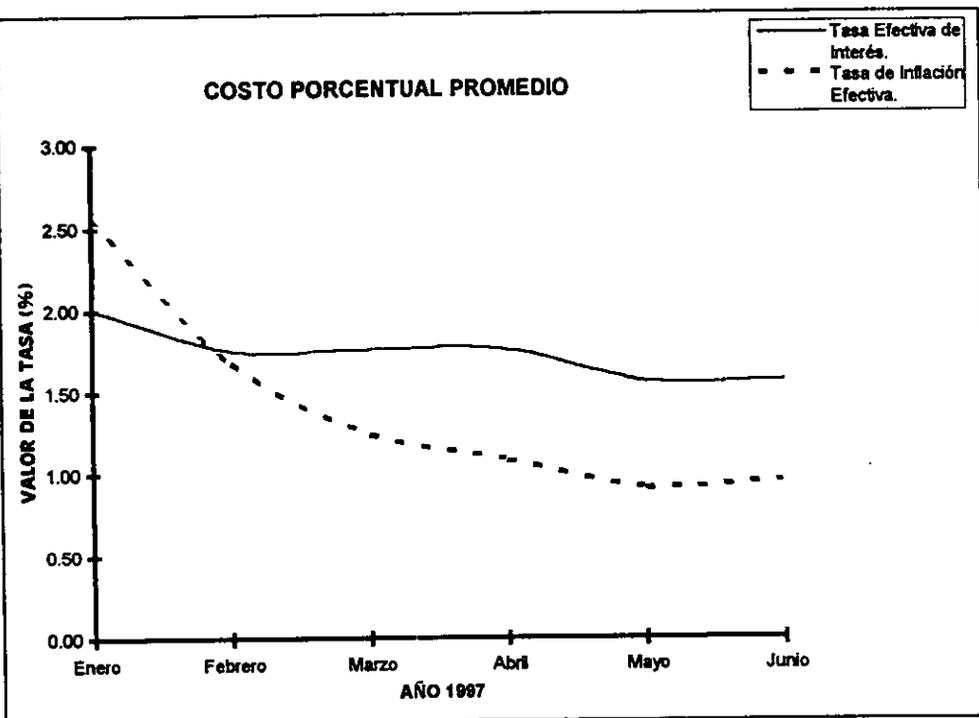
En 1997 el CPP tiene una clara tendencia a la baja, donde se puede constatar desde el principio del año que Enero presenta una tasa nominal de 24.08%, que son 2.89 puntos porcentuales menos que el cierre de 1996, siendo el primer mes de 1997, el CPP más alto de lo que va del año, teniendo también un comportamiento similar el mes de Febrero que mostró una tasa nominal de 21.06%, teniendo un ligero repunte de 21.1% en Marzo, para luego bajar nuevamente a 21.07% en Abril, 18.73% en Mayo siendo esta la más baja de lo que va del año, y por un aumento de 0.05 puntos porcentuales con respecto al mes anterior, Junio cierra con el 18.78%. Por su parte la tasa de inflación nominal apunta un 30.84% en el mes de Enero siendo esta la más alta de lo que va del año, lo que significa que son 7.56 puntos menos que su equivalente de Diciembre; así también se puede ver que la inflación, al igual que las tasas de interés, presenta una trayectoria a la baja marcándose en Febrero un 20.18%, 10.88 puntos menos que la tasa al inicio de 1997; luego en Marzo la inflación se ubicó en 14.88%; en Abril la inflación siguió bajando a 12.98%, hasta Mayo que tuvo un valor de 10.92% la cual se colocó como la más baja de lo que va del presente año, para luego subir 0.4 puntos porcentuales en el mes de Junio y ubicarse en 11.32%.

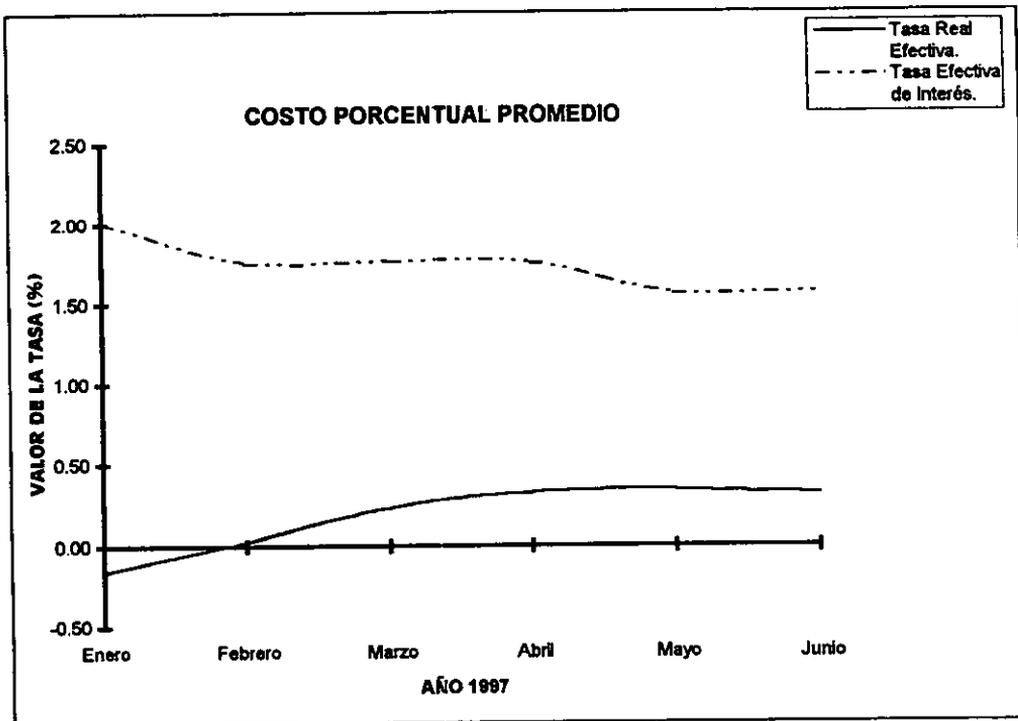
Por otro lado, tenemos que la tasa real del mes de Enero fué negativa (-0.16%) debido a la baja de las tasas de interés y a que la inflación para este mes ha sido la más alta del primer semestre de 1997. Sin embargo para los siguientes meses se dá una marcada trayectoria al alza de las tasas reales, ya que en Febrero esta tasa se ubicó en 0.03%, que corresponde al 0.19 por ciento más que su similar de Enero; en Marzo la tasa real se colocó en 0.23%, 0.2 puntos arriba del valor de Febrero; para Abril se dá un ascenso de 0.09 puntos porcentuales para ubicarse en 0.32%; en el mes de Mayo se alcanza el valor de 0.34% para colocarse como la cotización de mayor porcentaje del primer semestre del presente año, aunque al siguiente mes se tuvo un ligero retroceso de 0.02 por ciento para cerrar la mitad del año en 0.32%.

La tasa efectiva de interés de mayor valor que se tuvo en este primer semestre de 1997 fué la correspondiente al mes de Enero cuyo valor fué de 2.01%, mientras que por su parte el mes de Mayo tuvo la cotización más baja en este rubro con 1.56%. Así mismo la tasa de inflación efectiva alcanzó su valor más alto en el mes de Enero con 2.57%, y en el mes de Mayo se obtuvo el valor de 0.91% la cual fué la más baja en este periodo.

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO (C.P.P.) (%)					
1997					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	24.08	30.84	2.01	2.57	-0.16
Febrero	21.06	20.16	1.76	1.68	0.03
Marzo	21.10	14.88	1.76	1.24	0.23
Abril	21.07	12.96	1.75	1.08	0.32
Mayo	18.73	10.92	1.56	0.91	0.34
Junio	18.78	11.32	1.57	0.94	0.32

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO





T.I.I.P.

En lo que corresponde a la TIIP del primer semestre de 1997, esta presenta ligeros descensos, teniendo mas bien un comportamiento estable pero suavemente tiende a la baja, que en promedio la tasa nominal de interés alcanza el valor de 23.17%. Si comenzamos por Enero se puede ver que el 25.87% de la tasa nominal es la más alta cotización de todo el periodo, para luego descender a 22.24% en Febrero lo que equivale a una baja de 3.63 puntos porcentuales. En Marzo se da un alza de 1.8 puntos para ubicarse en 24.04%; en el siguiente mes la tasa nominal toma el valor de 23.8%; el mes de Mayo toma el valor más bajo de este periodo con 20.58%, para luego subir 1.91 por ciento en Junio y cotizar la tasa nominal de interés en 22.5%.

Refiriéndose a la tasa real, esta comienza el año con un valor de -0.12%, la cual se colocó como la de menor porcentaje del primer semestre; para el mes de Febrero la tasa real se ubicó en 0.06% lo que significa una ganancia de 0.18 puntos con respecto a Enero. En Marzo aumenta a 0.34% la tasa real; para el siguiente mes, esta tasa se coloca en 0.43%, que son 0.09 puntos por arriba de su similar de Marzo, aunque luego tiene una ligera baja de 0.01 por ciento en Mayo para cotizarse en 0.42%. Para cerrar el semestre, Junio presentó una tasa real de 0.48%, la cual corresponde a la cotización más alta de este periodo.

La tasa efectiva de interés que obtuvo mayor valor durante este periodo de 1997 fué la correspondiente al mes de Enero con un porcentaje de 2.16%; así mismo el mes que obtuvo el menor porcentaje en la tasa efectiva de interés es Mayo cuyo valor fué de 1.72%.

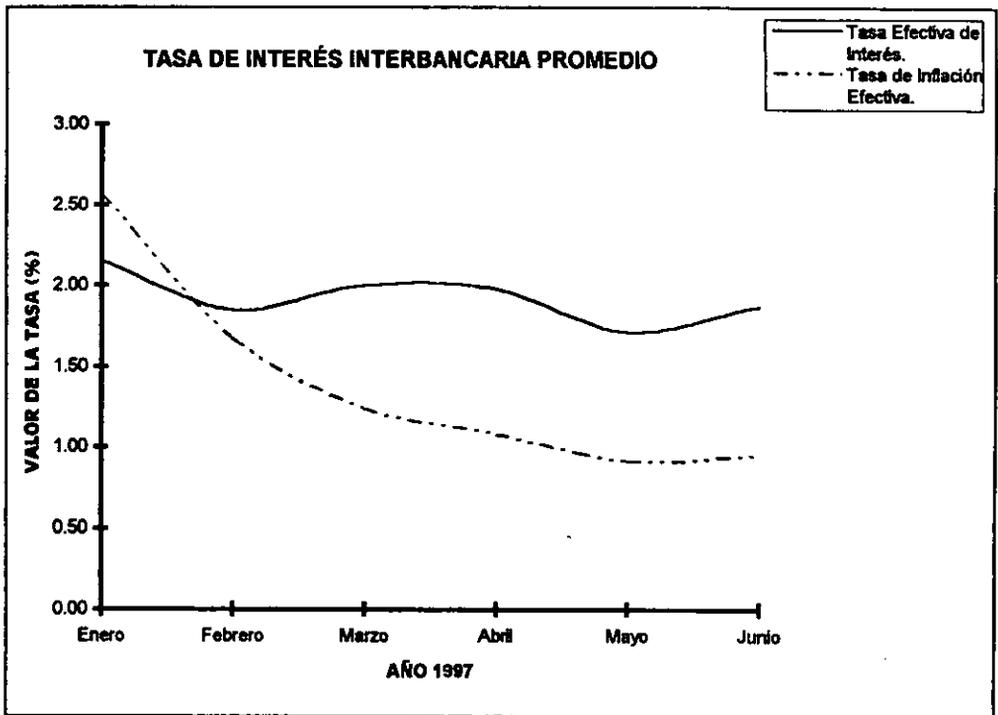
T.I.I.E.

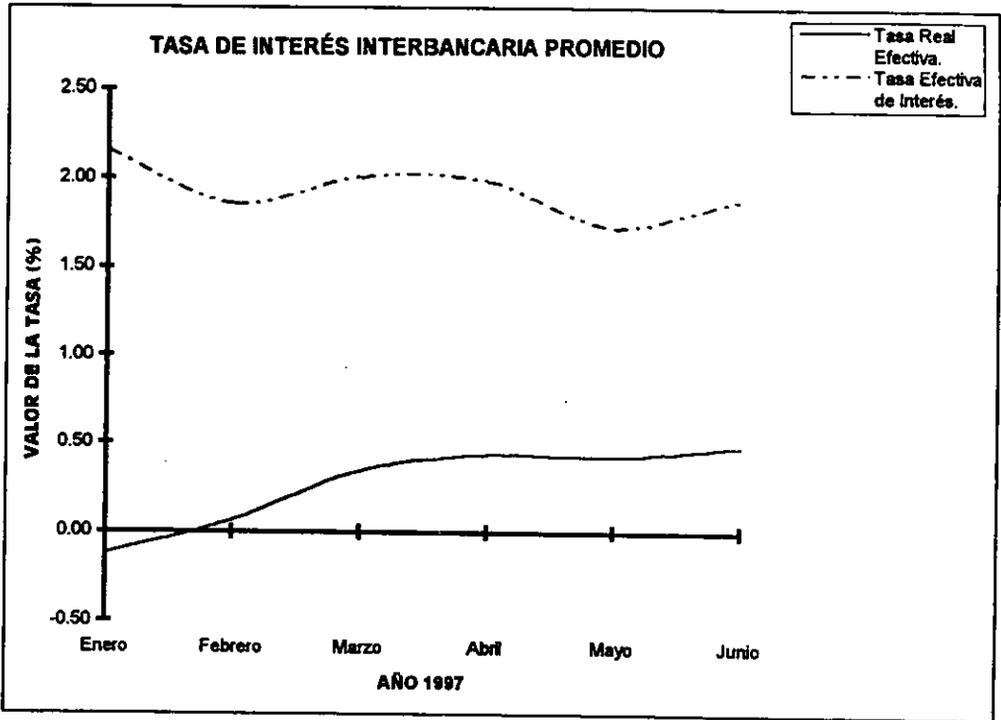
De manera semejante a las tasas anteriormente mencionadas, la TIE de 1997 cotiza un valor de 25.95% para el primer mes de este año, colocándose como la más alta de la primera mitad de 1997, a pesar de que está a 3.96 puntos porcentuales por debajo de la correspondiente al cierre del año anterior. Para el mes de Febrero se presenta una baja en la tasa nominal llegando al valor de 22.11%, pero para el siguiente mes sube la tasa nominal a 23.95% que equivale a un aumento del 1.84 por ciento con respecto a Febrero. Abril muestra una ligera alza de 0.03 puntos más que la correspondiente a Marzo para llegar a colocarse en 23.98%, teniendo en el siguiente mes de Mayo un descenso de 3.33 puntos porcentuales tomando el valor de 20.65% la cual es la cotización más baja que ha tenido la primera mitad del año. Finalmente el cierre del primer semestre de 1997 se muestra un alza de 1.88 puntos en relación al mes de Mayo cotizándose la tasa nominal de interés en 22.53%.

Por otra parte, la tasa real cotiza un -0.11% para el mes de Enero siendo esta la de menor valor de este periodo analizado, para luego tener un ascenso de 0.17 puntos en el siguiente mes y llegar al valor de 0.06%. Continúa el ascenso en el mes de Marzo cotizándose la tasa real en 0.34% que son 0.28 puntos más que el valor que se tenía en Febrero. Abril no es la excepción y cotiza un alza de 0.1 por ciento para ubicarse en 0.44%. En Mayo se presenta una ligera baja de 0.02 puntos porcentuales llegando al valor de 0.42% en la tasa real de esta mes. Por último, con un aumento de 0.06 puntos con relación al mes anterior, Junio cotizó una tasa real de 0.48% la cual se ubicó como la de mayor valor durante la primera mitad de 1997.

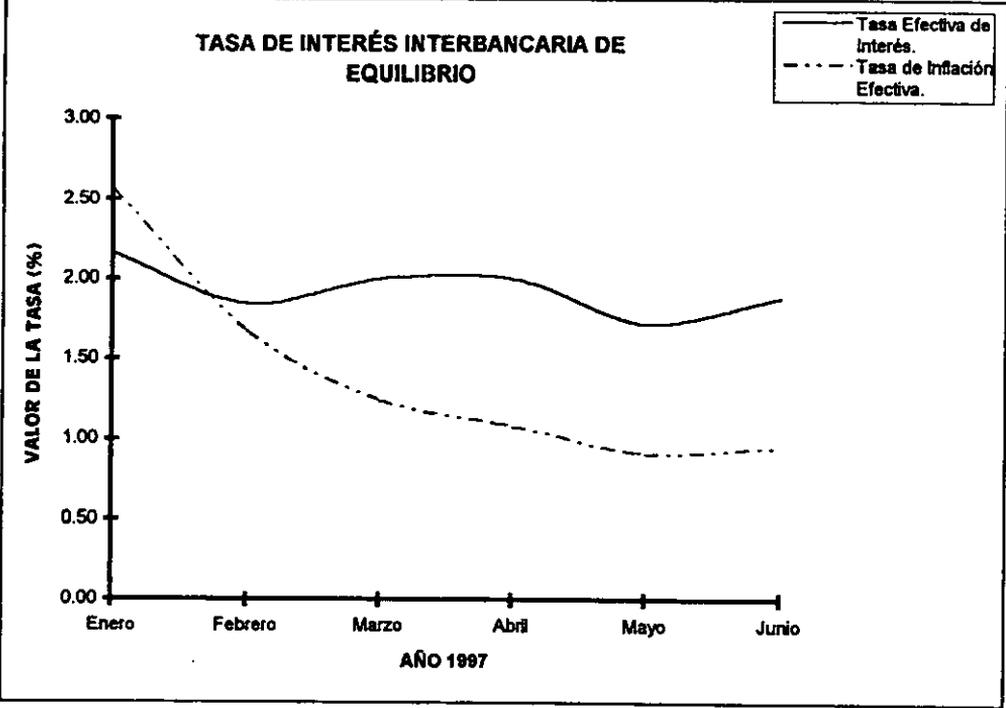
En cuanto a la tasa efectiva de interés, esta cotizó su mayor valor en el mes de Enero cuyo porcentaje fué de 2.16%, así como la cotización más baja que se tuvo fué en el mes de Mayo con un valor de 1.72%.

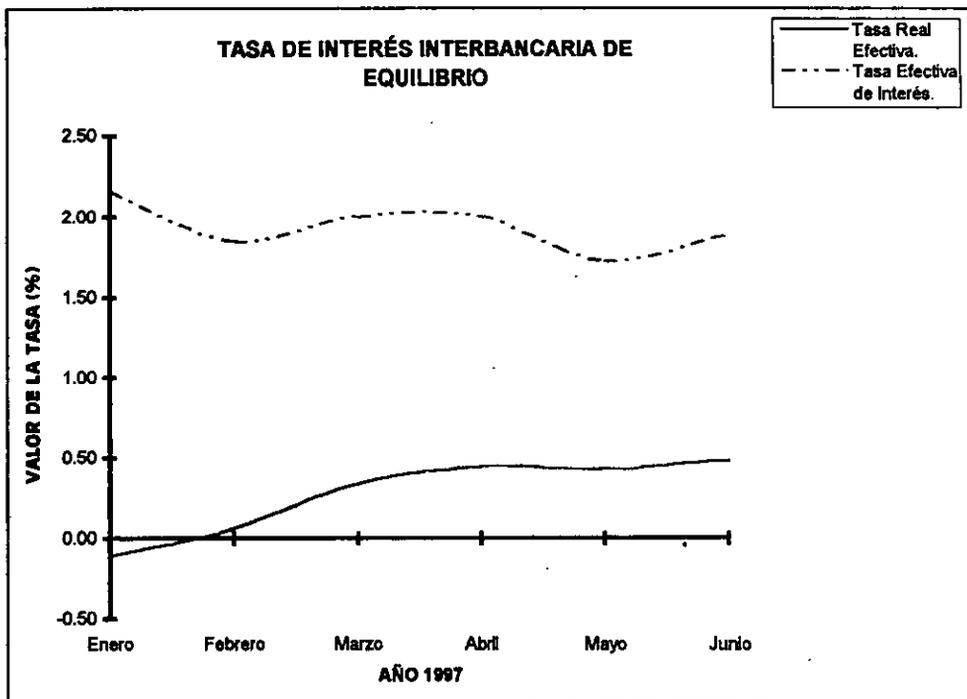
TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA PROMEDIO (T.I.I.P.) (%)					
1997					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	25.87	30.84	2.16	2.57	-0.12
Febrero	22.24	20.16	1.85	1.68	0.06
Marzo	24.04	14.88	2.00	1.24	0.34
Abril	23.80	12.96	1.98	1.08	0.43
Mayo	20.59	10.92	1.72	0.91	0.42
Junio	22.50	11.32	1.88	0.94	0.48





TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (T.I.I.E.) (%)					
1997					
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Nominal	de Inflación	Efectiva	de Inflación	Real
	de interés	Nominal	de interés	Efectiva	Efectiva
Enero	25.96	30.84	2.16	2.57	-0.11
Febrero	22.11	20.16	1.84	1.68	0.06
Marzo	23.95	14.88	2.00	1.24	0.34
Abril	23.98	12.96	2.00	1.08	0.44
Mayo	20.65	10.92	1.72	0.91	0.42
Junio	22.53	11.32	1.88	0.94	0.48





CETES A 28 DÍAS.

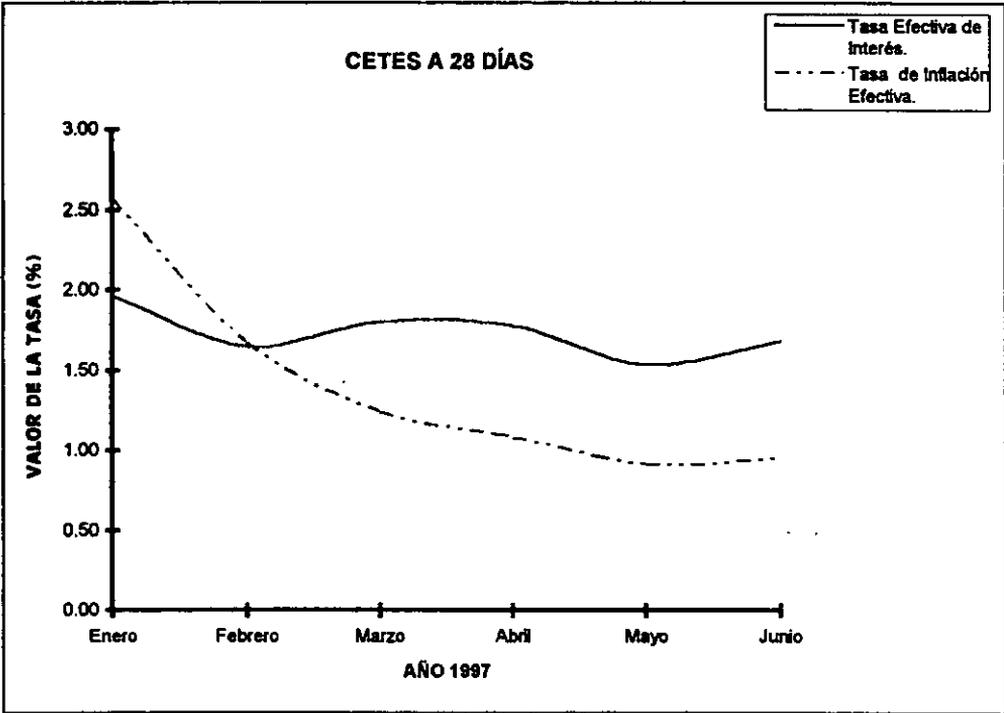
De la misma forma que las tasas anteriores, los CETES a 28 días se presentan con un 23.55% en su tasa nominal durante el mes de Enero de 1997 colocándose como la de mayor porcentaje de toda la primera mitad de este año, teniendo un descenso de 3.75 puntos porcentuales para el siguiente mes con lo cual Febrero se ubicó en 19.8%. Pero, con un aumento de 1.86 por ciento, el mes de Marzo presentó una tasa nominal de 21.66%, la cual tuvo una pequeña baja en el siguiente mes para llegar al valor de 21.35%. La tasa nominal más baja que se tuvo fue en Mayo en donde se cotizó al valor de 18.42%, que son 2.93 puntos menos que en Abril. Al final del semestre se tuvo una tasa nominal de 20.17% durante el mes de Junio, que representa un incremento del 1.75 por ciento con respecto al mes anterior.

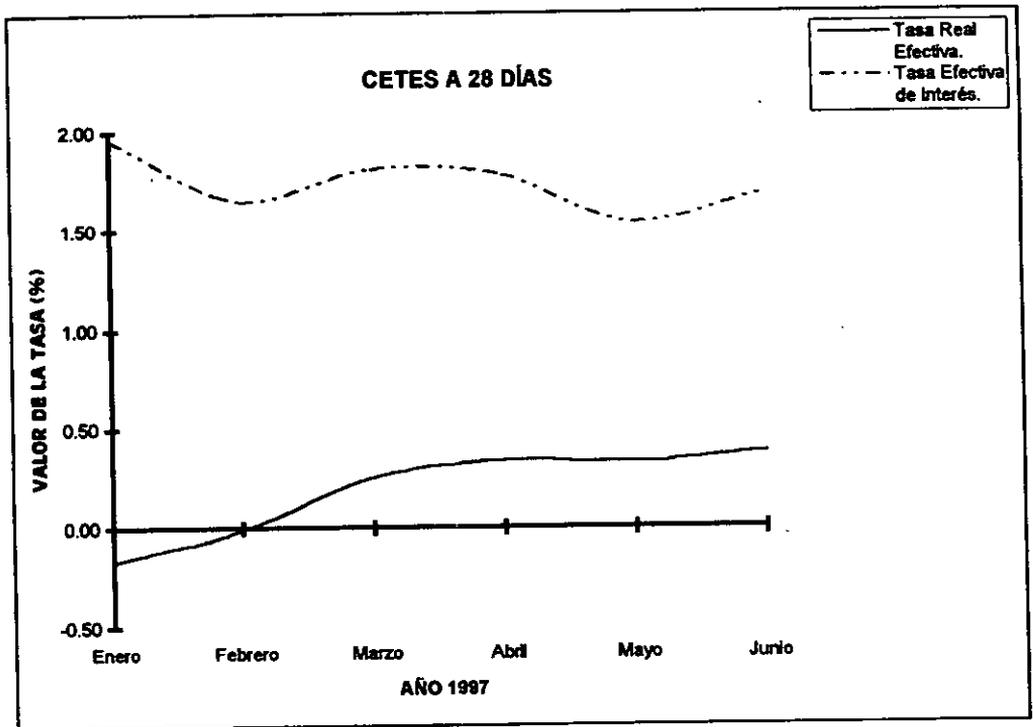
Para el caso de los CETES a 28 días, estos tuvieron en dos ocasiones tasas reales negativas, ya que en los meses de Enero y Febrero se presentaron cotizaciones de -0.17 y -0.01% respectivamente, en donde la correspondiente al primer mes del año fue la de menor valor en comparación a las restantes tasas reales de los siguientes meses analizados; esto se debe principalmente a que estos instrumentos pagaron una tasa relativamente baja en los primeros meses del año. Sin embargo, para el mes de Marzo se observó un incremento de 0.26 puntos porcentuales para ubicarse la tasa real en 0.25%; en Abril también se presentó un alza de 0.09 puntos colocándose el principal indicador de esta tasa en 0.34%, aunque en el siguiente mes se dió un mínimo retroceso de 0.01 por ciento, localizando al mes de Mayo en un 0.33%. Al final del semestre analizado, la tasa real cerró en 0.38% en el mes de Junio, para ubicarse como la de mayor valor de este periodo en su tipo.

En lo que respecta a la tasa efectiva de interés, esta cotiza su valor más alto durante el mes de Enero en donde presenta un porcentaje de 1.90%, mientras que en el mes de Mayo, al igual que el CPP, la TIIP y la TIIE anteriormente vistas, los CETES a 28 días se negociaron a 1.54% la cual corresponde a la tasa efectiva de interés más baja con respecto al resto de los meses analizados.

CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA (CETES) A 28 DÍAS (%)**1997**

	Tasa Nominal de interés	Tasa de Inflación Nominal	Tasa Efectiva de interés	Tasa de Inflación Efectiva	Tasa Real Efectiva
Enero	23.55	30.84	1.96	2.57	-0.17
Febrero	19.80	20.16	1.65	1.68	-0.01
Marzo	21.66	14.88	1.81	1.24	0.25
Abril	21.35	12.96	1.78	1.08	0.34
Mayo	18.42	10.92	1.54	0.91	0.33
Junio	20.17	11.32	1.68	0.94	0.38



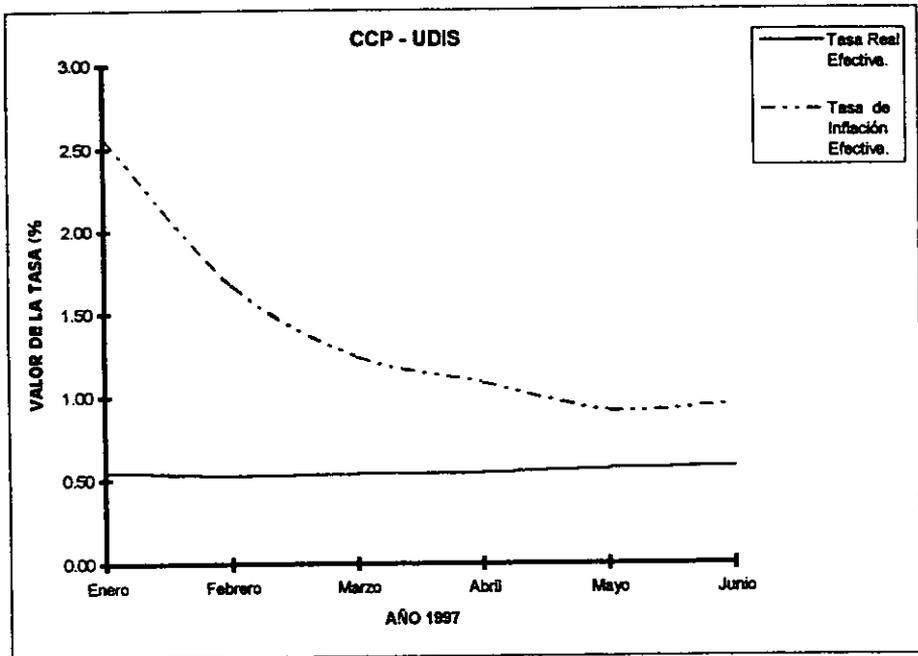


C.C.P. - UDIS.

En lo que respecta al año de 1997, el C.C.P.-UDIS mantiene una tendencia a la baja con respecto al año anterior, ya que para el mes de Enero, se tiene un descenso de 0.66 puntos porcentuales menos que diciembre de 1996, para ubicarse en 6.61%. Para el mes de Febrero se presenta un descenso, colocándose en 6.32% lo cual representa una baja de 0.29 puntos porcentuales menos que el indicador anterior. Esta tasa correspondiente al mes de Febrero se coloca como la tasa mínima del primer semestre de 1997. Apartir de Marzo, comienza una tendencia al alza, con una ligera pendiente positiva, desde un 6.42%, que son 0.10 puntos porcentuales más que Febrero, hasta alcanzar el 6.90% en el mes de Junio, siendo esta la tasa máxima del primer semestre de 1997.

Cabe hacer notar que el C.C.P. -UDIS guarda una proporción casi inversa con respecto al índice inflacionario para el presente año, ya que mientras el indicador económico denominado en UDIS tiene un ligero crecimiento, la inflación tiene un decremento durante este periodo de 1997, como ya se mencionó en las tasas anteriormente vistas (C.P.P., T.I.I.E., T.I.I.P., y CETES). Esta es una característica propia del C.C.P. - UDIS, en comparación con los otros indicadores que mostraban un descenso cuando la inflación decrece y lo opuesto, cuando la inflación aumenta los anteriores indicadores mencionados aumentaban en forma general.

COSTO DE CAPTACIÓN A PLAZO EN UDIS (CCP-UDIS) (%)				
1997				
	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
	Real	de Inflación	Real	de Inflación
	Nominal	Nominal	Efectiva	Efectiva
Enero	6.61	30.84	0.55	2.57
Febrero	6.32	20.16	0.53	1.68
Marzo	6.42	14.88	0.54	1.24
Abril	6.55	12.96	0.55	1.08
Mayo	6.78	10.92	0.57	0.91
Junio	6.90	11.32	0.58	0.94



CAPÍTULO 4.

**APLICACIONES DE LA TASA REAL EN
INSTRUMENTOS DE INVERSIÓN
(AJUSTABONOS, UDI 'B, BONOS Y UDIBONOS)**

AJUSTABONO.

El 13 de Julio de 1989 el Congreso de la Unión autorizó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a emitir los Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS), con el objeto de canalizar recursos a largo plazo y de crear un instrumento de cobertura contra el riesgo de inflación, ya que los intereses que se pagan serán sobre el precio ajustado por el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

La primera emisión de AJUSTABONOS fué el 20 de Julio de 1989 colocándose entre el público inversionista \$300.00 millones a una tasa real fija de 19.24% de rendimiento anual a un plazo de tres años.

DEFINICIÓN.

Los AJUSTABONOS son títulos de crédito a largo plazo, nominativos, negociables y a cargo del Gobierno Federal, denominados en moneda nacional en los cuáles se consigna la obligación directa e incondicional de pagar una suma de dinero a su vencimiento, después de transcurrido el plazo del crédito, esto es, el día de la amortización, determinable con relación al INPC y que devengan intereses.

OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN CON LA EMISIÓN DE AJUSTABONOS.

- 1.- Financiar al Gobierno Federal;
- 2.- Proporcionar protección inflacionaria al inversionista;
- 3.- Regular la oferta monetaria; y
- 4.- Ampliar la gama de instrumentos gubernamentales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

VALOR NOMINAL.- El valor nominal original de cada título es de \$100.00 (cien pesos), o sus múltiplos. Su cotización será en pesos y centavos. Durante la vigencia de los títulos, el valor nominal se ajustará periódicamente, incrementándose o disminuyéndose la suma correspondiente a su valor nominal en la misma proporción que aumenta o disminuye el INPC.

PLAZO.- Se colocan a plazos mayores de un año. Es un instrumento de largo plazo, cada emisión podrá tener su propio plazo, sin embargo las primeras emisiones han sido a tres años, divididos en doce cupones, o periodo de interés¹, de 91 días, existiendo posteriormente emisiones a 5 años.

POR EL GRADO DE RIESGO QUE ASUME EL INVERSIONISTA.- Los Ajustabonos tienen toda la garantía del Gobierno Federal.

COLOCACIÓN.- Se colocarán mediante el sistema de subasta², en las que podrán participar Casas de Bolsa, Instituciones Bancarias, Instituciones de Seguros, Fianzas y Sociedades de Inversión, que los adquieren por cuenta propia y después los compran y venden al público. Los bancos pueden también intervenir por cuenta de terceros.

En cada subasta de Ajustabonos el Banco de México determina la tasa real que llevará esa emisión, y que se aplicará en cada pago de intereses, sin embargo los participantes modifican esa tasa mediante el precio de compra.

El Banco de México pondrá a disposición de las personas mencionadas en el punto anterior, las convocatorias a las subastas, dando a conocer las características de estas y de los Ajustabonos objeto de las mismas. Las subastas se llevan a cabo, el segundo día hábil inmediato anterior a la fecha de emisión.

¹ Periodo de interés: es el lapso de tiempo durante el cual se van acumulando los intereses.

² Este mecanismo consiste en dejar a la libre competencia de las fuerzas del mercado, la determinación de los montos o los precios a que se está dispuesto a comprar los Ajustabonos, el plazo de vencimiento y las tasas de interés que pagarán cada una de las emisiones.

Los Ajustabonos se colocarán bajo, sobre o a la par, es decir se colocan a precio, el cual puede estar por arriba o por debajo de su valor nominal, y se subastarán al precio unitario al que se está dispuesto a adquirir los títulos.

El Gobierno Federal se reserva el derecho de asignar o no asignar parte o el total de las subastas.

El Banco de México dará a conocer por escrito, a cada postor, la cantidad de Ajustabonos que le hayan sido asignados (si es que le fueron asignados), los precios totales que deben cubrir por dichos títulos, así como los resultados globales de cada subasta. Esta comunicación queda a disposición de los interesados a partir de las 11 horas del día hábil inmediato siguiente al de la fecha de presentación de las solicitudes para la subasta de que se trata.

PRECIO AJUSTADO.- Durante la vigencia de los títulos, su valor se ajustará en cada periodo de interés, aumentando o disminuyendo su valor nominal ajustado en la misma proporción en que aumente o disminuya el INPC, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación. En caso de que dejase de publicar el índice citado, el Banco de México señalará el aplicable, debiendo ser aquel que, por sus características, se asemeje en mayor medida al primero, en cuanto a su fidelidad para indicar las variaciones del nivel general de precios a los consumidores.

Se considera el INPC quincenal inmediato anterior a la fecha de adquisición y a la fecha de vencimiento de cada cupón.

EMISOR.-El emisor de los Ajustabonos es el Gobierno Federal a través de la SHCP.

DEPÓSITOS EN ADMINISTRACIÓN.- Los Ajustabonos se mantendrán en todo momento depositados en el Banco de México, quien a su vez llevará un registro de las tenencias globales de cada una de las Casas de Bolsa y de las Instituciones Bancarias. Por su parte las Casas de Bolsa y las Instituciones Bancarias llevarán a su vez, cuentas de sus tenencias propias y las de terceros, a quienes darán sus comprobantes de acuerdo a los modelos que establezca Banco de México.

RENDIMIENTO Y PAGO DE INTERESES.- Los rendimientos de estos Bonos estarán referidos al valor de adquisición de los títulos y a la tasa de interés que devenguen.

Su rendimiento proviene del diferencial entre el precio de adquisición y su valor de redención (si el inversionista los mantiene hasta su vencimiento), o su precio de venta (si el inversionista opta por venderlos antes de su fecha de amortización). Además pagan el interés que devengan sobre su valor nominal.

En la actualidad, los ajustabonos pagan intereses cada 91 días, a una tasa real que se determina en el momento de la colocación de cada emisión, sobre el valor nominal del instrumento en la fecha de pago de los intereses.

Los intereses que devenguen de los Ajustabonos serán pagados a las personas que aparezcan como titulares de los mismos al cierre de operaciones el día inmediato anterior al vencimiento de cada periodo de interés o cupón.

INTERMEDIACIÓN.- Las Casas de Bolsa no cargarán comisiones en las transacciones con estos títulos, su utilidad se derivará del diferencial entre los precios de compra y venta, las Instituciones Bancarias podrán cargar una comisión por la adquisición de los Ajustabonos. Las operaciones entre Casas de Bolsa se realizarán en el piso de remate de la Bolsa Mexicana de Valores.

POSIBLES ADQUIRIENTES.- Personas físicas o morales, sean residentes o no residentes en el país.

MECÁNICA DE OPERACIÓN.

Entre la Casa de Bolsa y su clientela, existen diferentes formas de operar los Ajustabonos, una puede ser la compra-venta en Directo, otra la compra o venta en reporto ya sea a tasa real o a tasa nominal.

COMPRA EN DIRECTO:

1.- El cliente solicita a su Casa de Bolsa, por medio de su promotor de valores, tanto el monto a adquirir, como el plazo deseado para la operación, así como la fecha de liquidación de la misma (puede ser mismo día o 24 hrs.).

2.- El promotor de valores turna la orden de compra a la mesa de dinero y esta revisa la posibilidad de cubrir la demanda del cliente en cuanto a monto, plazo y fecha de liquidación.

3.- La mesa de dinero le informa al promotor la tasa a la que está dispuesta a realizar la operación, y este a su vez la da a conocer al cliente.

4.- Si el cliente acepta se efectúa la operación en dos sentidos:

a) La Casa de Bolsa realiza la asignación de los títulos correspondientes, detallando en la factura al cliente los siguientes datos: emisión, valor nominal, precio de cada título, número de títulos, tasa e importe a liquidar ;

b) El cliente liquida la operación.

COMPRA EN REPORTE:

Los plazos de los reportos, así como sus prórrogas, no deberán ser menores de uno ni mayores de 364 días. Ningún plazo de reporte, o sus prórrogas, deberán extenderse más allá de la correspondiente fecha de vencimiento de los Ajustabonos objeto de la operación.

El precio de los reportos (sobre el cual se paga el premio) será el resultado de sumar a los intereses devengados y no pagados de los títulos reportados, el precio que corresponda a los Ajustabonos.

La manera de operar un reporte es la siguiente:

1.- El cliente solicita, a su promotor y este a su vez a la mesa de dinero de la Casa de Bolsa, tanto el monto a adquirir como el plazo deseado para la operación, así como la fecha de liquidación de la misma.

2.- La Casa de Bolsa revisa las posibilidades de cubrir la demanda del cliente en el monto, plazo y fecha de liquidación.

3.- La Casa de Bolsa cotiza la tasa premio a la que está dispuesta a realizar la operación.

4.- Si el cliente acepta, la operación se efectúa en dos sentidos:

a) La Casa de Bolsa realiza la asignación de los títulos correspondientes detallando en la factura al cliente los siguientes datos: emisión, valor nominal, precio del título, precio total del reporte, plazo y tasa premio.

b) El cliente liquida la operación.

5.- Al vencimiento del reporte la Casa de Bolsa recibe los títulos de Ajustabonos al precio que corresponde al premio estipulado en el reporte.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARA EL INVERSIONISTA.

VENTAJAS:

* Proporciona al inversionista un rendimiento creciente en términos de poder adquisitivo, ya que el efecto inflacionario se refleja en el precio del instrumento, por esto el inversionista no se ve afectado por la inflación.

* En épocas en que la inflación tiene movimientos fuertes, esta es un instrumento idóneo para el inversionista, ya que paga cupones con una tasa real.

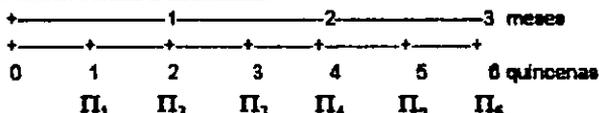
* Este instrumento es ideal para aseguradoras, fondos de pensiones y jubilaciones, ya que conserva su valor de poder adquisitivo no sufriendo deterioros a través del tiempo.

DESVENTAJAS:

- Al cotizar a tasa real existe incertidumbre al desconocer la inflación.
- En épocas poco inflacionarias los Ajustabonos, no son muy atractivos ya que se pueden conseguir otros papeles que pagan mayores tasas.
- La liquidez es restringida.

VALOR NOMINAL AJUSTADO POR LA INFLACIÓN.

Dado que los Ajustabonos pagan intereses en forma trimestral se verá a continuación una fórmula general del cálculo de la inflación trimestral acumulada.



Para el cálculo del factor Π_{TRM} durante el trimestre aplica la siguiente fórmula (un análisis similar al interés compuesto):

$$\Pi_{TRM} = (1 + \Pi_1) \cdot (1 + \Pi_2) \cdot \dots \cdot (1 + \Pi_6).$$

De aquí se obtiene:

$$\Pi_{TRM} = \prod_{i=1}^6 (1 + \Pi_i).$$

donde:

Π_i = es la tasa de inflación efectiva quincenal, en la quincena i .

Para conocer la inflación acumulada en el período basta con restar uno del cálculo anterior, es decir:

$$\Pi_{ACUM} = \left(\prod_{i=1}^6 (1 + \Pi_i) \right) - 1.$$

Como se mencionó con anterioridad el valor nominal de esta instrumento se ajusta periódicamente en cada corta de cupón, para esto se incorpora la inflación transcurrida en el trimestre al último valor nominal, esto es de la siguiente manera:

$$V_L = V_{L-1} \cdot \Pi_{TRM} = V_{L-1} \cdot \prod_{i=1}^6 (1 + \Pi_i).$$

donde:

V_L = valor nominal ajustado del instrumento en el período L

V_{L-1} = valor nominal ajustado del instrumento en el período $L-1$ o último valor nominal.

Se puede escribir la ecuación anterior de esta otra manera:

$$V_L = V_0 \left(\frac{I}{E} \right)$$

donde:

I = último INPC conocido;

E = INPC de colocación de la emisión; y

V_0 = valor nominal inicial del título (\$100.00).

PAGO TRIMESTRAL DE LOS INTERESES.

El pago de los intereses (pago del cupón) se hace trimestral (cada trece semanas o 91 días), en base a la tasa real de referencia anualizada pagadera trimestralmente, a la cual haya convocado para la subasta el Banco de México; siendo esta tasa muy independiente al resultado de la subasta o a la tasa de compra, como ya se mencionó cuando se habló del rendimiento y el pago de intereses.

Este pago se calcula aplicando la tasa de interés, efectiva por periodo, pagada por la emisión particular al último valor ajustado de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PC_L = V_L \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000} = PT_L.$$

donde:

PC_L = pago del cupón L o pago de intereses en el trimestre L (PT_L);

V_L = último valor nominal ajustado;

TB = tasa real de referencia (tasa de la emisión) en términos anualizados; y

t = días del cupón (tamaño del cupón).

El rendimiento o tasa nominal del cupón se puede calcular de la siguiente manera:

A) Directa;

$$TNC_L = \left(\left(\frac{PT_L + V_L}{V_{L-1}} \right) - 1 \right) \cdot \frac{360}{c}.$$

donde:

TNC_L = tasa nominal del cupón L.

B) Por este procedimiento el resultado se obtendrá capitalizando la inflación del periodo (trimestre) con la tasa real base o tasa de referencia efectiva por periodo. Esta se calcula con la siguiente fórmula:

$$TNC_L = \left((II_{TRM} \cdot (1+TB \cdot t))^{\frac{1}{36000}} - 1 \right) \cdot \frac{36000}{c}.$$

A continuación se presentará un ejemplo que abarca estos conceptos (utilizando el Cuadro 4.1):

CUADRO 4.1			
Año 1989	I.N.P.C.	I.N.P.C	% de Variación
Mes	(mensual)	(quincenal)	quincenal
Enero	16542.6	16469.6	1.07%
		16615.3	0.89%
Febrero	16767.1	16742.2	0.78%
		16792	0.30%

¹ En este caso como en todos los demás que se multiplica o se divide por 36000, es para expresar el resultado al tanto por ciento y no al tanto por uno; como se explicó con anterioridad el factor 36000 resulta de multiplicar 360 que es el número de días del año comercial por 100 del factor % (por ciento).

Año 1989	I.N.P.C.	I.N.P.C.	% de Variación
Mes	(mensual)	(quincenal)	quincenal
Marzo	16948.8	16902.2	0.66%
		16995.5	0.55%
Abril	17202.7	17169.6	1.02%
		17235	0.38%
Mayo	17438.1	17378.9	0.83%
		17499.3	0.69%
Junio	17827.4	17793.2	0.70%
		17879.6	0.33%
Julio	17827.4	17793.2	0.64%
		17861.6	0.38%
Agosto	17997.3	17970.8	0.61%
		18023.7	0.29%
Septiembre	18169.4	18116.8	0.52%
		18222	0.58%
Octubre	18438.1	18385.8	0.85%
		18480.4	0.46%
Noviembre	18696.9	18633.1	0.83%
		18760.7	0.68%
Diciembre	19327.9	19082.9	1.77%
		19562.9	2.46%

1) Calcular el valor ajustado de la emisión 29-89⁴ de Ajustabonos que se colocó el 20 de Julio de 1989, con una tasa real de referencia pagadera trimestralmente de 19.50%, siendo el INPC de colocación: 17827.4; determinar el valor ajustado al corte de su primer cupón a inicio del mes de Octubre con un INPC de 18438.1.

Utilizando la fórmula para el cálculo del valor ajustado en base a los índices se tiene que:

$$V_t = V_0 \cdot \left(\frac{I}{E}\right) \Rightarrow$$

$$V_1 = 100.00 \cdot \left(\frac{18438.1}{17827.4}\right) = 100.00 \cdot 1.034258 = 103.4258.$$

Este \$103.4258 es el valor ajustado del título al vencimiento del primer cupón.

Como se puede observar en este ejemplo, la tasa efectiva de inflación en este periodo es de:

$$\Pi = \frac{I}{E} - 1 = \frac{18438.1}{17827.4} - 1 = 1.034258 - 1 = 0.034258$$

\Rightarrow 3.4258%, que anualizándola se obtiene una tasa de inflación anual de:

$$(1+0.034258)^{12} - 1 = 0.49808 = 49.808\%.$$

⁴ Es importante señalar que esta emisión es la única que se opera y se calcula con los índices mensuales, en lugar de los quincenales.

2) Calcular la inflación acumulada durante el tercer trimestre de 1989, en base a las inflaciones quincenales.

Para este cálculo se utilizará la fórmula:

$$\Pi_{TRM} = \prod_{i=1}^6 (1 + \Pi_i)$$

utilizando las inflaciones de la 1ª y 2ª quincena de los meses de Julio, Agosto y Septiembre;

$$\begin{aligned} \Rightarrow \Pi_{ACUM} &= \Pi_{TRM} - 1 = (1+0.0064) \cdot (1+0.0038) \cdot (1+0.0061) \cdot (1+0.0029) \cdot (1+0.0052) \cdot (1+0.0058) - 1 = \\ &= 1.0064 \cdot 1.0038 \cdot 1.0061 \cdot 1.0029 \cdot 1.0052 \cdot 1.0058 - 1 \\ &= 1.0306 - 1 = 0.0306 = 3.06\% \end{aligned}$$

3) Se procederá a calcular el pago de los intereses trimestrales terminando el primer cupón de la emisión 29-89:

Se calculó con anterioridad el valor ajustado de la emisión, que fué de: \$103.4256.

La tasa real que paga la emisión es de 19.50% nominal pagadera bimestralmente.

El tamaño del cupón es de 91 días.

Así que el pago trimestral de intereses es el siguiente:

$$PC_t = V_t \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000}$$

$$\Rightarrow PC_1 = V_1 \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000} = 103.4256 \cdot (19.50 \cdot 91) \cdot \frac{1}{36000} = 5.0980202$$

con esto se obtiene el pago del primer cupón del Ajustabono de la emisión 29-89.

4) Calcular el rendimiento o tasa nominal anualizada del primer cupón de la emisión 29-89 utilizando la forma Directa:

$$\begin{aligned} TNC_1 &= \left(\left(\frac{PC_1 + V_1}{V_0} \right) - 1 \right) \cdot \frac{360}{t} = \left(\left(\frac{5.0980202 + 103.4256}{100.00} \right) - 1 \right) \cdot \frac{360}{91} = 0.33719818 \\ &\approx 33.72\% \end{aligned}$$

5) Calcular la tasa nominal del cupón, capitalizando la inflación en el período, recordando que la tasa efectiva de inflación en el período es de 3.4256%:

$$\Rightarrow \Pi = 0.034256$$

$$\Pi_{TRM} = 1 + 0.034256 = 1.034256, \text{ entonces se tiene que,}$$

$$\begin{aligned} TNC_1 &= \left((\Pi_{TRM} \cdot (1 + TB \cdot t)) \cdot \frac{1}{36000} - 1 \right) \cdot \frac{36000}{t} = \left((1.034256 \cdot (1 + 19.50 \cdot 91)) \cdot \frac{1}{36000} - 1 \right) \cdot \frac{36000}{91} = \\ &= 33.7198 \approx 33.72\% \end{aligned}$$

por medio de este mecanismo se obtiene la misma tasa nominal de rendimiento del cupón, que en el inciso 4) anterior.

El siguiente ejemplo, utiliza una forma muy sencilla de manejar las ecuaciones antes mencionadas:

La inflación en los últimos tres meses es de 5.1% (22% anual);

Rendimiento por encima de la inflación (tasa real) es de 13.5% anual; y

inversión es de \$100,000.

Los intereses serán:

$$\text{prima por inflación} \quad (100,000 \cdot 0.051) = \$5,100$$

$$\text{inversión actualizada} \quad \$105,100$$

$$\text{rendimiento real encima de la inflación} \quad (105,100 \cdot 0.135) \cdot \frac{91}{360} = \$3,586$$

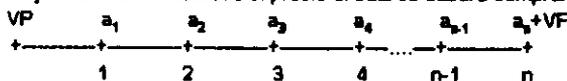
$$\text{intereses a recibir} \quad 5,100 + 3,586 = \$8,686$$

$$\text{tasa nominal de interés por 91 días} \quad \left(\frac{8,686}{100,000} \right) = 8.69\%$$

$$\text{tasa anualizada (nominal)} \quad \left(\frac{8.69}{91} \right) \cdot 360 = 34.37\%$$

DETERMINACIÓN DEL VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO.

Las formas financieras para obtener el precio del Ajustabono se basan primordialmente en la fórmula de anualidades. Mediante este método se trae a valor presente, a la tasa real que se desean adquirir los Ajustabonos, todos los flujos de intereses y la amortización que se esperan recibir en un futuro; la suma de todos los flujos trae como resultado el precio al cual se deberá comprar el Ajustabono.



$$VP = \frac{a_1}{(1+e)^1} + \frac{a_2}{(1+e)^2} + \dots + \frac{a_{n-1}}{(1+e)^{n-1}} + \frac{a_n}{(1+e)^n} + \frac{VF}{(1+e)^n}$$

De aquí se obtiene:

$$VP = \sum_{j=1}^n \frac{a_j}{(1+e)^j} + \frac{VF}{(1+e)^n}$$

donde:

a_j = intereses pagados en el cupón j ;

e = tasa de interés esperada o exigida a la inversión;

VP = valor presente o precio;

VF = valor nominal futuro o esperado; y

$n = 12$ en el caso de los Ajustabonos de tres años y de 20 en el de los títulos a 5 años.

A su vez cuando se conoce el precio, o el valor del mercado del instrumento, o de la inversión, podemos obtener la tasa interna de retorno, que representa la rentabilidad de los flujos de efectivo frente a la inversión; es la tasa que se encuentra cuando el precio del activo es igual a la suma de los flujos de efectivo, traídos a su valor presente. Dicho esto matemáticamente:

$$P_i = \prod_{j=1}^n \frac{a_j}{(1+TIR)^j}$$

donde:

TIR = Tasa Interna de Retorno, tasa efectiva por periodo o cupón; y

P_i = precio inicial de la inversión o el valor del mercado en el periodo i .

En el caso de los Ajustabonos, estos dos conceptos son sumamente recurrentes y se aplican constantemente en la toma de decisiones. El valor presente se utiliza en la valuación de las emisiones y la tasa interna de retorno se utiliza principalmente en el cálculo de la rentabilidad en términos reales ante las variaciones de los precios del mercado.

Cuando se analizan los flujos de efectivo de los Ajustabonos en términos reales, puede aplicarse la fórmula para el cálculo del valor presente de una anualidad², para poder así encontrar el precio o valor que debe de tener el título, si se suponen pagos de cupones constantes y una inflación nula³, y la fórmula es la siguiente:

$$VP = A \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+TIR_e)^n}}{TIR_e} + \frac{VN_0}{(1+TIR_e)^n}$$

² Como se vió en el capítulo 1, en el tema de Anualidades.

³ Más adelante en este capítulo se verá como incorporar la inflación al precio del título.

donde:

A = valor del cupón (constante);

TIR_e = tasa interna de retorno esperada;

VN_0 = valor nominal inicial (\$100.00) ya que se está contemplando una tasa de inflación, a partir de este momento, de cero; y

n = número total de cupones por transcurrir.

Realizando una comparación entre esta fórmula y la del cálculo del valor presente de una anualidad se tiene que:

$$a_{n|i} = X \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

en donde:

X = A

i = TIR_e .

agregando el valor nominal traído a valor presente con la tasa deseada.

1) A continuación se obtendrá el valor presente de la emisión 25-92 de 3 años de plazo y una tasa base de referencia de 3.99% y la tasa real que se espera obtener en la inversión es de 3.5%.

Como se mencionó con anterioridad se supondrá que la inflación es nula.

Primero se procede a calcular el valor del cupón:

$$PC_L = V_L \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000} = 100.00 \cdot (3.99 \cdot 91) \cdot \frac{1}{36000} = 1.008583,$$

después se calcula la tabla de pagos traídos a valor presente, incluyendo la amortización final del título (Cuadro 4.2):

Nº de cupón.	Pago de intereses.	V.P. a una tasa real de 3.5%.
1	1.008583	0.999738
2	1.008583	0.990971
3	1.008583	0.98228
4	1.008583	0.973666
5	1.008583	0.965127
6	1.008583	0.956664
7	1.008583	0.948274
8	1.008583	0.939958
9	1.008583	0.931715
10	1.008583	0.923544
11	1.008583	0.915445
12	1.008583	0.907417
12	100	89.969472
Suma	112.102996	101.40427

La suma de los flujos traídos a valor presente es de \$101.404270, esto indica que si se espera una tasa real a 3 años de 3.5%, cada título de esta emisión se tiene que comprar a este precio.

2) Calcular el precio o valor presente de la emisión 25-92, analizando los flujos de efectivo de los Ajustabonos en términos reales.

La tasa base que paga esta emisión es de 3.99%;

El valor del cupón se calculó con anterioridad y es de \$1.008583;

La tasa real que se espera obtener en esta inversión es de 3.5%;

El número de cupones por transcurrir es de 12; y

El precio al que se debe comprar cada título de esta emisión es de:

$$\begin{aligned}
 VP &= A \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1 + TTR_0)^n}}{TTR_0} + \frac{VN_0}{(1 + TTR_0)^n} = 1.008583 \cdot \frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{3.99\%}{36000}\right)^{12}}}{\frac{3.99\%}{36000}} + \frac{100.00}{\left(1 + \frac{3.99\%}{36000}\right)^{12}} \\
 &= 1.008583 \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1.00884722)^{12}}}{0.00884722} + \frac{100.00}{(1.00884722)^{12}} \\
 &= 1.008583 \cdot \frac{1 - \frac{1}{1.111488}}{0.008847} + \frac{100.00}{1.111488} = 1.008583 \cdot \frac{0.1003051}{0.00884722} + 89.888471 =
 \end{aligned}$$

$$= 11.43478427 + 89.888471 = 101.404255.$$

este precio de \$101.404255 es muy similar al precio que se obtuvo mediante la tabla de valores presentes (Cuadro 4.2), del inciso 1) anterior.

Para calcular el precio de los Ajustabonos en cualquier momento de su vida, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{PREC} = V \cdot \frac{\frac{TB * 91}{36000} + \frac{TB}{TE} + \frac{1 - \frac{IH}{TE}}{\left(1 + \frac{TE * 91}{36000}\right)^{(CF - t)}}}{\left(1 + \frac{TE * 91}{36000}\right)^{\left(t - \frac{I}{91}\right)}}$$

donde:

PREC = precio real en valor presente de todos los flujos futuros y la amortización;

TB = tasa real de referencia (con la que nace la emisión) en la convocatoria de Banxico, en términos anualizados pagadera cada corta de cupón, en este caso se suponen cupones de 91 días;

TE = es la tasa real de compra o venta que se espera obtener del Ajustabono;

CF = cupones que faltan para cortar de la emisión, incluyendo el vigente;

T = días que tiene ya transcurridos el cupón vigente; y

V = valor nominal ajustado (en este caso \$100.00, ya que se supone que la inflación es nula).

Para entender mejor esta ecuación, a continuación se presenta un ejemplo:

Calcular el precio al que se debe de comprar un Ajustabono de la emisión 27-92 de 5 años, que tiene una tasa base de 4.98%, suponiendo inflación cero, y que se quiere adquirir el día 30 del décimo cupón (tamaño del cupón 91 días), y que se desea adquirir a una tasa de 5.50%. Analizando la fórmula por partes se tiene que:

$$\text{PREC} = V \cdot \frac{\frac{TB * 91}{36000} + \frac{TB}{TE} + \frac{1 - \frac{IH}{TE}}{\left(1 + \frac{TE * 91}{36000}\right)^{(CF - t)}}}{\left(1 + \frac{TE * 91}{36000}\right)^{\left(t - \frac{I}{91}\right)}}$$

$$\frac{I\bar{H} + 91}{36000} = \frac{4.98 + 91}{36000} = 0.012588, \text{ con esto se hace efectiva la tasa base por período.}$$

$\frac{I\bar{H}}{I\bar{E}} = \frac{4.98}{5.50} = 0.905454$, esto representa un porcentaje, entre la tasa de interés que tiene la emisión y la tasa deseada por el inversionista.

$$\frac{1 - \frac{I\bar{H}}{I\bar{E}}}{\left(1 + \frac{I\bar{E} + 91}{36000}\right)^{10-1}} = \frac{0.094545}{1.132313} = 0.083497, \text{ que es un factor de precio traído a valor presente, ya}$$

que el numerador de esta fracción es 1 menos un descuento.

$$\frac{1}{\left(1 + \frac{I\bar{E} + 91}{36000}\right)^{10-1}} = \frac{1}{(1.013902)^{10-1}} = \frac{1}{1.009298}, \text{ esto se asemeja a una } V^a.$$

Ahora si se unen todas las partes y se multiplica por el valor nominal ajustado, que en este caso es de \$100.00, se obtiene el precio del Ajustabono, el día deseado a la tasa esperada por el inversionista.

Este precio es el que sigue:

$$\frac{0.012588 + 0.905454 + 0.083497}{1.009298} \cdot 100.00 = 99.231247.$$

A este precio de \$99.231247, es al que el inversionista debe comprar sus títulos de la emisión 27-92 de 5 años, el día 30 del décimo cupón, para obtener una tasa real de 5.50%.

Para completar el cálculo del Ajustabono faltaría capitalizar la inflación al precio real del título, ya que como se mencionó con anterioridad, el Ajustabono incrementa su valor nominal cada vez que Banxico publica la inflación quincenal, o mensual, según sea la emisión que se trate⁷.

INCORPORACIÓN DE LA INFLACIÓN AL PRECIO REAL DEL AJUSTABONO.

Uno de los principales problemas y al mismo tiempo su principal característica que presenta el Ajustabono es el de la incorporación de la inflación al precio real, por este motivo se ha diseñado un procedimiento para poder aproximar de la mejor manera el precio del instrumento de acuerdo con la variación en el INPC, esto es presentar un precio con la inflación incorporada. Este procedimiento es utilizado en las operaciones de Ajustabonos dentro del mercado; la fórmula propuesta por Banxico es la siguiente:

Esta ecuación consiste en extrapolar las inflaciones de dos quincenas anteriores (los índices que se utilizan son: el último índice conocido, y el otro es el índice conocido hacia dos quincenas) para determinar el valor nominal ajustado, (inflación transcurrida), del Ajustabono, es decir, se estima la inflación, hasta el día en que se opere el instrumento (compre o venda), que matemáticamente es:

$$V = 100.00 \cdot \frac{I}{E} \cdot \left(\frac{I}{U}\right)^{\left(1 - \frac{Q}{6} \cdot \frac{T}{365}\right)}$$

donde:

V = valor nominal ajustado del Ajustabono incorporado en este la inflación transcurrida desde la colocación de la emisión hasta la fecha deseada, utilizando la extrapolación de los índices quincenales antes mencionados para determinar la inflación;

I = último INPC conocido;

E = INPC en la colocación del bono;

U = antepenúltimo INPC conocido;

T = días que tiene ya transcurridos el cupón vigente;

⁷ Hasta ahora la única emisión que utilizaba, porque venció en 1992, inflaciones mensuales era la emisión 29-89, esto fué mencionado en su oportunidad.

Q = número de índices transcurridos a partir del inicio del cupón, sin incluir con el que el cupón se cortó; y

t = días que abarca todo el cupón, es el tamaño del cupón, tomando en cuenta si este es irregular (89,90 o 92 días).

A continuación se presenta un ejemplo para conceptualizar de mejor manera lo anterior:

Calcular el valor ajustado al día 26 de Marzo de 1992 de la emisión 549-90 (de cinco años) sabiendo que: la tasa que paga el cupón es de 7.40%, le restan 15 cupones por cortar, el último pago de cupón fué el día 5 de marzo de 1992 y el próximo es el día 4 de Junio del mismo año, su fecha de colocación fué el día 6 de Diciembre de 1990 con un índice de 24,061.5; al día 26 de Marzo han transcurrido 2 INPC después del último corte de cupón, el tamaño del cupón es de 91 días, el último (al día 26 de Marzo de 1992) índice conocido es el de 30,879.2 y el de dos quincenas previas fué de 30,668.3.

Sustituyendo los datos en la fórmula de valor ajustado se tiene:

$$V = 100.00 \cdot \frac{I}{E} + \left(\frac{I}{U}\right) \left(1 - \frac{Q}{6} + \frac{t}{365}\right)$$

$$V = 100.00 \cdot \frac{30979.2}{24061.5} + \left(\frac{30979.2}{30668.3}\right) \left(1 - \frac{15}{6} + \frac{91}{365}\right) = 128.3522.$$

Este precio de \$128.3522 es el valor nominal ajustado de la emisión en cuestión al día 26 de Marzo de 1992.

Una vez calculado el valor nominal ajustado, se puede calcular el precio a ese día de la emisión, utilizando el valor de V en la fórmula de precio, analizada en páginas anteriores.

Los problemas que presenta esta fórmula de estimación de la inflación es que se extrapolan las dos quincenas anteriores para estimar la actual. Cuando las dos quincenas anteriores son similares a la actual, la estimación es bastante acertada, pero cuando estas no son similares a la actual, es decir existen variaciones fuertes en las inflaciones quincenales, la estimación no es muy acertada dando como resultado, variaciones muy considerables en el precio final de la emisión, ocasionando utilidades para unos y pérdidas importantes para otros.

OPERACIONES DE REPORTOS CON AJUSTABONOS.

Las operaciones de reporto en Ajustabonos se utilizan para darle liquidez al instrumento, y estos pueden hacerse desde 1 hasta 364 días, sin exceder la vigencia o vencimiento del instrumento.

Estos reportos pueden pactarse de dos maneras:

* La primera y más sencilla es a *tasa nominal*, en la cual al precio al que se adquieren los títulos que son sujetos del reporto se le aplica a la tasa nominal anualizada pagadera al plazo del reporto pactada por las partes, y el rendimiento es conocido desde el inicio del reporto⁸.

* La segunda manera que se puede reportar un Ajustabonos es a *tasa real* anualizada pactada al plazo fijado por las partes, en este tipo de reportos lo único que se conoce es la tasa real la cual no asegura el rendimiento nominal del reporto, ya que este dependerá, además de la tasa real pactada, de las inflaciones.

Para el cálculo del reporto a tasa real, existen varios métodos que se aplican actualmente.

Es importante mencionar que los pagos de los cupones que se efectúen, corresponderán al reportado o vendedor del reporto y no al reportador o comprador del reporto.

⁸ Esta forma de pagar un reporto es similar al reporto en CETES.

REPORTOS A TASA NOMINAL:

Para obtener el precio del vencimiento del reporto se aplica simplemente la ecuación a valor futuro:

$$S = k \cdot (1+i)^t,$$

que para el caso de este instrumento queda como sigue:

$$VF = VP \cdot (1+(TP \cdot DR))^{\frac{1}{36000}},$$

donde:

VF = valor futuro o precio de vencimiento de reporto;

VP = valor presente o precio de inicio del reporto;

TP = tasa premio o tasa nominal del reporto; y

DR = días del reporto o plazo del reporto.

REPORTOS A TASA REAL:

Para obtener la tasa nominal del reporto que se pacta a tasa real se pueden utilizar varios mecanismos, a continuación se presentarán los más utilizados en el mercado:

a)Últimos índices;

b)Últimos índices con días efectivamente transcurridos de inflación; y

c)Valor nominal ajustado.

a)Últimos índices.

Este método es conocido con este nombre porque toma los últimos INPC conocidos tanto al inicio como al final del reporto y los capitaliza con la tasa real pactada en el reporto y la fórmula es la siguiente:

$$TN = \left(\frac{If}{Ii} \cdot [1+(TR \cdot DR) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right)] - 1 \right) \cdot \frac{36000}{DR},$$

donde:

If = Último INPC conocido al vencimiento del reporto;

Ii = Último INPC conocido al inicio del reporto;

TR = tasa real del reporto;

DR = días del reporto; y

TN = tasa nominal o final del reporto.

Si se analiza esta fórmula por partes se tiene lo siguiente:

$\frac{If}{Ii}$ es el factor de la inflación del reporto, que es la tasa efectiva de inflación por el periodo comprendido entre los dos índices utilizados; después se acumula o se compone con la tasa real pactada para el reporto pagadera al plazo, con esto se obtiene una tasa nominal de interés, pagadera al plazo del reporto; después se anualiza para obtener la tasa nominal anualizada.

A continuación se dará un ejemplo para una mejor comprensión:

Calcular la tasa nominal final de un Ajustabono que se reporta a 91 días, a una tasa real del 7% anual pagadera al plazo del reporto (91 días), si el INPC conocido antes del inicio del reporto es 31,486.8, y el publicado antes de la fecha de vencimiento del reporto es de 32,084.8.

Utilizando la fórmula se tiene que:

$$\begin{aligned} TN &= \left(\frac{If}{Ii} \cdot [1+(TR \cdot DR) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right)] - 1 \right) \cdot \frac{36000}{DR} = \left(\frac{32084.8}{31486.8} \cdot [1+(7 \cdot 91) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right)] - 1 \right) \cdot \frac{36000}{91} \\ &= (1.019309 \cdot 1.017894 - 1) \cdot \frac{36000}{91} = 14.773709 \end{aligned}$$

⇒ TN = 14.77%.

Esta tasa del 14.77% nominal pagadera cada 91 días es la que se obtiene como tasa final del reporte.

b) Últimos índices con días efectivamente transcurridos de inflación.

Esta fórmula es muy semejante a la anterior pero con la variación de que se toman los días efectivamente transcurridos de inflación entre los índices inicial y final del reporte, quedando la fórmula de la siguiente manera:

$$TN = \left(\left(1 + DR \cdot \left(\frac{IF}{DI} - 1 \right) \right) \cdot \left(1 + (TR \cdot DR) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right) \right) - 1 \right) \cdot \frac{35000}{DR}$$

donde:

DI = Días efectivamente transcurridos entre la inflación final y la inicial.

a) Valor nominal ajustado.

Esta fórmula se fundamenta en la de valor nominal ajustado del Banco de México.

Se toma como índice inicial la extrapolación de las últimas dos quincenas tomando como base el último índice conocido; para el índice final también se extrapolan las últimas dos quincenas tomando como base el índice final; estos índices se determinan dependiendo de la emisión de Ajustabonos que se reporta.

También se toman las características propias de la emisión que se reporta, creando tantos rendimientos nominales como emisiones sean reportadas, desvirtuando el reporte ya que se tendrá más de una tasa nominal.

Para calcular el factor de inflación del reporte se utiliza la siguiente fórmula, que se asemeja a la del cálculo del valor ajustado del Ajustabono:

$$FII = \frac{\frac{IF}{IC} \times \left(\frac{IF}{AF} \right)^{\left(\frac{TF - QF}{6} \times t_f \right) \times \frac{12}{365}}}{\frac{II}{IC} \times \left(\frac{II}{AI} \right)^{\left(\frac{TI - QI}{6} \times t_i \right) \times \frac{12}{365}}}$$

donde:

FII = factor de inflación del reporte;

IC = índice de colocación de la emisión;

IF = último índice conocido al final del reporte;

II = último índice conocido al inicio del reporte;

AF = antepenúltimo índice conocido al final del reporte;

AI = antepenúltimo índice conocido al inicio del reporte;

TF = días transcurridos del cupón al final del reporte;

TI = días transcurridos del cupón conocidos al inicio del reporte;

QF = número de índices transcurridos a partir del inicio del cupón al final del reporte;

QI = número de índices transcurridos a partir del inicio del cupón al inicio del reporte;

t_f = días totales del cupón al final del reporte; y

t_i = días totales del cupón al inicio del reporte.

De aquí, la tasa nominal o final del reporte es:

$$TN = \left(FII \cdot \left(1 + (TR \cdot DR) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right) \right) - 1 \right) \cdot \frac{35000}{DR}$$

donde:

TN = tasa nominal anualizada de reporte a tasa real;

TR = tasa real del reporte anualizada; y

DR = días pactados en el reporte.

El grave problema que tiene la fórmula del Banco de México, aplicada en reportes a tasa real es que cuando las inflaciones quincenales presentan movimientos o variaciones fuertes resultado de estacionalidades a lo largo del año provocando que las estimaciones en las tasas de los reportes puedan tener errores considerables⁹.

Por otro lado, mediante este sistema, se tienen diferentes rendimientos nominales por cada emisión de Ajustabonos, aun reportándose con las mismas condiciones, esto se debe a que, para cada emisión, existe un valor nominal ajustado tanto al inicio como al vencimiento, teniendo como resultado diferentes inflaciones para cada reporte.

Por lo anterior se puede decir que este último es el mejor método para calcular la tasa nominal de un reporte a tasa real de Ajustabonos, en épocas de inflaciones bajas, y cuando no se presentan variaciones considerables en el INPC quincenal.

En el mercado de Ajustabonos, no se tiene preferencia por alguno de los tres métodos, se utilizan dependiendo de las perspectivas y proyecciones que cada una de las partes tenga de la inflación esperada en el período.

Algo muy importante es que a la hora de cerrar la operación de reporte, se indica y se pacta la forma o el método para el cálculo de la tasa nominal.

Por ejemplo:

"Cerrado, te compro \$30,000,000.00 en reporte 91 días a una tasa real de 7.5% por el método de últimos índices con días efectivamente transcurridos..."

A continuación se presentan algunos ejemplos de operaciones con Ajustabonos que se realizan en el mercado de dinero, para dar una mejor idea de los conceptos que se mencionan:

Se desean adquirir Ajustabonos en subasta primaria a 1092 días de vencimiento y 5.2% de tasa real, si la tasa del cupón es de 8.00%, calcular el precio.

TB = 8.00% TE = 5.2%
 CF = 12 T = 0
 E = I = 24,000 U = 23,500
 Q = 0 t = 91
 PREC = Precio.

$$PREC = V \cdot \frac{\frac{TB \cdot 91}{36000} + \frac{TB}{T} + \frac{1 - \frac{TB}{T}}{\left(1 + \frac{TB \cdot 91}{36000}\right)^{\frac{CF \cdot 0}{91}}}}{\left(1 + \frac{TB \cdot 91}{36000}\right)^{\left(1 - \frac{T}{91}\right)}}, \text{ entonces}$$

$$V = 100.00 \cdot \frac{I}{E} \cdot \left(\frac{I}{U}\right) \left[\left(1 - \frac{Q}{E} \cdot t\right) + \frac{t}{365}\right] = 100.00 \cdot \frac{24000}{24000} \cdot \left(\frac{24000}{23500}\right) \left[\left(1 - \frac{0}{8} \cdot 91 + \frac{12}{365}\right)\right] = 100.00,$$

$$PREC = 100.00 \cdot \frac{\frac{0 \cdot 91}{36000} + \frac{8}{3.6} + \frac{1 - \frac{8}{3.6}}{\left(1 + \frac{8 \cdot 91}{36000}\right)^{\frac{12 \cdot 0}{91}}}}{\left(1 + \frac{8 \cdot 91}{36000}\right)^{\left(1 - \frac{0}{91}\right)}} = 100.00 \cdot \left(\frac{15586838 \cdot \frac{0.538465}{1.544763}}{1.013444}\right) = 107.81009.$$

Los Ajustabonos que se adquieren en la subasta o mercado primario¹⁰, como se vió en el ejemplo anterior, tienen las siguientes características:

⁹ Al igual que cuando se calcula el valor nominal ajustado.

¹⁰ El mercado primario lo constituyen aquellas operaciones que se realizan cuando un instrumento sale por primera vez al mercado, es decir, cuando se lleva a cabo su colocación inicial. Este mercado primario, generalmente se lleva a cabo entre los intermediarios financieros y las instituciones emisoras.

TB = 8.00% TE = 5.2%
 CF = 12 T = 0
 E = I = 24,000 U = 23,500
 Q = 0 t = 91
 PREC = 107.81009.

OPERACIONES DE REPORTE

Existen tres diferentes maneras de realizar operaciones de reporte en Ajustabonos:

- A) A tasa fija;
- B) A tasa real; y
- C) Operaciones indexadas a dólares.

A) Reportos a tasa fija

i) El día que se adquiere los Ajustabonos, se decide venderlos en reportos a un día al 18% de tasa premio.

El primer paso es calcular el precio al vencimientos del reporte, al cual el comprador tiene que regresar los títulos, usando el ejemplo anterior:

Valor Futuro.-

$$VF = VP \cdot (1 + (TP \cdot DR)) \cdot \frac{1}{36000} = 107.81009 \cdot (1 + 18 \cdot \frac{1}{36000}) = 107.86398504,$$

luego se debe de calcular el precio ajustado por la tasa de inflación o el precio teórico del Ajustabono:

$$V = 100.00 \cdot \frac{24000}{24000} + \left(\frac{24000}{23500} \right) \left(\left(1 - \frac{0}{6} \cdot 91 \right) \cdot \frac{12}{365} \right) = 100.06924,$$

$$PREC = 100.06924 \cdot \frac{\frac{0.91}{36000} + \frac{0}{5.2} + \frac{1 \cdot \frac{0}{5.2}}{\left(1 - \frac{0.91}{36000} \right) (12 \cdot 0)}}{\left(1 + \frac{0.91}{36000} \right) \left(1 - \frac{0}{91} \right)} = 107.9002105,$$

ahora se puede obtener el resultado final del reporte, el precio del reporte es de \$107.86398504 y el valor teórico del título es de \$107.9002105, con esto se tiene un diferencial positivo de:

$$107.9002105 - 107.86398504 = \$0.036225501.$$

ii) Ahora se vende un reporte a 90 días a una tasa fija de 18.20%.

El primer paso es el de calcular el precio al vencimiento del reporte, al cual el comprador regresará los títulos:

$$VF = VP \cdot (1 + (TP \cdot DR)) \cdot \frac{1}{36000} = 107.86398504 \cdot (1 + 90 \cdot 18.20 \cdot \frac{1}{36000}) = 112.77179836,$$

el día que vence el reporte, Banco de México está pagando el primer cupón, el último índice inflacionario conocido fué 24,792.00 y el valor del cupón es el que a continuación se calcula:

$$V_L = V_0 \cdot \left(\frac{I}{I} \right)$$

$$V_1 = V_0 \cdot \left(\frac{I}{I} \right) = 100.00 \cdot \left(\frac{24792}{24000} \right) = 103.30$$

$$PC_L = V_L \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000}$$

$$PC_1 = V_1 \cdot (TB \cdot t) \cdot \frac{1}{36000} = 103.30 \cdot (8.00 \cdot 91) \cdot \frac{1}{36000} = \$2.0889556,$$

ahora se tiene que calcular el nuevo precio del Ajustabono; el segundo índice de inflación anterior al actual fué de 24,644.13, y el nuevo cupón tiene 0 días transcurridos. Aplicando la fórmula general se obtiene el nuevo precio:

$$V = 100.00 \cdot \frac{I}{I} + \left(\frac{I}{I} \right) \left(\left(1 - \frac{0}{6} \cdot t \right) \cdot \frac{12}{365} \right) = 100.00 \cdot \frac{24792}{24000} + \left(\frac{24792}{24644.13} \right) \left(\left(1 - \frac{0}{6} \cdot 91 \right) \cdot \frac{12}{365} \right) = 103.30,$$

$$PREC = V \cdot \frac{\frac{IR-91}{36000} + \frac{IR}{72} \cdot \left(1 + \frac{IR-91}{36000}\right)^{\frac{1-IR}{72}} (CF \cdot U)}{\left(1 + \frac{IR-91}{36000}\right)^{\frac{1-IR}{91}}} = 103.30 \cdot \frac{\frac{8.91}{36000} + \frac{8}{5.2} \cdot \left(1 + \frac{5.2-91}{36000}\right)^{\frac{1-8}{5.2}} (11 \cdot U)}{\left(1 + \frac{5.2-91}{36000}\right)^{\frac{1-8}{91}}} = \$110.742725.$$

que aunado con el valor del cupón, que es pagado por Banco de México, se obtiene un precio de: $2.0889556 + 110.742725 = \112.8316806 .

El diferencial se obtiene al restar del precio con intereses, el valor de recompra del título al vencimiento del reporte:

$$112.8316806 - 112.77170636 = \$0.0599743.$$

B) Reporto a tasa real

Ahora se vende un reporte a 91 días, a una tasa real de 4.98%, el día de vencimiento del reporte, el último índice nacional de precios al consumidor fué 24,792, ahora se tiene que calcular la tasa final compuesta por la inflación y la tasa que paga el instrumento (TN):

Este ejemplo tiene los siguientes datos (anteriormente vistos)

TE = 8.00% TE = 5.2%
 CF = 12 T = 0
 E = 24,000 U = 23,500
 Q = 0 t = DR = 91
 I = 24,792 PREC = 107.81009

$$PC_1 = 2.0889556$$

$$TN = \left(\frac{IR}{I} \cdot \left[1 + (IR \cdot DR) \cdot \left(\frac{1}{36000} \right) \right] - 1 \right) \cdot \frac{36000}{DR}$$

$$TN = \left(\frac{24792}{24000} \times \left[1 + 4.98 \times 91 \times \frac{1}{36000} \right] - 1 \right) \times \frac{36000}{91} = 18.189285\%$$

El siguiente paso es el de obtener el precio final del Reporto:

$$VF = VP \cdot \left(1 + (TP \cdot DR) \cdot \frac{1}{36000} \right)$$

$$VF = 107.81009 \cdot \left(1 + \left(18.189285 \cdot 91 \right) \cdot \frac{1}{36000} \right) = \$112.76975,$$

menos el valor del cupón se obtiene el nuevo precio del Ajustabono:

$$112.76975 - 2.0889556 = \$110.6807944.$$

C) Reporto en Dólares

El precio de subasta de un Ajustabono es de \$107.81009, y el FIX¹¹ es de \$7.80. Se vende un reporte a 91 días al 6.5% de tasa premio en dólares.

El primer paso es el de calcular cual es el precio en dólares del Ajustabono:

$$\frac{107.81009}{7.80} = 13.821805.$$

después se debe de calcular el precio en dólares a la fecha del vencimiento del reporte:

$$13.821805 \cdot \left(1 + \frac{6.5 \cdot 91}{36000} \right) = 14.048904.$$

que es el precio en dólares al cual vence el reporte.

Si el FIX de vencimiento fuera de \$8.00 el valor en pesos sería de:

$$14.048904 \cdot 8.00 = 112.391232.$$

Si el FIX de vencimiento fuera de \$7.50 el valor en pesos sería de:

$$14.048904 \cdot 7.50 = 105.36678.$$

¹¹ FIX es el tipo de cambio dado a conocer por Banco para la liquidación de Tesobonos.

LAS UNIDADES DE INVERSIÓN (UDIs).

ANTECEDENTES.

Nuestro país ha tenido grandes cambios en relación a las tasas de inflación que ha venido reflejando.

En los ochentas llegamos a registrar tasas superiores al 200%, en tanto que para los noventa (hasta 1994) el gobierno decidió abatir la tasa de inflación y se llegó a reducir drásticamente hasta niveles menores al 7%. El costo de estos cambios no fué gratuito, tuvo grandes impactos en la sociedad. Lamentablemente, cuando ya se esperaba que esas tasas de inflación (o menores) fueran las que imperaran, por "errores" en el manejo de la política económica del país, los cuales no son motivo de este trabajo, el fantasma de la inflación vuelve a resurgir con una gran fuerza en el año de 1995.

¿Qué ha sucedido? A raíz de la devaluación de diciembre de 1994, la inflación ha resurgido y las tasas de interés, según el Banco de México, incorporan en su costo el impacto inflacionario, además de un premio adicional para los ahorradores.

Esto suena bien, sin embargo el efecto es dual; el premio a los ahorradores lo pagan los usuarios del crédito y dado el impacto de las altísimas tasas de interés, muchas personas físicas y morales se encuentran al borde de la quiebra.

En el caso de las personas que tenían contratadas operaciones financieras a plazos, las nuevas condiciones del país han trastornado sus planes y su situación económica y así tenemos como operaciones contratadas al 20 % de interés anual cambian y se ubican en tasas superiores al 100%.

Como se vió en capítulos anteriores, uno de los mayores problemas ocasionados por la inflación no es tanto que los precios asciendan, sino que lo hagan a una velocidad difícil de prever.

En tales circunstancias, se produce incertidumbre con respecto al rendimiento, en términos reales, de ciertas inversiones que se ofrecen al público, por ejemplo, en depósitos bancarios o en valores gubernamentales.

Si al vencimiento de la inversión, la tasa de inflación resulta menor que la anticipada por el inversionista, el rendimiento real obtenido por este será mayor al que esperaba. Pero también puede suceder lo opuesto y, entonces, el rendimiento real para el inversionista habrá sido menor que el previsto.

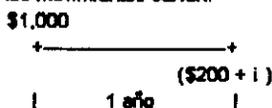
En estas condiciones, los inversionistas dudan de colocar sus recursos en los instrumentos financieros requeridos, a menos que las tasas de interés les parezcan suficientemente altas para cubrirlos del riesgo de que el rendimiento de la operación, en términos reales, resulta menor que el esperado.

La inflación contribuye, así, a incrementar las tasas de interés, toda vez que estas tienen que incorporar lo que podría considerarse como una prima por riesgo.

La inflación también afecta desfavorablemente a los usuarios de crédito. En primer lugar, porque la prima de riesgo referida se transmite a las tasas de interés pagaderas por los acreditados. Pero este no es el mayor problema que la inflación les ocasiona. En segundo lugar, es que, en términos reales, acelera la amortización de los créditos. De ahí la paradoja de que, en situaciones inflacionarias, se observan a veces tasas reales de interés negativas y, no obstante ello, los acreditados difícilmente pueden hacer frente al servicio de sus deudas. Lo que sucede es que, con la inflación, las tasas de interés contienen, como ya se ha mencionado, dos componentes: uno llamado real, y otro, el inflacionario. Este último es el que el acreedor espera recibir para verse compensado de la pérdida que la inflación causa en el valor, en términos reales, del principal del crédito que ha otorgado.

Esa pérdida de valor del crédito equivale a una liquidación acelerada del principal, la cual efectúa el deudor mediante el pago del componente inflacionario de los intereses. Claramente, cuanto mayor es la inflación, más grande tiende a ser el componente inflacionario de los intereses y mayores, también, los flujos de pagos a cargo de los deudores.

Como ejemplo, pensemos en la adquisición de una maquinaria por \$1,000.00 el año X, pagadera en 5 pagos iguales de \$200.00 cada uno y un interés anual de 10 puntos arriba de la inflación. Suponiendo en el primer año un 90% de inflación, los movimientos serían:



Saldo inicial (k): \$1,000;

Inflación en el 1º año (II): 90% anual;

$i = II + 10\% = 90\% + 10\% = 100\%$ anual;

$t = 1$ año;

usando interés simple se tiene,

$M = k \cdot (1 + i \cdot t) = 1,000 \cdot (1 + 1 \cdot 1) = 2,000$ (saldo al primer año),

$X = \$200 + \$1,000 = \$1,200$ (pago o renta del primer año),

entonces:

$\$2,000 - \$1,200 = \$800$ (nuevo saldo o lo que se queda a deber).

Si analizamos esta situación, la deuda original de \$1,000.00 equivale, con un 90% de inflación, a una deuda de \$1,900.00 en pesos poder de compra al primer año. Sin embargo el saldo final al primer año sigue siendo \$800.00; es decir, solo el 42% de la deuda, en lugar del 80% que mostraban las cifras históricas. La explicación de este descenso hasta el 42% la encontramos en el componente inflacionario de las tasas de interés, ya que de \$1,000.00 de interés, \$800.00 son de la parte inflacionaria de la tasa de interés de la suma principal y \$100.00 de la parte real de la tasa de interés.

En Chile resolvieron el mismo problema creando una unidad de cuenta (en aquel país le llamaban Unidad de Fomento o "UF") para sus operaciones financieras en la cual manejaban el impacto inflacionario. Ahora con el nuevo brote inflacionario, las autoridades financieras decidieron adoptar el sistema chileno, creando una unidad de cuenta para las operaciones financieras, a la cual se denomina "UNIDAD DE INVERSIÓN" o "UDI", las cuales tienen el propósito de disminuir la incertidumbre generada en los mercados financieros a raíz de la devaluación del peso, estableciendo el valor real de las transacciones y contrarrestando el efecto de los incrementos de precios sobre los activos monetarios.

UNIDADES DE INVERSIÓN (UDI)

Las UDI's fueron creadas por decreto presidencial publicado el 1º de Abril de 1985. Las principales características de las UDI's son:

*Representar unidades de cuenta, no un medio de pago (no es una moneda);

*El valor al inicio de operación de las UDI's fué de \$1.00.

*Su valor se determinará conforme varíe el nivel del INPC el cual, para ello, deberá medirse día con día.

*En consecuencia, si en el primer mes de vigencia de la UDI el INPC sube, por ejemplo 2%, el valor de la UDI llegará a \$1.02 al inicio del mes inmediato siguiente, y así sucesivamente.

*El valor de las UDI's se modifica diariamente en la misma proporción que lo haga el INPC, con un desfase de dos días. Ese desfase es necesario para que el valor de la UDI se determine de conformidad con observaciones de precios ya realizadas.

*Se podrán denominar en UDI's los créditos, depósitos bancarios y otras transacciones financieras autorizadas por Banco.

*Las UDI's no aplican a los cheques ya que estos son instrumentos de pago.

*Las UDI's permiten tener una idea más clara de la tasa real de interés que se obtiene o paga en las operaciones financieras, ya que dicho interés se pacta después del efecto inflacionario.

La fórmula para el pago en UDI's de una operación financiera a su valor equivalente en moneda nacional es:

$$\text{VALOR OPERACIÓN EN M.N. (Pesos)} = \text{VALOR EN UDI's} \times \text{VALOR UNITARIO DE LAS UDI's EN M.N.}$$

El valor unitario de las UDI's en pesos se determina en forma diaria por el Banco de México en base al comportamiento del índice nacional de precios.

INSTRUMENTO RESTRINGIDO

Uno de los objetivos de la puesta en práctica de las UDI's, es el de disminuir las presiones de la creciente cartera vencida sobre el sistema bancario. Con ese propósito, el Gobierno Federal y Banxico ofrecieron un programa de apoyo financiero de \$84,000 millones de pesos, con los que se reestructuraron las carteras de crédito de empresas que se encontraban en problemas, pero que representaban proyectos viables.

De igual forma, los bancos sólo podrán otorgar créditos en UDI's o convertir los existentes, en la medida que obtengan financiamiento en UDI's. Esto implica que las instituciones bancarias tendrán que hacer un mayor esfuerzo para aumentar la captación a través de este mecanismo.

Si bien es cierto que en este momento el esquema propuesto de UDI's solo contempla un monto determinado de recursos autorizados por Banxico, es de esperar que este mecanismo pueda ampliarse no solo a la cartera crediticia de la banca, sino al conjunto de las actividades financieras, motivando con ello el ahorro de largo plazo, independientemente de que la economía enfrente una severa contracción y con ello aumente sus posibilidades de contribuir a la reactivación del crédito en condiciones de certidumbre.

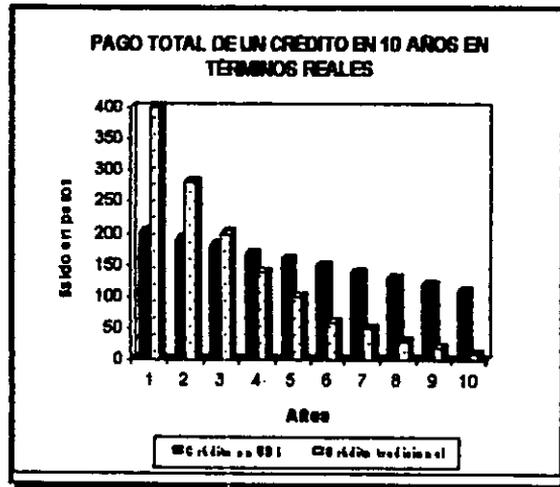
Cabe resaltar que cuando los ahorradores quieran realizar sus depósitos en UDI's, deberán estar dispuestos a invertirlos por periodos más largos, mínimo tres meses. En este caso el inversionista deposita una cantidad en pesos equivalente al número de UDI's que corresponda de acuerdo a la fecha de depósito. También se ha considerado que la utilización de UDI's en operaciones de plazo más corto pueden ir en perjuicio de la demanda de los medios de pago más usuales, dificultando la acción de la política monetaria. Los pagos de principal e intereses se realizarán en pesos, calculando el importe según el valor de las UDI's del día en que se realiza el pago.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS UDI's

Las ventajas al usar las Unidades de Inversión son las siguientes:

- *Se mejora la recuperación de cartera en las instituciones de crédito;
- *Promover el ahorro con tasas reales de interés;
- *El capital invertido mantiene su valor real;
- *Los intereses generados por las inversiones en UDI's son reales;
- *Para el ahorrador constituyen una alternativa real de obtener rendimientos positivos superiores a la inflación;
- *Se elimina la amortización acelerada de los créditos, que se produce como resultado de la inflación (véase el Cuadro 4.3 de la siguiente página);
- *Mejora la liquidación inmediata al reducirse inicialmente los pagos y al prolongarse los plazos;
- *Los inversionistas pagan impuestos solo sobre el componente real de la tasa de interés;
- *Disminuye el riesgo por la incertidumbre inflacionaria;
- *Posibilidad de reducir el costo del dinero, al eliminar el riesgo en la tendencia inflacionaria, minimizando la posibilidad de que el valor inicial de un depósito o crédito pierda poder adquisitivo; y
- *Disponibilidad de instrumentos indexados a la inflación.

CUADRO 43



Ejemplo de una ventaja:

UDI's EN CRÉDITO

	Utilizando UDI	Sin utilizar UDI
Capital inicial:	\$1,000.00	\$1,000.00
Valor de la UDI al inicio de la inversión:	\$1.00	
Tasa real de interés anual pactado:	8%	
Inflación anual:	42%	42%
Tasa nominal de interés:		60%
Periodo:	1 año	1 año.

Con estos datos se tiene que:

Utilizando UDI

Depósito en UDI 1,000

Intereses en UDI 80

Total 1,080 UDI

Valor de la UDI al final de la inversión \$1.42

Valor final de la inversión: (De acuerdo a la fórmula de la página anterior)
 1,080 UDI * \$1.42 = \$1,533.60.

Sin utilizar UDI (Usando el interés simple)

$$M = 1,000 * (1 + 0.60 * 1) = \$1,600.00.$$

UDI's EN INVERSIÓN

	Utilizando UDI	Sin utilizar UDI
Capital inicial:	\$50,000.00	\$50,000.00
Valor de la UDI al inicio de la inversión:	\$1.00	

	Utilizando UDI	Sin utilizar UDI
Tasa real de interés anual pactado:	5%	
Inflación trimestral:	15%	15%
Tasa nominal de interés:		50%
Periodo:	1 trimestre	1 trimestre.

Con estos datos se tiene que:

Utilizando UDI:

Depósito en UDI	50,000
Intereses en UDI	<u>625</u>
Total	50,625 UDI

Valor de la UDI al final de la inversión \$1.15

Valor final de la inversión: (De acuerdo a la fórmula de la página anterior)

$$50,625 \text{ UDI} \times \$1.15 = \$58,218.75.$$

Sin utilizar UDI (Usando el interés simple)

$$M = 50,000 (1 + 0.125 \times 1) = \$56,250.00.$$

En contrapartida, las UDI's se encuentran en desventaja en estos momentos, ya que:

*Se estima en el mercado existen instrumentos denominados en tasas de interés nominales mayores a las que ofrecen los instrumentos en UDI's. Eso podría propiciar que los inversionistas se dirijan, en una primera etapa, a los instrumentos que parecen más atractivos;

*Aumento marcado de los pagos mensuales por realizar en un crédito, a partir del 3º o 4º año de la reestructuración;

*Mayores gastos operativos para las instituciones de crédito;

*Mayor costo por gastos notariales para los bancos y para los deudores de estos últimos;

*Banxico determina el INPC y muchas personas consideran que, eventualmente, podría manipularlo;

*Menor liquidez porque se recibe como interés solamente la tasa real;

*Reafirmación de la política de subsidios a la banca;

*Riesgo de indexar la economía, con el riesgo consecuente de mantener alta la inflación;

*Posible disminución en el margen de intermediación, para las instituciones de crédito; y

*Un préstamo a largo plazo siempre va a generar más intereses que uno de corto plazo.

Ejemplo de un Crédito Hipotecario:

-Principal:	\$1,000.00
-Plazo:	10 Años
-Amortización:	10 cuotas anuales iguales
-Tasa de inflación:	30% Anual
-Tasa Real:	10% Anual
-Tasa nominal de interés:	43% Anual ¹²
-Fecha de pago de capital e intereses:	Al final de cada año
-Valor de la UDI's al inicio del año 1:	\$1.00.

¹² (*) Esta tasa nominal de interés es la correspondiente a una inflación de 30% y a una tasa real de 10%, según se desprende de la fórmula de tasa equivalente: $(1 + 0.30 \times 1) \times (1 + 0.10 \times 1) - 1 = 0.43 = 43\%$.

Con los datos anteriores se construye las siguientes amortizaciones (Cuadro 4.4.1 y Cuadro 4.4.2):

CUADRO 4.4.1					
CRÉDITO TRADICIONAL					
Año.	Saldo del crédito (en \$)	Pagos (en \$):			Pago total real (en \$) al inicio del año 1 ^o .
		Capital	Intereses	Total	
1	1000	100	430	530	407.89
2	900	100	387	487	288.17
3	800	100	344	444	202.09
4	700	100	301	401	140.4
5	600	100	258	358	96.42
6	500	100	215	315	65.26
7	400	100	172	272	43.35
8	300	100	129	229	28.07
9	200	100	86	186	17.54
10	100	100	43	143	10.37

*Esta columna se obtiene de traer a valor presente, con tasa de inflación (30% anual), el total de pagos de cada año, es decir: $Total * v_{\pi}^t = \frac{Total}{(1 + \pi)^t}$

CUADRO 4.4.2									
CRÉDITO EN UNIDADES DE INVERSIÓN									
Año.	Saldo del crédito:		Valor de la UDI al final del año en \$.	Amortización:		Intereses:		Pago total:	
	en UDI's	en \$ ^o		en UDI's	en \$	en UDI's	en \$	en UDI's	en \$
1	1000	1000	1.3	100	130	100	130	200	260
2	900	1170	1.69	100	169	90	152.1	190	321.1
3	800	1352	2.197	100	219.7	80	175.76	180	395.46
4	700	1537.9	2.8561	100	285.61	70	199.93	170	485.54
5	600	1713.66	3.7129	100	371.29	60	222.78	160	594.07
6	500	1896.47	4.8288	100	482.88	50	241.34	150	724.02
7	400	1930.72	6.2749	100	627.49	40	259.99	140	878.48
8	300	1882.46	8.1573	100	815.73	30	244.72	130	1080.45
9	200	1631.46	10.6045	100	1060.45	20	212.09	120	1272.54
10	100	1060.45	13.7858	100	1378.58	10	137.86	110	1516.44

* Esta columna se obtiene de lo siguiente: (Saldo en UDI en el año t) * (Valor de la UDI en el año t - 1).

En estos cuadros se puede ver que al principio de la vida del crédito hipotecario, se paga mucho menos cuando se está en UDI's que en el tradicional, pero después se invierte este proceso.

¿UDI's? NO, GRACIAS.

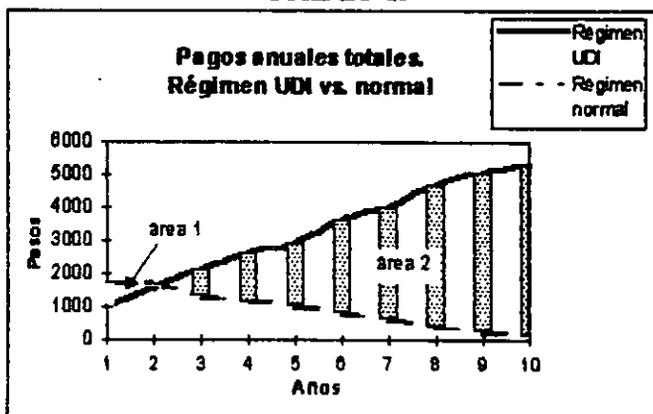
Con el objeto de entender las difundidas "glorias" de las UDI's, me permiti elaborar un ejercicio hipotético, pero real, de las implicaciones sobre un deudor bancario que, o bien redocumenta su crédito, o solicita un crédito nuevo. El ejercicio dá resultados que parecen preocupantes, en la medida en que encarecen mucho los costos financieros. Por otro lado dificultan el establecimiento de condiciones para abatir una inflación que comenzamos a sentir con fuerza.

Considera una economía sujeta a dos regímenes distintos. Al primero le llamo régimen UDI y al segundo régimen normal. En ambos casos se vive con una inflación similar a la que se inyecta para el país en este año: 42%. El crédito asciende a \$1,000.00. El servicio es pagadero anualmente al final del ejercicio. Su amortización se realiza por medio de desembolsos iguales en UDI's, durante 10 años, más el pago de los intereses correspondientes al año. Al inicio del ejercicio 1 UDI = \$1.00. Los intereses correspondientes al régimen UDI son 10% real, esto es, no ovidarlo, 10 puntos porcentuales por encima de la inflación del periodo. En este caso $42 + 10 = 52\%$ de tasa nominal de interés UDI. En el caso del régimen normal, atención por favor, la tasa de interés activa (nominal), la que se carga al deudor sobre el crédito, será igual a 170%, durante cada uno de los 10 años de vigencia del crédito. Esto corresponde a una tasa nominal de interés superior más de tres veces a la tasa UDI. Adicionalmente se asume que el crédito se otorga a una persona física, asalariada, con ingresos anuales iguales a 8 veces el monto del crédito: \$8,000.00. Este asalariado, acorde a la experiencia histórica de los últimos 15 años, percibe incrementos salariales de 25% anual, a partir del inicio del segundo año, para compensarle por la pérdida de poder adquisitivo debido a la inflación. Tanto la inflación como los incrementos salariales se consideran constantes a lo largo del periodo para simplificar el ejercicio.

Régimen UDI vs. Régimen Normal:

En el siguiente Cuadro 4.5 se observa que al final del primer año, cuando se realiza el primer desembolso por el crédito, en el régimen UDI el pago es por \$940.00, ya que los pagos en cualquier caso se hacen en moneda de curso corriente. El mismo primer desembolso en el régimen normal asciende prácticamente al doble, \$1,700.00. La decisión es obvia: UDI's sin pensarlo. Eso se ha venido ofreciendo hasta ahora, y la oferta es, sin duda, tentadora. Sin embargo, en el Cuadro 4.5, una vez que se inicia el peregrinar hay dos cuestas. Una sube y la otra baja a partir del punto de arranque. El régimen UDI comienza su ascenso y el normal desciende. Ambos caminos se cruzan poco antes del fin del tercer año y a partir de este momento se inicia un distanciamiento creciente. Dicho esto en pesos, por el crédito contratado bajo el régimen de UDI's se paga cada año más, hasta llegar a una cantidad mayor a cinco veces su valor inicial. En tanto el crédito contratado bajo el régimen normal concluye pagando en el último año 15% del valor del primer desembolso.

CUADRO 4.5

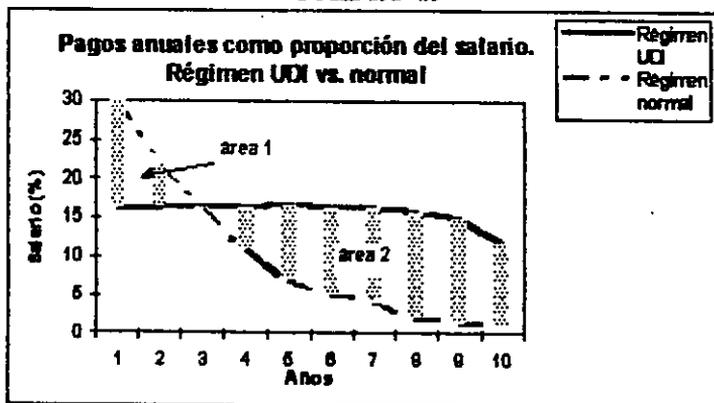


Al final de los diez años, cuando la deuda ha sido amortizada en su totalidad, el monto total del servicio y amortización del crédito, en este ejemplo, le habrá costado tres veces más por la vía del régimen UDI que por la normal. En dinero, la suma total desembolsada por la vía normal es igual a \$10,350.00, en tanto que por el camino UDI es de poco más de \$29,800.00. Dicho en otros términos, "se vende el alma al diablo", pues un ahorro de casi \$1,300.00 a favor del régimen UDI en los primeros dos años se cambia por un pago mayor a \$18,000.00 durante los ocho años restantes. Esto puede verse en el Cuadro 4.5 donde se cede el área 2, de la cual se comienza a disfrutar a partir del tercer año, para obtener el disfrute inmediato del área 1, aunque sea solo por dos años. Aquí reside el atractivo con el que se vende el régimen UDI.

El significado para el asalariado:

Si se habla de la reestructura de una hipoteca y usted es un asalariado, el Cuadro 4.6 le muestra la proporción de salario que desembolsaría anualmente por el pago de la amortización, más intereses. Claramente en un inicio en el régimen normal eroga el 30% del salario, frente a poco más del 15% en el régimen UDI. Presentada la imagen del primer año solamente, es incuestionable su conveniencia. Sin embargo se ve como disminuye la proporción del salario que se paga anualmente en el régimen normal. En el cuarto año se paga 11% del salario. En el quinto menos de 8%, y la proporción de disminución es casi geométrica. En el sexto año se paga solo 5% del desembolso inicial. Y el pago sigue bajando anualmente, hasta llegar a 0.6% del salario en el último año. Por el contrario, en el régimen UDI los pagos anuales aumentan hasta el quinto año, aún cuando lo hacen ligeramente. A partir de ahí bajan, también ligeramente. En el último año se paga 11.7% del salario anual. Al calcular un promedio de pagos totales frente al salario total devengado durante los diez años, en el régimen UDI se paga 15% del salario, en tanto que en el régimen normal solo 5.2%.

CUADRO 4.6



No se olvide que en el ejemplo, que ha servido para esta ilustración los intereses del régimen normal son "anormalmente" elevados, iguales a 170% anual. Por lo que un presupuesto con intereses nominales más bajos da una mayor liberación de recursos (mayores ingresos disponibles).

Así que, si se desea reestructurar un crédito en UDI's, con el ejemplo anterior se puede uno dar cuenta de que se necesita pensarlo bien, ya que, aunque el ejercicio anterior no abarca todos los casos, sí alerta sobre la importancia y la necesidad de no decidir sobre la base de los beneficios que el primer año parece representar. Se debe de hacer una proyección completa considerando todo el flujo de efectivo y el costo financiero total que va a representar antes de tomar una decisión.

BONOS.

Un bono es un título de deuda a largo plazo. Este representa una deuda en el sentido que el inversionista o comprador de un bono presta dinero al emisor del mismo. Los bonos son comprados y vendidos en un mercado abierto y sus características principales son:

VALOR NOMINAL.- Es el monto que el emisor del bono pagará al vencimiento.

TASA DE INTERÉS.- Es la tasa específica del bono, determinado por el mercado al momento de la emisión. Con base en esta tasa se calcula el cupón que pagará el bono.

PERÍODO.- Es la periodicidad con la que se pagarán los intereses del bono. Por ejemplo: mensualmente, trimestralmente, semestralmente, etcétera.

PLAZO.- Es el tiempo que existe entre el día de la emisión y el día del pago del principal.

Si tenemos un bono a cinco años con valor nominal igual a un mil pesos y una tasa de interés de 8%, el pago de interés anual es de 80 pesos ($1,000.00 \cdot 0.08$).

Supóngase que se puede comprar el mismo bono en 800 pesos, con el mismo pago anual de intereses de 80 pesos. Estos \$80.00 pesos representan un mayor rendimiento, ya que el precio del bono es de \$800.00 pesos y no de un mil pesos, por lo que el rendimiento del bono o el rendimiento actual es de 10% ($\frac{80}{800} = 0.1$).

Debido a que el bono se está vendiendo por abajo de su valor nominal, se dice que se está vendiendo a descuento. Sin embargo, si este se vendiera por arriba de su valor nominal se estará vendiendo con un premio.

TIPOS DE BONOS:

Dependiendo de las características del mercado se emiten diferentes tipos de bonos. Los más comunes son los de tasa fija, variable y real.

Bono a tasa fija.- Es un instrumento de deuda en el cual la tasa de interés no varía con respecto a las condiciones del mercado. La tasa es establecida al momento de la emisión y está vigente durante la vida del bono. Este tipo de bonos protegen al inversionista contra una caída en las tasas de interés.

Bonos a tasa variable.- Es un instrumento de deuda con una tasa de interés o de cupón variable. Los intereses son ajustados periódicamente para reflejar las condiciones del mercado prevalecientes en ese momento y están ligados a una tasa de referencia como pueden ser CETES, TIE, etc. Este bono protege al inversionista contra alzas en las tasas de interés.

Bono a tasa real.- Es un instrumento de deuda cuyo valor nominal se ajusta periódicamente con la inflación y sobre este valor ajustado se calculan los intereses con la tasa de cupón pactada al momento de la emisión. Este tipo de bono protege al inversionista contra la pérdida de poder adquisitivo de su inversión.

Para mayor entendimiento del cálculo de los rendimientos y del valor de un bono al vencimiento, se realizará el siguiente ejemplo, tomando el bono a tasa fija.

1. En la fecha de emisión un inversionista adquiere 3 mil bonos a un precio de 9 mil 900 pesos, es decir, adquiere los bonos bajo par, ya que el valor nominal de cada bono es de 10 mil pesos.

2. El monto que se deberá pagar por dicha adquisición es de $3,000.00 \cdot 9,900.00 = 29,700,000.00$.

3. La tasa que paga este bono es de 9% anual, y los rendimientos se pagan cada 182 días, por lo que tenemos que calcular la tasa que se pagará al inversionista durante ese periodo, para lo que aplicamos la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa} = 0.09$$

$$(0.09 \div 182) \times \frac{1}{360} = 0.0455 = 4.55 \text{ por ciento.}$$

4. Los rendimientos a pagar son:

$$\text{Rendimientos} = 0.0455 \times 3,000 \times 10,000 = 1,365,000.00.$$

5. Al vencimiento del bono se pagará lo siguiente:

$3,000 \times 10,000 = 30,000,000.00$, más los rendimientos generados por el último periodo, entonces se paga al inversionista

$$30,000,000.00 + 1,365,000.00 = \$31,365,000.00.$$

Las características de los bonos emitidos actualmente, se muestran en el Cuadro 4.7 que sigue:

CUADRO 4.7			
Nombre del Bono:			
	Binafin	Nafides	Nafixed
Tipo de valores:	Bonos bancarios a tasa real.	Bonos bancarios a tasa variable.	Bonos bancarios a tasa fija.
Plazo:	6 periodos de 182 días.	12 periodos de 91 días.	6 periodos de 182 días.
Valor nominal:	Se determinará de acuerdo con lo siguiente: a) Valor nominal: 10 mil pesos; b) El valor nominal ajustado del periodo será el resultado de multiplicar el valor nominal inicial, por el último INPC, quincenal, conocido dos días antes de la fecha de pago, y dividir esta cifra entre el INPC quincenal de colocación conocido dos días antes de la fecha de emisión.		10 mil pesos.
Precio de colocación:	Determinado mediante subasta.	Determinado mediante subasta.	Determinado mediante subasta.
Rendimiento:	Tasa real de 4 por ciento.	La mayor de las siguientes tasas: a)TIIP; b)CETES.	Tasa bruta anual fija de 9 por ciento.
Amortización:	Al vencimiento en un monto igual a su valor nominal ajustado.	Al vencimiento en un monto igual a su valor nominal.	Al vencimiento en un monto igual a su valor nominal.

LOS NUEVOS BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL DENOMINADOS EN UNIDADES DE INVERSIÓN (UDIBONOS).

ANTECEDENTES

Con el propósito de promover el ahorro interno, enriquecer la gama de instrumentos a disposición de los inversionistas y promover el desarrollo de las unidades de inversión (UDI's), el 30 de mayo de 1990 el gobierno federal realizó la primera emisión de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en UDI's. Estos nuevos títulos, conocidos con el nombre de UDIBONOS tienen un valor nominal de 100 UDI's y pagan intereses en forma semianual en base a una tasa real de interés fija. La última emisión se realizó a un plazo de 3 años y se fijó una tasa o cupón de 8% anual.

La característica más importante de estos nuevos títulos es que ofrece a sus tenedores protección contra el incremento no esperado de la inflación, ya que tanto su principal como los intereses se encuentran denominados en unidades de inversión. Esta característica no es nueva en nuestro país, el mercado de bonos indexados en México se inició en junio 1989 con la emisión de los primeros Ajustabonos.

Con la introducción de las UDI's en abril de 1995 se consideró conveniente que las nuevas emisiones de títulos de deuda gubernamental que estuvieran indexados al INPC, tuvieran como referencia el valor de las UDI's.

Los nuevos valores son muy similares a los Ajustabonos en cuanto a que el principal de ambos instrumentos se ajusta de acuerdo con el comportamiento del mencionado índice. Sin embargo, los Udibonos tienen la ventaja de estar denominados en UDI's lo que permite que exista una referencia común para todos los participantes en el mercado al haber una equivalencia diaria entre la UDI's y el peso. En efecto cada día 10 y 25 del mes se publica en el INPC correspondiente al quincena anterior y la equivalencia diaria entre el peso y las UDI's de la quincena siguiente, lo que permite a los intermediarios financieros e inversionistas "ajustar" todos los días el principal de los Udibonos. Esta equivalencia diaria en las UDI's y el peso facilita además el desarrollo del mercado secundario de Udibonos.

Este tipo de instrumento proporciona al gobierno financiamiento barato y presenta un poderoso mecanismo de incentivo antiinflación. Sin embargo, la única preocupación que mantiene respecto a estos instrumentos se relaciona con la liquidez del mercado secundario de Udibonos.

Experiencias previas muestran que mercados ligados con índices usualmente son menos líquidos que los mercados convencionales, dada la naturaleza de los inversionistas típicos, mayormente fondos de pensión y empresas de seguros de vida.

Sus precios están determinados por las tasas reales de interés, que permanecen fundamentalmente estables a través del tiempo, desalentando las actividades especulativas y reduciendo la liquidez.

Los valores indexados¹³ proporcionan una protección completa contra la inflación pero se encuentran expuestos a los riesgos de las tasas reales de interés. Se garantiza un rendimiento real fijo si el bono se retiene hasta el vencimiento.

¹³ **INDEXACIÓN:** Es el aumento de salarios, tasas de interés o rentas, en los mismos porcentajes que aumenta el índice de precios.

Estos instrumentos sustituirán a Ajustabonos y ratifican *expectativas de desinflación*: Secretaría de Hacienda y Crédito público (SHCP). "Además, el Udibono será canjeable por Cetes u otros instrumentos de menor plazo, con lo que se anularán presiones innecesarias sobre tasas o inflación".

Sin embargo, cabe señalar que las reglas y procedimientos para realizar las permutas de Udibonos por otros instrumentos, no existen hoy en día oficialmente, ya que se publicarán posteriormente por el Banco de México y por la SHCP. Se habla de que se podrán hacer permutas de Udibonos por Udicetes (que serían Cetes denominados en UDI's), dentro de poco tiempo.

Información de la SHCP, indica que inicialmente los Udibonos fueron emitidos en montos reducidos, entre 100 y 200 millones de UDI's. Este instrumento permitirá sustituir quincenalmente entre un tercio y la mitad de los 34 mil 700 millones de pesos en Ajustabonos actualmente en circulación.

El Udibono es un valor indexado a la inflación, con lo que garantiza un rendimiento real, con mayor liquidez que el Ajustabono y con posibilidad de sustituirlo en caso de presentarse una crisis, ya que dispondrá de un cupón que se pagará semestralmente.

La emisión de estos instrumentos, forma parte de la estrategia de la política monetaria que busca abatir el valor del dinero y ampliar los plazos de vencimiento de la deuda interna. El Udibono se emitirá inicialmente a un plazo de 3 años, aunque se pretende que haya opciones a 5 o más años, en la medida en la que se desarrolle su mercado.

Desde hace dos años, el único instrumento a plazo en el mercado gubernamental de valores es el Bono de Desarrollo (BONDE), que es oneroso para las finanzas públicas porque paga tasa superiores a los Cetes.

Según las fuentes financieras, la decisión de sacar el Udibono al mercado tuvo dos explicaciones: Alta demanda de valores gubernamentales entre extranjeros y; La necesidad de crear expectativas de desinflación. " La demanda de Cetes por parte de extranjeros ha sorprendido en los últimos días, pues desde hace tiempo no se pedían estos títulos en Londres o Nueva York ", indicaron operadores del mercado de dinero al comentar la cobertura inflacionaria que ofrece el Udibono y el mecanismo de salida que tiene ante variaciones abruptas de la tasa de interés ó tipo de cambio que será un factor de atracción de inversiones.

¿QUÉ RIESGOS TIENEN LOS UDIBONOS?

En realidad los Udibonos son los instrumentos más seguros que se emiten en México, ya que el emisor es el gobierno federal y representa tan solo 1.21% de la deuda pública. Por otra parte el hecho de que incrementen su valor con la inflación le da a este instrumento una cierta cobertura a la larga con un movimiento en tipo de cambio ya que históricamente tras las devaluaciones pasadas han surgido fuertes incrementos en el índice inflacionario, situación que en estos momentos se hace más evidente debido al alto comercio internacional que mantiene México con el exterior. Una de las dudas más fuertes que se han notado con respecto a estos instrumentos es la falta de credibilidad hacia el índice de inflación generado por el Banco de México.

Un aspecto que se debe considerar al invertir en Udibonos es que en periodos de altas tasas de interés y control inflacionario, como es el caso actualmente, la tasa de los instrumentos de renta fija pueden resultar temporalmente más altas que las generadas por los Udibonos. Sin embargo, estos periodos no se pueden prolongar indefinidamente, ya que si el control inflacionario es exitoso generará una disminución en las tasas de interés, situación que hará nuevamente más competitivos a los Udibonos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS UDIBONOS

**Ventajas para el inversionista:*

La dispersión de los rendimientos reales *ex-post* en México es considerable, por lo que tiene un alto valor eliminar este riesgo. Los títulos indexados brindan al inversionista la seguridad de que el rendimiento real *ex-ante* y *ex-post* de su inversión será igual.

Los Udibonos permiten que el inversionista conozca en todo momento el valor, en moneda nacional, de su inversión, ya que el Diario Oficial publica la equivalencia entre la UDI y el peso.

Además se tienen las siguientes ventajas:

-Cobertura contra la inflación. Garantizará una tasa real y estará indexado al valor de las UDI's;

-Diversifica riesgos;

-Permitirá un mercado secundario; y

-El mercado contará con una tasa real de referencia.

**Ventajas para el Gobierno Federal:*

La emisión de deuda indexada representa ciertas ventajas para las autoridades fiscales y monetarias que pueden traducirse en beneficios para el inversionista en términos de menor carga impositiva y menores tasas de inflación.

La deuda indexada contribuye a reducir la volatilidad¹⁴ del déficit fiscal y por ende a evitar cambios frecuentes en las tasas impositivas. La reducción en la volatilidad del déficit ocurre porque la deuda indexada permite a las autoridades fiscales mantener constante el costo real de su financiamiento y por lo tanto el tamaño del déficit en términos reales. Esto no ocurre con la deuda convencional. En épocas de inflación, el costo real de la deuda convencional disminuye cuando los inversionistas se ven sorprendidos por tasas de crecimiento de los precios mayores a las esperadas. Sin embargo, estos mismos inversionistas reaccionarán rápidamente exigiendo primas de riesgo mayores para protegerse contra futuras sorpresas, encareciendo así el costo real de la deuda y aumentando el déficit fiscal.

Además se tienen las siguientes ventajas:

-Aumentará el plazo de vencimiento de la deuda pública;

-Disminuirá el costo de la deuda; y

-Diversifica los sistemas de financiamiento.

**¿A quien está dirigido?*

-Personas físicas y morales residentes en México o en el extranjero;

-Fondo de pensiones;

-SIEFORES (Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro);

¹⁴ VOLATILIDAD: El grado con el cual el precio del subyacente¹ tiende a fluctuar a través del tiempo.

¹ Es el título, instrumento o valor empleado como referencia en el contrato. Pueden ser valores subyacentes las acciones, los índices, bienes físicos (commodities) o contratos a futuro.

- Otras sociedades de inversión;
- Compañías de seguros;
- Tesorerías; y
- Otros inversionistas institucionales.

¿QUÉ TAN FAVORABLE ES LA TASA DE INTERÉS?

La tasa que manejan estos instrumentos es de aproximadamente 9% anual por encima de la inflación (es decir, real). Conforme a parámetros internacionales esta tasa es sumamente elevada. Por ejemplo, en Estados Unidos la tasa de interés ofrecida por el gobierno es de 5%, si a esto le restamos la inflación estadounidense de 3% aproximadamente, queda un rendimiento real de 2%. En países como Japón las tasas reales son cercanas al 1 por ciento.

A través del tiempo resulta sumamente difícil mantener de manera consistente una tasa real por encima de 5 por ciento. En países desarrollados las tasas en instrumentos seguros son muy bajas, y en países menos estables los riesgos son muy elevados. Por otra parte, si comparamos la tasa de los Udibonos con la que ha otorgado la Bolsa mexicana o la Bolsa de valores de EU, confirma que el Udibono es un instrumento rentable. Por ejemplo, la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) en los últimos cinco años ha generado un rendimiento en términos reales de tan solo 2.8 por ciento anual, y la Bolsa de EU medida por el Dow Jones ha generado un rendimiento real de 10% anual, tomando en cuenta que el año pasado obtuvo una de las alzas más importantes de la historia.

DESCRIPCIÓN DE LOS TÍTULOS UDIBONOS

NATURALEZA

Los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en UDI's (Udibonos), serán títulos de crédito a mediano y largo plazo a cargo del Gobierno Federal.

VALOR NOMINAL

El valor nominal de cada título será de 100 UDI's.

AMORTIZACIÓN

El valor nominal de los títulos convertido a moneda nacional se pagará al vencimiento en una sola exhibición.

PLAZO

Inicialmente se emitirán títulos a plazos de 3 años y posteriormente, dependiendo de la demanda, se podrán emitir valores a mayor plazo.

TASA DE INTERÉS

La tasa de interés que devengarán los Udibonos será fija (tasa real). Los títulos devengarán intereses (o pagarán cupones) en UDI's cada 182 días en forma vencida o en el plazo que lo sustituya en caso de días inhábiles. Los intereses se calcularán tomando como base los días efectivamente transcurridos entre las fechas de pago de los mismos considerando como base 360 días por año.

PAGO DE INTERESES

Los intereses que devenguen los Udibonos serán pagaderos a las personas que aparezcan como titulares de los mismos al cierre de operaciones del día inmediato anterior al del vencimiento de cada período de interés.

LUGAR DE PAGO

Los títulos serán pagaderos en la Ciudad de México, Distrito Federal.

FORMA DE COLOCACIÓN

Los títulos se colocarán mediante subasta, en la cual los participantes presentarán posturas indicando el monto que están dispuestos a adquirir y el precio que están dispuestos a pagar. El Gobierno Federal fijará el cupón que pagará cada emisión y lo anunciará en la convocatoria correspondiente. Por lo general, el cupón se establece buscando que el precio resultante en la subasta sea cercano a par. Sin embargo, cuando dos emisiones diferentes tienen la misma fecha de vencimiento, puede ser conveniente que sus cupones sean iguales para que ambas emisiones sean fungibles.

PERIODICIDAD Y MONTO

Se propone que se realicen en un principio emisiones por montos muy modestos. Se realizarán en un principio subastas cada quince días por montos de 100 millones de UDI's. Posteriormente y dependiendo de la demanda, se podrán incrementar tanto la frecuencia como los montos de las colocaciones. Adicionalmente, para incrementar la liquidez de estos títulos se planean realizar subastas sucesivas de la misma emisión (reabrir la misma emisión).

REAPERTURA DE EMISIONES

Para aumentar la liquidez de estos títulos se planea colocar durante tres o seis meses en subastas primarias sucesivas (cada 15 días) la misma emisión. Las subastas en las que se coloquen títulos emitidos con anterioridad se realizarán a precio limpio (sin intereses devengados). Para liquidar los títulos se hará un ajuste al precio resultante en la subasta, por los intereses devengados del cupón vigente.

COLOCACIÓN PRIMARIA

Los títulos se colocarán mediante subastas, en las cuales los participantes presentarán posturas por el monto que deseen adquirir y el precio que están dispuestos a pagar. La colocación de los títulos mediante subastas permite que su rendimiento sea determinado por el mercado. Así, en el caso de los Udibonos los títulos pueden venderse a un precio inferior (a descuento) a su valor nominal de 100 UDI's o superior (a premio) a este. En el primer caso, cuando los títulos se venden a descuento, el rendimiento real del título es superior a la tasa de interés semianual fija.

En la última subasta de Udibonos la tasa de interés fija (real) o cupón se determinó en 8% anual. En dicha subasta los participantes presentaron posturas por un monto varias veces superior a los títulos por 150 millones de UDI's ofrecidos por el Gobierno Federal. El rendimiento ponderado resultado de la subasta fué de 8.21%, tasa superior al 8% del cupón, por lo que se vendieron a descuento con respecto a su valor nominal.

Con el propósito de contar con un mayor número de precios representativos del mercado y darle más liquidez a los Udibonos se pretende que exista un monto significativo de títulos en circulación con la misma fecha de vencimiento. Para lograr esto, el Gobierno Federal subasta la misma emisión (títulos emitidos con anterioridad a la fecha de colocación) durante cierto periodo el cual puede variar entre tres y seis meses desde la emisión anterior, dependiendo de la demanda.

MERCADO SECUNDARIO

La regulación vigente y las características de los Udibonos permitirán que haya un mercado secundario competitivo, en el que las diferenciales entre las cotizaciones de compra y venta tiendan a ser pequeños.

Los Udibonos podrán cotizarse a su "rendimiento a vencimiento" o en términos de su precio en UDI's. En cualquier caso, al pagar el precio estipulado, el comprador deberá cubrir al vendedor el importe de los intereses devengados y no pagados (precio limpio con cinco decimales máximo). Los intereses devengados se calcularán tomando como base los días efectivamente transcurridos desde el último pago de estos y con base años de 360 días.

RENDIMIENTO

El rendimiento en moneda nacional de los Udibonos dependerá del precio de adquisición de los títulos, la tasa real de interés de la emisión correspondiente y el valor de las UDI's.

INVERSIONISTAS

Los Udibonos podrán ser adquiridos por cualquier persona física o moral, residente en México o en el extranjero.

Los interesados en adquirir estos títulos podrán solicitarlos a la institución de crédito o casa de bolsa de su preferencia.

IMPUESTO SOBRE LA RENTA

De acuerdo con lo previsto en el decreto publicado en el "Diario Oficial" de la federación el 22 de septiembre de 1987, en donde se autorizó la emisión de Bondes, los ingresos derivados de la enajenación, intereses y redención que obtengan las personas físicas tenedoras de los mismos, estarán exentos del pago del impuesto sobre la renta.

Tratándose de personas morales, el régimen aplicable será el señalado en la Ley del Impuesto sobre la Renta.

DEPÓSITO EN ADMINISTRACIÓN

Los Udibonos permanecerán en todo tiempo depositados en Banco de México. Las instituciones de crédito y casas de bolsa, llevarán cuentas de estos títulos a su clientela.

BANCO AGENTE

El Banco actuará como agente exclusivo del Gobierno Federal para la colocación, pago de intereses y redención de los Udibonos.

CONVERSIÓN A MONEDA NACIONAL

Para efectos de la colocación, pago de intereses y amortización, la conversión a moneda nacional se realizará al valor de la UDI vigente el día en que se hagan las liquidaciones correspondientes.

ASPECTOS LEGALES

Los títulos se emitirán al amparo del decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 1º de Abril de 1985 donde se establecen las obligaciones que podrán denominarse en Unidades de Inversión y de los decretos publicados el 22 de Septiembre de 1987 y 8 de Julio de 1993 donde se autorizó la emisión de BONDES y CETES respectivamente.

IDENTIFICACIÓN DE LOS TÍTULOS

UDIBONOS: la clave de identificación de la emisión estará constituida por ocho caracteres, el primero para identificar al título (" S "), el segundo para distinguir emisiones con la misma fecha de vencimiento pero diferente cupón y los seis restantes para indicar su fecha de vencimiento (año, mes, día).

Ejemplo:

Clave de identificación de UDIBONOS: 65 010318.

VALUACIÓN DE LOS UDIBONOS.

Los Udibonos son títulos emitidos por el Gobierno Federal, denominados en UDI's que pagan un interés fijo cada 182 días y amortizan el principal en la fecha de vencimiento del título. Existen en el mercado diversas formas para cotizar estos títulos y por consiguiente para valorar los mismos. Un bono con estas características puede cotizarse de acuerdo a su precio o a través de su rendimiento a vencimiento y dependiendo de esto, la metodología de valuación puede diferir.

A continuación se presenta una metodología que permita valorar el precio de los Udibonos de forma general y adicionalmente presentar una serie de ejemplos mediante los cuales se puede ajustar dicha metodología a diversas prácticas de mercado.

METODOLOGÍA GENERAL PARA VALUAR LOS UDIBONOS

La fórmula general para valorar los Udibonos es la siguiente:

$$(Ec.4.1) \quad \text{Precio} = \left(\sum_{j=1}^n (C_{t_j} \cdot F_{t_j} \cdot VN) \right) + (F_{t_n} \cdot VN) - (C_{t_1} \cdot VN) \cdot \frac{dt}{P_{ct_1}}$$

donde:

$$C_{t_j} = TC \cdot P_{ct_j} \cdot \frac{1}{36,000};$$

$$F_{t_j} = \frac{1}{\left(1 + r_{t_j} \times P_{ct_j} \times \frac{1}{36,000}\right)^{P_{ct_j}}};$$

C_{t_j} = Cupón j que vence en el plazo de t días;

F_{t_j} = Factor de descuento j para flujos de efectivo que se recibirán en t días;

VN = Valor nominal del título;

dt = El número de días transcurridos del cupón vigente;

P_{ct_j} = Plazo en días del cupón j ;

r_{t_j} = Tasa de interés relevante para descontar el flujo de efectivo j que debe ser liquidado en t días;

TC = Tasa de interés del cupón expresada en términos anuales;

t_j = Día o vencimiento del flujo j ; y

n = Número de cupones por transcurrir, incluyendo al vigente.

De la (Ec.4.1) anterior se desprende que el precio de los Udibonos está compuesto por tres elementos diferentes: el valor presente de los cupones y del principal, y los intereses devengados del cupón vigente. Asimismo, se puede observar que cada uno de los cupones, así como el principal están descontados por una tasa de interés diferente (r_{t_j}), por lo que es necesario conocer o poder estimar una tasa de interés para cada factor de descuento.

La dificultad de conocer u observar en el mercado tasas de interés para plazos tan específicos obliga a extrapolar las tasas de interés que existen en el mercado para estimar las tasas de interés que se juzgan relevantes. A continuación se presenta un ejemplo que ilustra el uso de la fórmula general. Asimismo, se presenta un ejemplo de como se puede extrapolar las tasas de interés del mercado:

Supóngase que existe un Udibono que paga un cupón del 8% anual, cuyo plazo a vencimiento es de 610 días, y le faltan 4 cupones de 182 días cada uno por liquidar. Asimismo, existen las siguientes tasas de interés en el mercado:

Plazo	Tasa anual en UDI's
91 días	8.5%
182 días	8.7%
364 días	8.9%
546 días	9.2%

Como el plazo del cupón en todos los casos es de 182 días, el monto a recibir por cada cupón será de:

$$\text{Cupón} = 100 \cdot (8 \cdot 182 \cdot \frac{1}{36,000}) = 4.044 \text{ UDI's}$$

por consiguiente los flujos de efectivo a pagar por el bono serían los siguientes:

Plazo	Monto
84	4.044
246	4.044
428	4.044
610	104.044

Para poder determinar el precio del bono es necesario descontar los flujos de efectivo utilizando una tasa de interés para cada uno de los plazos relevantes. Sin embargo, de la información que se presenta en el ejemplo, no existen tasas a esos plazos específicos, por lo que es necesario extrapolar las tasas de mercado para encontrar las tasas relevantes a esos plazos. A continuación se presenta una metodología que puede ser utilizada para extrapolar las tasas de interés del mercado.

EXTRAPOLACIÓN DE TASAS DE INTERÉS

Para determinar la tasa de 84 días, se utiliza la metodología conocida como rendimiento en CURVA¹⁵ mediante la cual se encuentran tasas equivalentes a la utilizada para diferentes plazos.

$$(Ec. 4.2) \quad TE_0 = \left((1 + TR_0 \cdot P_0 \cdot \frac{1}{36,000})^{P_0} - 1 \right) \cdot \frac{36,000}{P_d}$$

Con la ecuación (Ec.4.2) tenemos los siguientes resultados:

¹⁵ Como se vió en el Capítulo 1, en el tema de tasas de interés.

$$\text{Rend. en Curva a 64 días} = TE_{64} = \left[\left(1 + 8.5 \times \frac{91}{36,000} \right)^{\frac{64}{91}} - 1 \right] \times \frac{36,000}{64} = 8.47\%$$

$$\text{Rend. en Curva a 182 días} = TE_{182} = \left[\left(1 + 8.7 \times \frac{182}{36,000} \right)^{\frac{182}{182}} - 1 \right] \times \frac{36,000}{182} = 8.76\%$$

$$\text{Rend. en Curva a 428 días} = TE_{428} = \left[\left(1 + 8.9 \times \frac{364}{36,000} \right)^{\frac{428}{364}} - 1 \right] \times \frac{36,000}{428} = 8.97\%$$

Finalmente, para encontrar la tasa de interés relevante a 610 días simplemente se extrapola la tasa de 546 días al plazo de 610 días utilizando la (Ec. 4.2):

$$\text{Rend. en Curva a 610 días} = TE_{610} = \left[\left(1 + 9.2 \times \frac{546}{36,000} \right)^{\frac{610}{546}} - 1 \right] \times \frac{36,000}{610} = 9.27\%$$

Una vez obtenidas las tasas de interés anuales relevantes para descontar tanto los cupones como el principal simplemente se sustituyen todos los datos en la (Ec.4.1) y se obtiene el precio del instrumento:

$$\text{Precio} = \frac{4044}{(1.0428)^{\frac{64}{182}}} + \frac{4044}{(1.0445)^{\frac{182}{182}}} + \frac{4044}{(1.0457)^{\frac{428}{182}}} + \frac{104044}{(1.0469)^{\frac{610}{182}}} - 4044 \times \frac{118}{182} = 98.3841 \text{ UDI's.}$$

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL UDIBONO A TRAVÉS DEL RENDIMIENTO A VENCIMIENTO DEL TÍTULO.

Existen muchos mercados en los cuales se cotizan títulos con las características de los Udibonos de acuerdo con su rendimiento a vencimiento. El rendimiento a vencimiento de un bono se puede definir como el rendimiento que el inversionista obtendría si decidiera conservar el título hasta su fecha de vencimiento y es equivalente a calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) del bono. Para determinar el precio de un bono, una vez conocido su rendimiento a vencimiento, simplemente es necesario descontar con esta tasa TIR todos los flujos de efectivo de instrumento (Cupones y Principal).

Conociendo el rendimiento a vencimiento del título, la fórmula general (Ec.4.1) se simplifica enormemente debido a que las tasas (r_{tj}) para descontar los diferentes flujos a valor presente pasan a ser la misma en todos los factores de descuento. Por consiguiente, una vez conocido el rendimiento a vencimiento del título la fórmula general se puede expresar de la siguiente forma:

$$(Ec.4.3) \quad \text{Precio} = \left(\frac{C + C \times \left(\frac{1}{P} - \frac{1}{r \cdot (1+r)^{n-1}} \right) + \frac{1}{(1+r)^{n-1}}}{\frac{r_j}{(1+r)^{P \cdot ct \cdot j}}} \times VN \right) - C \times \frac{dt}{P \cdot ct \cdot 1} \times VN.$$

Donde:

$$C = TC \cdot P_{ctj} \cdot \frac{1}{36,000};$$

$$r = R \cdot P_{ctj} \cdot \frac{1}{36,000};$$

R = Rendimiento a vencimiento anual; y

$$T_j = P_{ctj} - dt$$

Ejemplo de como determinar el precio de un Udibono a través del rendimiento a vencimiento:

Supóngase que existe un Udibono en el mercado, que paga cupones del 9% anual cada 182 días. El plazo a vencimiento del título es de 700 días y se cotiza a un rendimiento a vencimiento del 9.5%. Como se puede observar, el título le faltan por amortizar cuatro cupones y el principal.

Para determinar el precio del Udibono simplemente se sustituyen los datos presentados en la (Ec.4.3):

$$\text{Precio} = \left(\frac{0.0455 + 0.0455 \times \left[\frac{1}{0.048} - \frac{1}{0.048 \times (1.048)^2} \right] + \frac{1}{(1.048)^2} \times 100}{(1 + 0.048)^{\frac{154}{182}}} \right) - 4.55 \times \frac{28}{182} =$$

$$= 99.11 \text{ UDI's.}$$

Lo siguiente es un ejemplo de como se realiza la reapertura (subasta de títulos emitidos con anterioridad) de una emisión de Udibonos.

1.- El 7 de Marzo de 1996 el Gobierno Federal emite 1,000 Udibonos con las siguientes características:

Valor nominal:	100 UDI's
Fecha de colocación:	7 de Marzo de 1996
Fecha de vencimiento:	1 de Marzo de 2001
Días por vencer del título:	1820 días
Cupón:	8.5%
Plazo del cupón:	182 días
Precio ponderado de colocación del título:	100 UDI's.

2.-El 26 de Marzo de 1996 el Gobierno Federal decide subastar Udibonos emitidos el 7 de Marzo de 1996 y que vence el 1 de Marzo de 2001. La fecha de liquidación de los resultados de dicha subasta es el 26 de Marzo. Como se puede observar, debido a que se volvió a abrir una emisión existente, en esa fecha de liquidación, a los títulos les faltarían 1799 días para vencimiento y el plazo de pago del primer cupón será de 161 días. El título se subastará de la misma manera como se colocó cuando fué emitido, es decir a "precio limpio" (sin incluir los intereses devengados), por lo que los intereses devengados del primer cupón deberán sumarse al precio de asignación para calcular la liquidación de los resultados.

Por ejemplo, supóngase que un inversionista quiere participar en la subasta de estos títulos presentando una postura que equivalga a un rendimiento anual de 9% en UDI's. Para ello el inversionista tendrá que encontrar el "precio limpio" que dé este rendimiento real:

$$C = 8.5 \cdot 182 \cdot \frac{1}{36,000} = 0.043;$$

$$r = 9 \cdot 182 \cdot \frac{1}{36,000} = 0.0455;$$

$$n = \frac{1820}{182} = 10; \text{ y}$$

$$dt = 1820 - 1799 = 21.$$

Con estos datos, se obtiene el "precio limpio", el cual es de 98.03509 UDI's. Este será la postura que el inversionista presentará en su solicitud por cada título que esté dispuesto a comprar. Suponiendo que recibe asignación a dichas posturas, el 28 de Marzo el inversionista tendrá que pagar por cada título 98.03509 UDI's del "precio limpio" más:

$$\text{Cupón} = 100 * (8.5 * 21 * \frac{1}{36,000}) = 0.49583 \text{ UDI's de los intereses devengados del cupón vigente.}$$

CONCLUSIONES.

Actualmente, las tasas de interés han tenido un repunte importante en el desarrollo económico, político y social de nuestro país.

Aunque las tasas de interés son bien conocidas, en su mayoría, desde décadas pasadas, estas se manifiestan más en nuestros días formando parte de la vida cotidiana de los individuos, aumentando el conocimiento y el acercamiento sobre dichas tasas.

Por lo anterior, y si agregamos el significado y la importancia que tiene la inflación sobre las tasas de interés (y sobre la sociedad en su conjunto), se puede notar que estas últimas han adquirido mayor fuerza sobre la toma de decisiones en cuestiones de inversión y ahorro, así como también en el otorgamiento de créditos.

Cabe destacar que el fenómeno inflacionario ha llamado la atención con mayor vigor en los últimos años en México, principalmente a fines de 1994 (durante el gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari) y durante el año siguiente (con el actual presidente, el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León), en donde los mexicanos vivimos una de las peores crisis que han existido en la historia de nuestro país debido, en parte a este fenómeno.

Como consecuencia de esto, surge la necesidad de conocer más a fondo el concepto de la Tasa Real de Interés, ya que nos sirve como un termómetro para saber la salud económica y financiera, no nada más de México, sino del resto del mundo.

Por lo tanto, si utilizamos a la Tasa Real como una herramienta básica y que además es poderosa, para decidir y elegir, la forma y la manera en que se puede invertir, nos va a ayudar a tomar los caminos óptimos hacia una mejor inversión.

Es decir, la Tasa Real influye de manera contundente sobre el desarrollo del ambiente financiero mexicano, ya que además de tener múltiples aplicaciones, existen diversos instrumentos financieros que se apoyan en este concepto.

Por otro lado, me dí cuenta que las tasas de referencia (C.P.P., T.I.I.P., T.I.I.E. y la tasa líder de los CETES a 28 días) que se usan en el Sistema Financiero Mexicano durante la presente administración ejecutiva, han tomado un comportamiento similar a la que tiene la tasa de inflación, oscilando la Tasa Real entre valores positivos como negativos, y como la inflación ha tenido valores altos, entonces las tasas han llegado a ser también altas debido a la prima de riesgo que tienen implícita. Para el caso del C.C.P.-UDIS, este indicador económico no contiene la prima de riesgo, ya que la tasa que utiliza es la Tasa Real, por estar denominado en UDI's.

Como los bancos o las instituciones de crédito se basan en las tasas de referencia para ofrecer sus productos o sus servicios al público en general, entonces esto quiere decir que el inversionista obtuvo tasas de interés altas, que a pesar de esto se tuvieron, en algunos periodos Tasas Reales negativas, o sea que el inversionista tuvo que pagar por invertir su dinero lo cual va en contra del pensamiento lógico; de manera similar, los deudores de la banca tienen que pagar intereses más elevados porque las instituciones de crédito, ante la incertidumbre inflacionaria al ver las tasas de referencia en niveles altos, aumentan las tasas de interés, lo que ocasiona que las deudas se conviertan en obstáculos difíciles de saldar.

En conclusión, pienso que la verdadera *Importancia de la Tasa Real*, radica en que de acuerdo a ella se pueden establecer parámetros sobre la actividad económica, financiera, social y política de un país, y México no es la excepción, ya que sí puedo decir que en resumen implica lo siguiente:

IMPORTANCIA DE LA TASA REAL EN

La Política .- porque forma parte de las decisiones gubernamentales sobre la política macroeconómica, fiscal y la deuda pública, tanto interna como externa.

Las Finanzas .- porque intervienen en la rentabilidad de las inversiones, además de que influye también en el ahorro y en las finanzas del Gobierno, así como en los costos de los créditos, ya sean estos nacionales o internacionales.

La Sociedad .- porque influye en que los niveles de vida pueden mejorar o empeorar de acuerdo al ambiente en que se viva en el momento de evaluar. También la Tasa Real nos ayuda a distinguir entre una sociedad desarrollada y otra que no lo es.

La Economía .- como lo menciono en La Política, la Tasa Real es importante para establecer una política macroeconómica adecuada a cada país; por otro lado esta tasa toma importancia porque afecta las predicciones de la inflación futura, así como también establece condiciones domésticas del país para ajustar el tipo de cambio de las divisas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

TIMOTHY HEYMAN

"Inversión contra inflación" (1988)
Editorial Milenio, S.A. de C.V.

LUIS PAZOS

"El gobierno y la inflación" (1990)
Fondo de Cultura Económica.

NEMAT SHAFIK

"Are high real interest rates bad for world economic growth?" (1990)
The bank for international Settlements.

DAVID MADERO SUÁREZ

"Determinación del tipo de cambio real y de las tasas de interés: México 1988 - 1991" (1992)
Tesis en Licenciatura en Economía; I.T.A.M.

JACOBO LÓPEZ BAROJAS

"Inflación e inversión" (1992)
Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

ANDREW G. HALDANE

"Testing real interest parity in the European Monetary System (E.M.S.)" (1992)
Bank of England; Working paper series Nº 2.

PAUL ATKINSON

"Real interest rates and the prospects for durable growth" (1985)
Organisation for Economic Co-operation and Development (O.E.C.D.);
Working papers Nº 21; Monetary and fiscal policy division.

ADRIANA RODRIGUEZ DOMINGUEZ

"El crédito, sus opciones y sus diferentes usos" (1994)
Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

CRISTINA ARACELI HERNANDEZ PAREDES

"Administración financiera: La tasa de interés real en proyectos de inversión vía arrendamiento financiero" (1996); Tesis en Licenciatura en Contaduría; U.N.A.M.

M.A. NADIMA SIMÓN DOMINGUEZ

"El costo real del dinero" (1998)
Artículo de la revista ADMINISTRATE HOY del mes de junio de 1998
Finanzas y contabilidad; Sección: Análisis y cálculos financieros.

L.C.A. FRANCISCO ARTURO MONTAÑO SANCHEZ

"Afore o sistema tradicional de retiro, he ahí el dilema" (1997)
Artículo de la revista Interna de Bancomer PAYNANI del mes de julio de 1997.

NACIONAL FINANCIERA SNC

"Informe de actividades 1995".

EDGAR FEDERICO CASTREJÓN ALVARADO

"Análisis comparativo entre tasas efectivas de interés y tasas reales sobre Instrumentos de Inversión"
(1994); Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

EL MERCADO DE VALORES

Revista mensual interna de NACIONAL FINANCIERA de los meses de:

Mayo de 1995 (Las Unidades de Inversión)

Noviembre de 1996 (Bonos)

Diciembre de 1996 (Ajustabonos)

Febrero de 1997 (Reporto de CETES a un día)

Marzo de 1997 (México: La política monetaria para 1997)

Abril de 1997 (SECOFI: Programa de trabajo 1997)

Junio de 1997 (Banco de México: Informe 1995)

Julio de 1997 (La evolución de los precios en Junio de 1997);

Oficina de publicaciones de Nacional Financiera S.N.C.

JAVIER AMBROSIO GARZÓN VELASCO

"El mercado de dinero en México, instrumentos, operación y métodos para el análisis de riesgo de tasas de interés" (1995)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

HECTOR ANTONIO MONTES RABELL

"Secuencia del proceso de inversión y metodología en la evaluación de proyectos" (1994)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

MA. CRISTINA PIÑA ZARATE

"Planes privados de pensiones con rentas revaluables con base en el rendimiento real obtenido en exceso a la tasa de interés de cálculo" (1990)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

GYU CHOI WOON

"Essays on interest rates, inflation, liquidity and monetary policy" (1995)

University of California, L.A.; UMI Dissertation services.

DAVID G. BARR

"An assessment of the relative importance of real interest rates, inflation and term premia in determining the prices of real and nominal UK bonds" (1995)

Bank of England; Working paper series Nº 32.

IRVING FISHER

"The theory of interest" (1930)

The MacMillan Co. N.Y.

GRUPO FINANCIERO SERFIN

"Lana sube, lana baja" (1995)

Folleto publicado y distribuido por Serfin a los clientes.

Con UDI's Serfin, su lana subirá y nunca bajará.

INDICADORES ECONÓMICOS

Elaborados por la Dirección General de Investigación Económica del Banco de México (1997).

ADRIANA ANGELICA MEZA MEJÍA

"La relación entre distribución del ingreso, tasa de interés real y el ahorro (un estudio internacional)" (1991)

Tesis en Licenciatura en Economía; I.T.A.M.

MA. ODETTE BARRÓN RIVERO

"Aplicación del análisis de intervención de BOX y TIAO a la serie de tiempo del índice de precios al consumidor" (1986)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

"Nominal and real interest rates: Determinants and influences"

Monetary and Economic Department, 1985.

CIRCULARES-TELEFAX DEL BANCO DE MÉXICO

Nº 1996 - 93

Nº 2008 - 93

Nº 2013 - 94

Nº 2019 - 95

Nº 29 - 95

Cable Banxico, Apartado postal 98 Bis, y Página en INTERNET (<http://www.banxico.org.mx>).

DOCUMENTO ENVIADO POR EL EJECUTIVO FEDERAL A LA

H. CÁMARA DE DIPUTADOS

"Criterios generales de política económica". Noviembre de 1995.

APUNTES DE LAS ASIGNATURAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS I Y II

Impartidas por el Act. Roberto Cánovas Theriot, catedrático de la licenciatura en Actuaría de la U.N.A.M. (1993-1994)

APUNTES DE LA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA I

Impartidas por la Act. M^{ra}. del Pilar Alonso Reyes, catedrática de la licenciatura en Actuaría y Matemáticas de la U.N.A.M.(1994)

RAFAEL BARANDIARÁN

"Diccionario de términos financieros" (1988)

Editorial Trillas, S.A. de C.V.

COMISIÓN NACIONAL DEL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (CONSAR)

"Nuevo Sistema de Pensiones" (1997)

Folleto publicado y distribuido por la Consar a todas las Afores registradas en dicha comisión.

C.P. ALFONSO PÉREZ REGUERA

Revista "Management today" en español (1995)

Financiamiento para la crisis. Las Unidades de Inversión.

ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Revista *Tendencia*; Informe especial (1995)

"UD's, instrumentos contra la inflación".

JOSÉ L. RANGEL

Escritor del artículo *UDI's* de la revista "Suplemento México en Crisis" (1995).

DAVID T. COE

"Exchange rates and real long-term interest rates" (1985)

Bank for international Settlements.

ALFREDO DÍAZ MATA

"UDI's, ADE y otros trucos" (1996)

Editorial SICO (Sistemas de Información Contable y Administrativa Computarizados, S.A. de C.V.).

JORGE SÁNCHEZ CANTÚ / CLAUDIO NUÑEZ

"Los Udibonos: una inversión segura y rentable" (1996)

Reporteros y columnistas del Diario *El Financiero*;

Artículo emitido en este periódico el día 6 de Septiembre de 1996.

GERENCIA DE PROGRAMACIÓN Y ANÁLISIS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

"Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (UDIBONOS)" (1996)

Artículo emitido por el Centro de Información de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), el día 13 de Mayo de 1996.

ISABEL MAYORAL JIMÉNEZ

"Aumenta el atractivo de Udibonos por la estabilidad cambiaria" (1997)

Reportera del Diario *El Financiero*;

Artículo emitido en este periódico el día 19 de Febrero de 1997.

PASCUAL O'DOGHERTY

"Los nuevos Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión" (1996)

Gerente de Mercado de Valores, Banco de México. Autor de este artículo en la revista *Ejecutivos de Finanzas*, publicada por el IMEF (Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas) en el mes de Octubre de 1996.

ALICIA SALGADO / GERARDO FLORES

"UDIBONOS" (1996)

Reporteros y columnistas del Diario *El Financiero*;

Artículo emitido en este periódico el día 23 de Mayo de 1996.

FRANCISCO JAVIER ARAMBURU SIERRA

"Implementación de un mercado de futuros y opciones en México" (1993)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

SIOMI GOMEZ HERRERA

"Introducción al uso de opciones como instrumentos de cobertura contra riesgos financieros" (1995)

Tesis en Licenciatura en Actuaría; U.N.A.M.

CATHERINE MANSELL CARSTENS

"Las nuevas finanzas en México" (1992)

Editorial Milenio; Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Miembro del IMEF (Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas).