

308917



UNIVERSIDAD PANAMERICANA
ESCUELA DE INGENIERIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

45

Lej.

DESARROLLO Y EVALUACION DE UN SISTEMA PARA EL CALCULO DE LA
POSICION DE RIESGO PASIVA DE VALORES GUBERNAMENTALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL

PRESENTA

RODRIGO SANCHEZ-ARRIOLA LUNA

DIRECTOR DE TESIS

ING. RODOLFO BRAVO DE LA PARRA

Ciudad de México, septiembre de 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

257427



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*Le doy gracias a Dios, por permitirme
cumplir esta etapa en compañía de las
personas que más quiero en la vida.*

A mis padres, a quienes debo lo que soy y lo que tengo, por que gracias a su amor y a la formación que me han brindado he ido logrando mis metas.

A mis hermanos Rocío, Rodolfo y Ramón, quienes siempre nos hemos apoyado y demostrado incondicionalmente nuestra unión y cariño.

INDICE	Pag.
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1. EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO	4
1.1. Historia	4
1.2. <i>El Sistema Financiero Mexicano Hoy</i>	9
1.3. Estructura	10
1.4. Entidades Normativas	10
1.4.1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	11
1.4.1.1. Historia	11
1.4.1.2. Funciones dentro del Sistema Financiero Mexicano	14
1.4.2. Banco de México (Banxico)	15
1.4.3. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)	15
1.4.4. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF)	18
1.5. Intermediarios Financieros	18
1.5.1. Bancos	19
1.5.1.1. Historia	19
1.5.2. Casas de Bolsa	20
1.5.3. Aseguradoras y Afianzadoras	27
1.5.4. Arrendadoras	27
1.5.5. Factorajes	28
1.5.6. Casas de Cambio	29
1.5.7. Grupos Financieros	29
CAPITULO 2. EL MERCADO DE VALORES	31
2.1. Definición	31
2.2. Mercado Primario	31
2.3. Mercado Secundario	32
2.4. Mercado de Dinero	32
2.4.1. Concepto (Definición)	32
2.4.2. Clasificación	32
2.4.2.1. Mercado Primario	33
2.4.2.2. Mercado Secundario	33
2.4.2.3. Mercado Secundario Bursátil	33
2.5. Mercado de Capitales	33
2.5.1. Rendimiento Variable	34
2.5.2. Renta Fija	34
2.6. Participantes	34
2.6.1. Bolsa Mexicana de Valores	34
2.6.2. Comisión Nacional Bancaria y de Valores	35
2.6.3. Intermediarios	35
2.6.4. Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL)	35
2.6.5. Empresas Emisoras de Valores	36
2.6.6. Público Inversionista	36

INDICE	Pag.
2.6.7. Entidades Deficitarias y Superavitarias	36
2.6.8. Instrumentos de Inversión	36
CAPITULO 3. CONCEPTOS BASICOS SOBRE TASAS DE INTEREES	38
3.1. Introducción	38
3.2. Tasa Nominal	38
3.3. Tasa Efectiva	38
3.4. Tasa Real	38
3.5. Tasa Equivalente o Curva Rendimiento	39
3.6. Tasa Acumulada	40
3.7. Tasa Promedio	40
3.8. Tasa Anualizada	41
3.9. Interés Simple	41
3.10. Interés Compuesto	41
3.11. Diferencia entre Interés Simple e Interés Compuesto	41
3.12. Descuento y Rendimiento	43
3.12.1. Precio a partir del Rendimiento o Descuento	44
3.12.2. Conversión de Tasa de Rendimiento a Tasa de Descuento	44
3.12.3. Tasa de Rendimiento en Pesos Invirtiendo en Dólares	45
3.12.4. Tasa de Rendimiento en Dólares Invirtiendo en Pesos	46
CAPITULO 4. EL MERCADO DE VALORES	47
4.1. Valores Gubernamentales	47
4.1.1. Certificados de la Tesorería de la Federación (Cetes)	47
4.1.1.1. Historia	47
4.1.1.2. Definición	47
4.1.1.3. Características	47
4.1.1.4. Colocación	49
4.1.1.5. Fórmulas de Cálculo	51
4.1.2. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (Bondes)	52
4.1.2.1. Historia	52
4.1.2.2. Definición	52
4.1.2.3. Características	52
4.1.2.4. Colocación	53
4.1.2.5. Fórmulas de Cálculo	53
4.1.3. Bonos de la Tesorería de la Federación (Tesobonos)	56
4.1.3.1. Historia	56
4.1.3.2. Definición	56
4.1.3.3. Características	56
4.1.3.4. Colocación	57
4.1.3.5. Fórmulas de Cálculo	57
4.1.4. Bonos Ajustables del Gobierno Federal (Ajustabonos)	59
4.1.4.1. Historia	59
4.1.4.2. Definición	59

INDICE	Pag.
4.1.4.3. Características	59
4.1.4.4. Colocación	60
4.1.4.5. Fórmulas de Cálculo	60
4.1.5. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (Udibonos)	63
4.1.5.1. Historia	63
4.1.5.2. Definición	63
4.1.5.3. Características	63
4.1.5.4. Colocación	65
4.1.5.5. Fórmulas de Cálculo	65
4.2. Valores Bancarios	67
4.2.1. Aceptaciones Bancarias (ABS)	67
4.2.1.1. Definición	67
4.2.1.2. Características	67
4.2.2. Pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento	67
4.2.2.1. Definición	67
4.2.2.2. Características	68
4.2.3. Certificados de depósito bancario (CEDES)	68
4.2.3.1. Definición	68
4.2.3.2. Características	68
4.2.4. Bonos de Prenda	69
4.2.4.1. Definición	69
4.2.4.2. Características	69
4.2.5. Bonos Bancarios de Desarrollo Industrial (Bondis)	70
4.2.5.1. Definición	70
4.2.5.2. Características	70
4.2.6. Bonos Bancarios	70
4.2.6.1. Definición	70
4.2.6.2. Características	71
4.3. Valores de Empresas	72
4.3.1. Papel Comercial	72
4.3.1.1. Características	72
 CAPITULO 5. OPERACIONES DE MERCADO DE DINERO	 73
5.1. Vencimiento o Directo	73
5.2. Reporto	73
5.2.1. Reglas Básicas para las Operaciones de Reporto	74
5.2.2. Punto de equilibrio	75
 CAPITULO 6. SOCIEDADES DE INVERSION DE INSTRUMENTOS DE DEUDA	 77
6.1. Historia	78
6.2. Tipos de Sociedades de Inversión	78
6.2.1. Sociedad de Inversión de Renta Fija	78
6.2.2. Sociedad de Inversión Común	79

INDICE	Pag.
6.2.3. Sociedad de Inversión de Capitales	79
CAPITULO 7. DESARROLLO Y EVALUACION DE UN SISTEMA PARA EL CALCULO DE LA POSICION DE RIESGO PASIVA DE VALORES GUBERNAMENTALES	80
7.1. Objetivo	80
7.2. Contenido	80
CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFIA	97
ANEXO A. DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL CALCULO DE LA POSICION DE RIESGO PASIVA DE VALORES GUBERNAMENTALES	99
ANEXO B. METODO PARA OBTENER LA SOBRETASA DE BONDES	160
ANEXO C. METODO PARA OBTENER LA TASA DE RENDIMIENTO DE AJUSTABONOS	166
ANEXO D. PANTALLAS DEL SISTEMA	173

INTRODUCCION

Debido al proyecto de operar una mesa de dinero en la Tesorería de la Federación se necesitan desarrollar herramientas para lograr el adecuado funcionamiento de ésta para poder tomar adecuadamente las decisiones. Entre estas herramientas se necesita el cálculo de la Posición de Riesgo Pasiva en Valores Gubernamentales.

De esta manera, se evalúa un sistema para el cálculo de la Posición de Riesgo Pasiva en Valores Gubernamentales para la Tesorería de la Federación y así obtener información valiosa que permita tener las menores pérdidas o los mayores aprovechamientos por variaciones en el precio de los títulos ante movimientos en las tasas de interés y, para el caso de los Tesobonos, también ante variaciones en el tipo de cambio. Además de saber como se encuentra, al momento de generar reportes, la posición de riesgo pasiva de los Valores Gubernamentales, con esta herramienta, se podrá obtener información que ayudará a medir la máxima pérdida o los mayores aprovechamientos que puede obtener la Tesorería de la Federación en sus colocaciones de Valores Gubernamentales, en caso de que los mercados financieros evolucionen en forma adversa o favorable.

Este trabajo de investigación va dirigido a todas las personas interesadas en conocer cómo es el sistema financiero mexicano y algunos de los instrumentos que en él se manejan, así como a las personas encargadas de manejar las posiciones de valores monetarios dentro de este sistema. El desarrollo de este trabajo se realizó principalmente para la Subtesorería de Operación que es la encargada de programar el flujo del egreso y que conoce las necesidades y disponibilidades de recursos que el Gobierno Federal tiene para cumplir con sus obligaciones. Esta herramienta servirá como generadora de información, de su riesgo de liquidez y su riesgo ante cambios en las tasas de mercado, para eficientar la toma de decisiones en la emisión de valores gubernamentales y para la programación de pagos de este tipo de deuda buscando con ello optimizar los recursos de la Tesorería de la Federación.

En el capítulo primero, se hace una breve introducción al Sistema Financiero Mexicano, desde la creación del Banco de Avío en 1830, pasando por la nacionalización de la Banca en 1982, hasta la creación de grupos financieros y la entrada de grupos financieros extranjeros. Así mismo se habla de su estructura empezando con sus autoridades (SHCP, Banxico, CNBV CNSyF) y terminando con la mención de sus participantes.

El Capítulo segundo, define qué es el Mercado de Valores, qué características tienen sus colocaciones en el mercado primario y en el mercado secundario, qué es el Mercado de Dinero, la colocación de los instrumentos del mercado de dinero en el mercado primario y su liquidez en el mercado secundario y por último habla del Mercado de Capitales

En el capítulo tercero, se habla acerca del cálculo de las tasas de interés que se utilizan normalmente en el cálculo del valor de los instrumentos del Mercado de Dinero y la obtención de un precio de acuerdo a cada una de ellas, empezando con la tasa de descuento, la tasa de rendimiento, como se obtiene una tasa de rendimiento dada una tasa de descuento y viceversa, y por último el concepto de tasa equivalente.

En el capítulo cuarto, se mencionan y explican los instrumentos del Mercado de Dinero, empezando con los Valores Gubernamentales, ¿qué son?, ¿qué características tienen?, su forma de colocación y fórmulas para su cálculo, Valores Bancarios y Valores de Empresas como Obligaciones, Aceptaciones Bancarias (ABS) y Papel Comercial.

En el capítulo quinto, se mencionan los dos tipos de operaciones que se pueden realizar con los instrumentos de mercado de dinero que son las operaciones a vencimiento o en directo y se menciona cuáles son las reglas básicas para las operaciones de reportos.

En el capítulo sexto, se habla acerca de los beneficios que las Sociedades de Inversión ofrecen como una opción para el público inversionista con un alto rendimiento y bajo riesgo. Se da ,además, una breve reseña histórica de las sociedades de inversión desde su creación en 1955 y se explican por otra parte los tres tipos de Sociedades de Inversión que existen.

Por último, en el capítulo séptimo, Desarrollo y Evaluación de un Sistema para el Cálculo de la Posición de Riesgo Pasiva de Valores Gubernamentales, se establece una parte del objetivo de este trabajo, los aspectos generales del sistema y la interpretación de la información que genera para obtener la posición de riesgo pasiva de los valores gubernamentales.

CAPITULO 1. EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

1.1. Historia

El sistema financiero actual se inicia en 1830 con la creación del Banco de Avío, primer banco de promoción industrial. Poco después, en 1849, se constituye la Caja de Ahorros del Nacional Monte de Piedad y en 1854 el Código de Comercio, obra de Lucas Alamán, con el objeto de regular y controlar las transacciones financieras de esa época.

Durante el imperio de Maximiliano, en el año de 1864 se establece la primera institución de banca comercial, Banco de Londres México y Sudamérica (de capital inglés), teniendo como funciones la de otorgar crédito al comercio y a la industria, emitir billetes, recibir depósitos y proporcionar servicios a los negociantes que se dedicaban al comercio exterior.

En 1875 se fundó el banco de Santa Eulalia en la ciudad de Chihuahua y en 1878 el Banco Mexicano, ambos con la facultad para emitir billetes.

En 1881 el gobierno de México junto con el Banco Franco-Egipcio crean el Banco Nacional Mexicano, al cual el gobierno le da mucho apoyo, convirtiéndolo en el cajero de éste, manejando las cuentas de la tesorería.

Durante esos años se crearon nuevas instituciones todas ellas emitiendo billetes, siendo en 1884 cuando varios bancos suspendieron pagos provocando grandes problemas por tantos emisores de billetes. Esto, dio origen a un nuevo Código de Comercio, el cual le concede al Banco Nacional Mexicano la función de Banco Central.

En 1880 se empezaron a efectuar operaciones con valores en las oficinas de la Compañía Mexicana de Gas en donde se reunían personas mexicanas y extranjeros para comerciar con títulos mineros. El grupo fue cada vez mayor, ya que la gente era atraída por los altos rendimientos de estas acciones.

Con el fin de regular estas operaciones un grupo especializado en el comercio con valores se organizó y fundó el 21 de octubre de 1895 la Bolsa de México, S.A., que a partir de 1910 cambia su nombre por el de Bolsa de Valores de México, S.A.

En 1897 sólo se cotizaban tres emisoras públicas y ocho privadas, dentro de las cuales destacaban las del Banco Nacional de México, las del Banco de Londres y México, las del Banco Internacional Hipotecario, las de la Cervecería Moctezuma, las de la Cía. San Rafael y las de la Cía. Industrial Orizaba.

En 1913 durante la guerra Victoriano Huerta, el entonces Presidente, declara la inconvertibilidad de billetes, la suspensión de pagos, y con esto la muerte del sistema financiero.

En 1915 Venustiano Carranza, una vez siendo presidente de la República, contradice lo dispuesto por Victoriano Huerta y los bancos reabren operaciones pero en una situación muy precaria.

La Constitución de 1917 propone un nuevo sistema financiero, el cual logró organizarse durante la Primera Convención Bancaria. Podemos decir que este sistema se ha mantenido casi intacto desde su creación, salvo por algunas modificaciones sufridas a lo largo del tiempo, entre las que destacan las siguientes:

En 1931 se emitió la Ley Orgánica del Banco de México con el objeto de que éste funcionara como único banco de emisión de billetes y controlara el circulante.

En 1932 se promulga la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

En 1933 la Bolsa Mexicana de Valores pasó a funcionar como Sociedad Anónima de capital variable, comenzando a funcionar como una organización auxiliar de crédito.

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas caracterizado por programas ambiciosos de crecimiento económico a largo plazo se fundan: Nacional Financiera (1934) como primer Banco de Fomento y el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext).

A partir de 1946 se instituyen reglamentos y ordenamientos legales para que la Comisión Nacional de Valores regule la actividad bursátil.

En 1975 se promulgó la Ley del Mercado de Valores y con ello se proporcionó un marco legal y jurídico idóneo para propiciar y consolidar el desarrollo, institucionalización y crecimiento del Mercado de Valores en nuestro país.

El año de 1976 resultó ser el más importante debido a las diversas medidas adoptadas que modifican el sistema financiero. En este campo destaca la publicación de las Reglas de la Banca Múltiple. Otra medida orientada hacia el fomento de dicho sistema es el lanzamiento al mercado de nuevos instrumentos de financiamiento e inversión: los Petrobonos en 1977, los Cetes en 1978 y el papel comercial en 1980 estableciendo en términos reales la operación de mercado de dinero formal. A partir de estas medidas se constituyó el Fondo de México, que es una sociedad de inversión en el mercado internacional, y en 1981 se inaugura el Fideicomiso de Promoción Bursátil.

En el año de 1982 desaparece la Bolsa de Occidente y se centraliza toda la operación en un solo recinto en la ciudad de México. Durante el primer semestre del mismo año, el Banco de México se retira del Mercado de Cambios y se autoriza la formación de sociedades de inversión de mercado de dinero. El 1º de septiembre de 1982 el sistema financiero sufre un gran cambio, ya que durante su último Informe de Gobierno, el entonces Presidente de México José López Portillo decreta la nacionalización de la banca privada, exceptuándose el Banco Obrero y el Citibank, N.A. Esta decisión se debió como respuesta a la situación de prácticas nocivas como:

- El otorgamiento de créditos que excedían los límites autorizados a empresas cuyas acciones eran total o parcialmente propiedad de los bancos.
- Pago de intereses excesivos a clientes especiales.
- Pago de intereses ínfimos a cuentas de ahorro.

- Trato discriminatorio en la prestación de servicios.

En esa época dentro de este sistema se podían identificar dos grandes bloques: las Sociedades Nacionales de Crédito con capital mixto y mayoritario estatal, y los intermediarios financieros no bancarios. Dentro del primer bloque, la banca múltiple captaba la mayor parte de los recursos del sistema y constituía la fuente primordial de financiamiento, en tanto que la banca de desarrollo se encargó de apoyar los principales programas de interés nacional.

El segundo bloque, los intermediarios financieros no bancarios, que incluía diversos tipos de entidades, tales como instituciones de seguros y fianzas, diversas organizaciones y actividades auxiliares de crédito, organismos bursátiles y casas de bolsa, proveían el capital necesario para los distintos programas de inversión de los sectores público y privado.

También, queda establecido el control de cambios, a partir del cual el Banco de México es una de las instituciones autorizadas para realizar el movimiento internacional de divisas.

A partir de la nacionalización de la banca, el gobierno mexicano adoptó medidas que intentaron superar algunos problemas del Sistema Financiero Nacional.

Es en el año de 1984 el Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo, señala que el desarrollo sano del sistema financiero exige desvincular patrimonial y operativamente tanto a las empresas como a las casas de bolsa de los bancos nacionales.

Esta decisión permite a las casas de bolsa convertirse en proveedores de financiamiento a las empresas así como propulsores del ahorro interno, que tanta falta le hacía al País en ese momento, reflejando esto un incremento importante en la participación de las Casas de Bolsa en el sistema.

En 1990 es aprobada la Ley para reprivatizar la Banca como una medida importante para consolidar el sistema, además de aprobar la Ley de la Formación de los Grupos Financieros.

También en este año es aprobada la nueva Ley de Instituciones de Crédito.

Para mediados de 1991 se concreta la primer venta de un Banco realizada por el gobierno, continuando estas hasta finales de 1992.

En el mes de julio de 1992, con la formalización de la operación de Banco del Centro, S.A. se concluyó el proceso de desincorporación de los 18 bancos entre los que destacan:

- Banco Nacional de México (Banamex)
- Banco de Comercio (Bancomer)
- Multibanco Comermex (Inverlat)
- Banca Serfin (Serfin)
- Banco Somex (Banco Mexicano)
- Banco del Atlántico
- Banco Internacional (Bital)
- Multibanco Mercantil del Norte (Banorte)
- Banca Cremi (Banca Unión)
- Multibanco Mercantil (Probursa)
- Banpaís
- Bancrecer
- Banco del Centro (Bancen)

En 1993 se reforma el artículo 28 constitucional dándole autonomía a Banco de México, así mismo en ese año se da la integración del sistema internacional de cotizaciones a la Ley del Mercado de Valores, se faculta a las instituciones de crédito para realizar operaciones de arrendamiento, se faculta a las Casas de Bolsa para realizar fideicomisos, se permite establecer filiales en territorio nacional a entidades financieras extranjeras que tengan acuerdo comercial con México.

Para el año de 1995 se determina la fusión de la Comisión Nacional Bancaria y de la Comisión Nacional de Valores para ser una misma, y así tener un mayor margen de operación.

1.2. El Sistema Financiero Mexicano Hoy

De manera funcional el sistema financiero mexicano está formado por todas aquellas instituciones y organismos que generan, captan, administran, orientan y dirigen el ahorro y la inversión, bajo los lineamientos que los organismos aplican de acuerdo a las leyes y reglamentos mexicanos, con el fin de eficientar y poner en contacto a los compradores y vendedores de recursos financieros.

En virtud de los procesos de reforma e integración a nivel mundial que nuestra economía ha vivido en los últimos años, se han aplicado diversas medidas con objeto de desarrollar un sistema financiero más eficiente y competitivo, capaz de responder de mejor manera a las necesidades de nuestro país. Entre estas medidas, destacan el restablecimiento del régimen mixto de banca a través de la desincorporación de las instituciones de banca múltiple, la configuración de grupos financieros y nuevas entidades, así como la apertura del sector financiero a una mayor competencia, tanto interna como del exterior.

En su dinámica, nuestro sistema financiero se ha orientado hacia lo que se conoce como un esquema de banca universal, al permitir la prestación conjunta de una muy amplia gama de servicios, a través de entidades financieras pertenecientes a un mismo grupo.

También se han otorgado autorizaciones para la constitución y operación de bancos, casas de bolsa y otros intermediarios financieros, aumentando significativamente el número de entidades que ofrecen productos y servicios financieros, para atender las crecientes demandas de financiamiento de nuestra economía. Adicionalmente, se ha permitido la entrada a México de instituciones financieras del exterior, cuyas inversiones y desarrollo tecnológico habrán de contribuir al fortalecimiento de nuestro sistema y de coadyuvar a la satisfacción de las necesidades crediticias de la planta productiva nacional.

1.3. Estructura

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público continúa siendo la autoridad máxima en la regulación de el Sistema Financiero Mexicano; ejerce, regula y supervisa la actividad financiera a través de tres instituciones: Banco de México, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

En el pasado, los intermediarios financieros no bancarios estuvieron ligados a las instituciones de crédito, lo cual limitó el adecuado desenvolvimiento y propició que el otorgamiento de créditos se condicionara a la contratación o realización de operaciones con intermediarios no bancarios filiales a los bancos. Esto implicó un conflicto de intereses, ya que las operaciones pactadas restringían el alcance y orientación de una adecuada competencia en perjuicio de los usuarios del servicio. Actualmente, el Sistema Financiero Mexicano ha sufrido modificaciones y está integrado por intermediarios financieros bancarios como son el Banco de México, la Banca Múltiple, la Banca de Desarrollo y la Banca Extranjera y por intermediarios financieros no bancarios como son las Casas de Bolsa, Aseguradoras, Afianzadoras, Organizaciones Auxiliares de Crédito y las Sociedades de Inversión

Por lo anteriormente descrito, se da una regulación del Sistema Financiero y a continuación se describe la manera en la que se estructura el mismo.

1.4. Entidades Normativas

La entidad normativa y reguladora de mayor jerarquía es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Dependiendo de ésta se observan las siguientes entidades reguladoras del Sistema Financiero Mexicano:

- Banco de México
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores
- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

1.4.1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Dependencia del Ejecutivo Federal, rector de la economía mexicana.

1.4.1.1. Historia

El 8 de noviembre de 1821, se expide el Reglamento Provisional para el Gobierno Interior y Exterior de las Secretarías de Estado y del Despacho Universal, por medio del cual se funda la Secretaría de Estado y de Despacho de Hacienda; aún cuando desde el 25 de octubre de 1821 existía la Junta de Crédito Público.

Más tarde, en 1824, el Congreso Constituyente otorgó a la Hacienda Pública el tratamiento adecuado a su importancia, expidiendo para ello el 16 de noviembre del mismo año el Decreto para el Arreglo de la Administración de la Hacienda Pública, en el que se centralizó en la Secretaría de Hacienda la facultad de administrar todas las rentas pertenecientes a la Nación, inspeccionar las Casas de Moneda y dirigir la Administración General de Correos, la Colecturía de Rentas de Lotería y la Oficina Provisional de Rezagos.

Al transformarse nuestro país en una República Central, se expidió el 7 de octubre de 1853, un reglamento que precisó la forma en que se manejarían las rentas de los Estados, que quedaban, desde ese momento, sujetos a la administración y la vigilancia de la Secretaría de Hacienda.

Las Bases Orgánicas de la República Mexicana de 1843, le dan el carácter de Ministerio de Hacienda, y el Decreto del 12 de mayo de 1853, le denomina por primera vez Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Al expedirse la Ley del Impuesto del Timbre, en 1871, se creó la Administración General de este gravamen con lo que se abandonó el sistema de papel sellado de la herencia colonial.

El 13 de mayo de 1891, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ve incrementadas sus atribuciones en lo relativo a comercio, por lo que se le denomina Secretaría de Hacienda, Crédito Público y Comercio; así mismo, sale de su ámbito de competencia el sistema de correos y se rescinde el contrato de arrendamiento de la Casa de Moneda a particulares, con lo que la acuñación de moneda queda a cargo del gobierno.

El 23 de mayo de 1910, se creó la Dirección de Contabilidad y Glosa, asignándole las funciones de Registro, Glosa y Contabilidad de las cuentas que le rindiesen sobre el manejo de los fondos, con el propósito fundamental de integrar la cuenta general de la Hacienda Pública.

En 1913, mediante la reforma al Reglamento Interior de la Secretaría, se faculta al entonces Departamento de Crédito y Comercio, para el manejo del Crédito Público, constituyéndose el antecedente de la actual Dirección General de Crédito Público.

La Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, promulgada el 31 de diciembre de 1917, estableció la creación del departamento de Contraloría, asumiendo las funciones que venía desempeñando la Dirección de Contabilidad y Glosa. Asimismo, se transfiere de la Secretaría lo relativo a Comercio, pasando a formar parte de la nueva Secretaría de Comercio.

En 1921, se expidió la "Ley del Centenario", antecedente que dio origen, en 1924, al Impuesto Sobre la Renta, actualmente el gravamen más importante del Sistema Impositivo Mexicano.

En 1958, se efectuaron nuevamente reformas a la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, en las cuales las funciones relativas a inversiones y control de organismos descentralizados y empresas de participación estatal, fueron transferidas a las Secretarías de la Presidencia y Patrimonio Nacional, respectivamente. Un año más tarde se creó la Dirección General de Vigilancia de Fondos de Valores.

El 1º de septiembre de 1982, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, se toma la decisión de nacionalizar el servicio público de banca y crédito,

retirando la concesión a los empresarios privados y haciéndose cargo de la prestación del servicio, la Administración Pública Federal.

El 29 de diciembre de 1982, se realizan reformas y adiciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en las que se confieren a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público nuevas atribuciones derivadas de la nacionalización bancaria y en materia de precios, tarifas y estímulos fiscales. A efecto de cumplir congruentemente con estos ordenamientos, la Secretaría se reestructuró creándose la Subsecretaría de la Banca Nacional y la Unidad Técnica de Precios y Tarifas de la Administración Pública Federal.

En julio de 1985, con las medidas de racionalización en el gasto público, la Secretaría se reestructuró organizacionalmente suprimiéndose la Dirección General de Política Bancaria, entre otras.

Para 1986, como parte del proceso descentralizador-desconcentrador de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se adoptó la decisión de fusionar la Subsecretaría de la Banca Nacional con la Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público, con lo cual se contribuyó a eficientar el aparato administrativo destinado a la función de regulación del servicio público de banca y crédito. Como consecuencia de esta medida, las Direcciones Generales de Banca Múltiple, de Banca de Desarrollo, de Seguros y Valores quedaron bajo la adscripción de la Subsecretaría de Hacienda y Crédito Público, mientras que la Unidad Técnica de Precios y Tarifas se transfirió a la Subsecretaría de Ingresos.

En Noviembre de 1988, inicia el proceso de desincorporación de entidades Paraestatales, donde el 25 de septiembre de 1990 da origen al proceso de desincorporación bancaria. Este proceso se inició formalmente con la expedición del Acuerdo Presidencial, en el que se establecieron los lineamientos y bases del proceso de enajenación de las Sociedades Nacionales de Crédito a Instituciones de Banca Múltiple. Para tal efecto, se creó el Comité de Desincorporación Bancaria precedido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. En el mes de julio de 1992 se concluyó el proceso de desincorporación de los bancos

1.4.1.2. Funciones Dentro del Sistema Financiero

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público es la primera institución reguladora del Mercado de Valores. En su reglamento están claramente definidas las actividades que se relacionan con el mercado bursátil. Hay que apuntar que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es la *única autoridad que puede otorgar y cancelar concesiones para el funcionamiento de la banca y el crédito, para la constitución y operación de instituciones de seguros y fianzas, sociedades de inversión y bolsa de valores, así como para la creación de grupos financieros y bancos múltiples.*

Con respecto a la bolsa de valores, la Ley del Mercado de Valores le concede a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, además de las facultades recién mencionadas, *el señalar las operaciones que no son efectuadas a través de las bolsas de valores, pero que deben considerarse como realizadas por sus socios, y aprobar las comisiones que las bolsas de valores deberán cobrarles.*

Con respecto a los agentes de valores y Casas de Bolsa, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público tiene otras facultades: la primera es autorizarlos para realizar operaciones de intermediación en el mercado de valores y señalar los títulos de crédito con los que podrán operar los agentes. Por otro lado, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público está capacitada para cancelar las autorizaciones y registros que la Comisión Nacional Bancaria y de Valores haya otorgado a los agentes, Casas de Bolsa y bolsas que hubieren cometido alguna irregularidad.

Con respecto a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público tiene la facultad de designar a tres representantes de su Junta de Gobierno; aprobar sus presupuestos de ingresos y egresos y autorizar el nombramiento del auditor externo.

Por último, en relación al Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL), la Ley del Mercado de Valores le otorga a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público las facultades de señalar que títulos puede recibir en depósito; de aprobar los cargos por servicios que cobre el INDEVAL y de nombrar al auditor externo. La Secretaría de Hacienda y Crédito

Público también puede designar a un representante suyo en el Consejo Directivo a fin de integrar a personas con experiencia en materia bursátil, financiera, industrial y comercial; asimismo puede proponer al Consejo una terna para elegir al Director General de dicho instituto.

1.4.2. Banco de México

El 1º de septiembre de 1925, se fundó el Banco de México, S.A., como Banco Central con el propósito de terminar con la anarquía reinante en nuestro país con respecto a la emisión de billetes.

El Banco de México, que funge como Banco Central, es el agente financiero del Gobierno Federal y el encargado de implantar la política monetaria del país, regulando la oferta de dinero y la disponibilidad de créditos, elementos fundamentales en el desarrollo económico. Siendo una institución federal, el Banco de México reglamenta la emisión del circulante de monedas y billetes, regula el servicio de cámara de compensación, opera como banco de reserva entre las instituciones bancarias. Además de controlar los tipos de cambio al actuar como agente financiero del Gobierno Federal, el Banco Central realiza las operaciones de crédito externo e interno y la compra-venta de Cetes, obligaciones y bonos del Gobierno Federal, así como los reportes con las mismas.

El Banco de México influye notablemente en la política monetaria del país al comprar y vender valores. Incide directamente en la liquidez del mercado al aumentar o disminuir la oferta de dinero, ajustando las tasas de interés y regulando el movimiento de divisas al exterior.

Además, el Banco de México funge como asesor del Gobierno Federal en materia económica y financiera y participa en el Fondo Monetario Internacional y en otros organismos de cooperación financiera internacional o que agrupen a bancos centrales.

1.4.3. Comisión Nacional Bancaria y de Valores

La Comisión Nacional Bancaria se creó, a partir del decreto expedido por el presidente Plutarco Elías Calles el 24 de diciembre de 1924, conforme a lo dispuesto por el Artículo 133 de la Ley General de Instituciones de Crédito y Establecimientos Bancarios.

Con la Creación de la Comisión Nacional Bancaria, se buscó inyectar nueva vida en la inspección bancaria, poniéndola en manos de una institución de interés público, en cierto modo independiente y dotada de funciones propias, que lograra acontecimientos sobresalientes en su gestación y evolución.

Dicho organismo empieza su existencia incorporado a la Secretaría de Hacienda; su labor efectiva se inicia a partir del 12 de enero de 1925.

La Comisión Nacional Bancaria era un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que se encargaba de la inspección y regulación de las instituciones bancarias para que se apegaran la Ley de Banca y Crédito Público.

La Comisión Nacional de Valores se creó en 1946 a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Entre sus funciones están: ser el órgano encargado de supervisar el cumplimiento de la Ley del Mercado de Valores. Inspeccionar y vigilar el funcionamiento de Casas de Bolsa, Bolsas de Valores, Operadoras de Sociedades de Inversión y Emisores de Valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Inspeccionar el funcionamiento del Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL). Asesorar al Gobierno Federal y organismos descentralizados en materia de valores.

La Comisión Nacional Bancaria y la Comisión Nacional de Valores se unificaron por decreto del 27 de abril de 1995 publicado en diario oficial de la federación del 28 de abril de 1995, para formar la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, como una necesidad de supervisar de manera más eficaz a las entidades financieras, a efecto de evaluar adecuadamente los riesgos que enfrentan, sus sistemas de control y calidad moral y técnica de sus administradores. Todo esto se ha dado debido a los actos de abuso y corrupción por parte de administradores de las entidades financieras, que comprometen la salud de las instituciones que dirigen y dañan el buen nombre de nuestro sistema financiero, por lo que deben ser prevenidos y sancionados.

Recientemente, algunos grupos financieros han sido afectados seriamente por sus propios administradores, lo cual derivó en intervenciones gerenciales por parte de las autoridades, a fin de restablecer su correcto funcionamiento y con ello proteger los intereses del público y del sistema financiero en su conjunto. Sin embargo, el saneamiento de dichas entidades trae consigo inevitables costos. Ello ha obligado a redoblar los esfuerzos de supervisión y a castigar con todo el rigor de la ley a quienes disponen indebidamente de los recursos de las instituciones.

La nueva Comisión Nacional Bancaria y de Valores tiene por objeto supervisar y regular, en el ámbito de su competencia, a las entidades financieras, a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo del sistema financiero en su conjunto, en protección de los intereses del público.¹

Esta nueva Comisión aglutina las funciones y facultades que correspondían a la Comisión Nacional Bancaria y a la Comisión Nacional de Valores y comprende en su esfera de atribuciones a todas las instituciones del sistema financiero, excepción hecha de las correspondientes al sector asegurador y afianzador, que por sus particularidades y especialización es conveniente mantenerlas bajo vigilancia de otro órgano supervisor.

Por otra parte, el citado órgano desconcentrado conserva plenamente las facultades de autoridad que actualmente tienen las Comisiones supervisoras, completándolas con la de establecer programas preventivos y de corrección, de cumplimiento forzoso para las entidades financieras, tendientes a eliminar irregularidades. A su vez, dichos programas se establecerán cuando las entidades presenten *desequilibrios financieros* que puedan afectar su liquidez, solvencia o estabilidad, pudiendo en todo caso instrumentarse mediante acuerdo con las propias entidades. Asimismo, tiene atribuciones para suspender todas o algunas de las operaciones de las entidades financieras cuando por infracciones graves o reiteradas a las leyes que la rigen o a las disposiciones que deriven de ellas sea necesaria dicha medida.

¹ Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores

Adicionalmente, conforme a lo previsto en las leyes que regulan el sistema financiero, la Comisión podrá dictar normas prudenciales orientadas a preservar la liquidez, la solvencia y la estabilidad de los intermediarios. Tales regulaciones prudenciales son, entre otras, las que se refieren a diversificación de riesgos, capitalización y creación de provisiones preventivas.

La administración del nuevo órgano está conferida a una junta de gobierno y a un presidente, que funcionan en términos similares a los de las comisiones supervisoras anteriores.

Finalmente, el nuevo órgano cuenta con una estructura que aproveche la especialidad y experiencia alcanzadas en ambas Comisiones, y que responda a los objetivos de austeridad planteados por mi administración, de particular trascendencia dada la actual situación económica del país.

1.4.4. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, se creó como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público encargado de la regulación, inspección y vigilancia de los sectores asegurador y afianzador, mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones y artículos de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicado el 3 de enero de 1990 en el Diario Oficial de la Federación, surge de la escisión de la antigua Comisión Nacional Bancaria y de Seguros.

1.5. Intermediarios Financieros

Los intermediarios financieros se agrupan de acuerdo a la naturaleza propia de su actividad, en Intermediarios Financieros Bancarios e Intermediarios Financieros no Bancarios.

Dentro de los Intermediarios Financieros Bancarios están: Banco de México, las Instituciones de Banca Múltiple y las Instituciones de Banca de Desarrollo

Dentro de los Intermediarios Financieros no Bancarios están las Casas de Bolsa, Casas de Cambio, Aseguradoras, Afianzadoras, Arrendadoras, Factorajes, entre otros.

1.5.1. Bancos

Los bancos tienen la función de captar recursos del público en el mercado nacional para su colocación en el público mediante actos causantes de pasivo directo, quedando el banco obligado a cubrir el principal y, en su caso, los accesorios financieros de los recursos captados.

1.5.1.1. Historia

Hasta el 31 de agosto de 1982, el sistema bancario del país comprendía al Banco de México, a las instituciones nacionales de crédito y a más de 50 instituciones que conformaban la banca privada y mixta. Estas últimas fueron nacionalizadas (estatizadas en realidad), por decreto presidencial, el primero de septiembre de 1982 y cinco días después, el 6 de septiembre, esas instituciones fueron declaradas Sociedades Nacionales de Crédito (SNC), correspondiendo su propiedad al Gobierno Federal. A partir de esa fecha, el Gobierno asumió el control total del sistema bancario mexicano, salvo en Banco Obrero, S.A. y el Citibank, que no fueron nacionalizados. Meses más tarde, al inicio del sexenio de Miguel de la Madrid, las autoridades iniciaron el diseño de una nueva estructura bancaria y de un método para compensar a los antiguos accionistas de los bancos nacionalizados.

A partir del 29 de agosto de 1983, el sistema bancario quedó formalmente reestructurado. El número de instituciones fue reducido de 60 a 20 en dos etapas. Al 31 de diciembre de 1985 había seis instituciones con cobertura nacional, otras seis de alcance regional y las restantes ocho de carácter multiregional. Más tarde, al fusionarse Crédito Mexicano con Serfín, el número de instituciones se redujo a 19. El proceso de indemnización a los antiguos accionistas quedó prácticamente terminado en 1985. Posteriormente, desde principios de 1987, el gobierno decidió ofrecer al sector privado hasta el 34% del capital social de las Sociedades Nacionales de Crédito. Dicho porcentaje ha estado representado

por los certificados de aportación patrimonial (CAP), que desde el principio encontraron una excelente acogida entre los inversionistas. Pero esta medida no modificó el control de la banca nacionalizada. Lo que sí modificó el escenario, fue la decisión del gobierno, en mayo de 1990, de reprivatizar la banca, proceso que concluyó a mediados de 1992.

Actualmente el sistema bancario mexicano se integra por el Banco de México, las Instituciones de Banca Múltiple y las Instituciones de Banca de Desarrollo.

Las instituciones de banca múltiple son sociedades anónimas de capital fijo con autorización del Gobierno Federal que tienen por objeto la prestación del servicio de banca y crédito, reguladas por la ley de Instituciones de Crédito y supervisadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México.

Las Instituciones de Banca de Desarrollo son entidades de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propio, constituidas como Sociedad Nacional de Crédito, reguladas por la ley de Instituciones de Crédito y su propio reglamento, supervisadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México.

Las funciones del Banco de México dentro del sistema bancario son planear, evaluar y vigilar el sistema bancario.

1.5.2. Casas de Bolsa

Antes de 1975, la compra-venta de valores se desarrolló exclusivamente a través de los llamados agentes de bolsa, personas físicas que por ser socios de la Bolsa estaban facultados para realizar labores de intermediación bursátil. Sin embargo, las cosas cambiaron ya que al promulgarse en enero de 1975 la Ley del Mercado de Valores, se establece el marco jurídico rector y se institucionaliza la actividad bursátil. Esto estimuló la organización de los agentes de bolsa en sociedades mercantiles ahora conocidas como Casas de Bolsa como organismos básicos de intermediación, que realizan un esfuerzo constante en el desarrollo de los elementos necesarios para respaldar sus servicios con

eficiencia y ofrecerlos a nivel nacional. En la actualidad cuentan con un gran número de oficinas autorizadas en las principales ciudades del país

Una Casa de Bolsa está constituida como sociedad anónima y puede adoptar el régimen de capital variable. Al cumplir los requisitos de la ley quedará autorizada e inscrita en la sección de intermediarios del Registro Nacional de Valores e Intermediarios, bajo la regulación y vigilancia de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. y deberá ser aceptada al cubrir los requisitos previstos en el reglamento interior de la Bolsa, como socio por el Consejo de Administración de esta última, para actuar como intermediaria en el mercado bursátil.

Las disposiciones o requisitos del reglamento interno de la Bolsa son los siguientes:

- Estar inscrito en la sección de intermediarios de la Comisión Nacional de Valores.
- Adquirir una acción de la bolsa Mexicana de Valores.
- Realizar la aportación al Fondo de Contingencia en favor del público inversionista.
- Designar y mantener un mínimo de dos operadores de piso.
- Que los directores tengan solvencia moral y económica. Si cumplen con este requisito deben ser aprobados por el Consejo de Administración de la Bolsa, así como por la Comisión Nacional de Valores para obtener su concesión.

Se desprende de lo anterior que las Casas de Bolsa deben constituir estructuras administrativas que ayuden a configurar un mercado de valores eficiente. Para esto, las Casas de Bolsa han realizado grandes esfuerzos en materia de recursos humanos, técnicos y económicos, colocándose así en una posición estratégica idónea para satisfacer las demandas de un mercado creciente y cambiante.

La asesoría y servicio que las Casas de Bolsa presentan a los inversionistas y a las empresas emisoras constituyen una gran responsabilidad. Las Casas de Bolsa requieren

de la reunión de talentos, habilidades, recursos y energías que verdaderamente representen y respalden su institucionalidad.

Entre los servicios que prestan las Casas de Bolsa destacan los siguientes:

- Actuar, previa autorización, como intermediarias en operaciones de compra-venta de valores y de los instrumentos del mercado de dinero.
- Brindar asesoría financiera y bursátil a empresas y público inversionista, en cuestiones relativas al Mercado de Valores.
- Recibir fondos por concepto de operaciones con valores.
- Recibir préstamos o créditos de instituciones de crédito o de organismos oficiales para realizar actividades propias de su función.
- Auxiliar a los inversionistas - ya sean *personas físicas* o inversionistas institucionales- para la integración de sus carteras de inversión y en la toma de decisiones que se relacionen con posibles inversiones en la Bolsa.
- Proporcionar el servicio de custodia y administración de valores, a través del Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL).
- Proporcionar a las empresas la asesoría necesaria para la colocación de valores en la Bolsa, con los que obtienen recursos para su financiamiento.

Para cumplir adecuadamente con sus objetivos, las Casas de Bolsa han creado estructuras administrativas que les permiten cumplir las demandas de servicio, les dan agilidad y les permiten aprovechar al máximo los conocimientos de los profesionales que en ellas trabajan. A continuación ofrecemos algunos ejemplos de estas estructuras administrativas:

A. PROMOCION

Esta área cumple, de alguna manera, la función de departamento de ventas de la Casa de Bolsa, ya que su objetivo es detectar y satisfacer, con absoluto profesionalismo, las diversas necesidades financieras de la clientela. Normalmente esta área está dividida en varios grupos de acuerdo a los segmentos del mercado a los que la Casa de Bolsa presta servicio.

La actividad de promoción la realizan los promotores, que deberán estar autorizados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para celebrar operaciones con el público y que establecen contacto con los inversionistas actuales y potenciales, a fin de conseguir que se interesen en el mercado, así como para asesorarles en su inversión y en la apertura de contratos y cuentas, recibir sus instrucciones de compra-venta de valores, difundir información bursátil y recomendarles opciones de inversión.

B. OPERACION

Este departamento es equivalente a un área de producción, y su función es llevar a cabo las actividades necesarias para satisfacer a la clientela proveyéndole instrumentos de inversión y financiamiento, persiguiendo siempre la obtención de utilidades y a satisfacción de los intereses de su clientela. Este departamento es el que realiza las operaciones de valores en el piso de remates y se encarga de la asignación de las operaciones entre los clientes. Los Operadores de Piso efectúan la compra-venta de valores por parte de las Casas de Bolsa. Estos últimos necesitan obtener la autorización de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, y aprobar rigurosos exámenes en materia legal y práctica bursátil en la Bolsa Mexicana de Valores y comprobar que han asistido al Piso de Remates durante seis meses, por lo menos, para adquirir experiencia práctica. Cuentan, además, con una mesa de Control que realiza las operaciones de piso desde la Casa de Bolsa, la cual se encuentra en contacto con los promotores.

C. ANALISIS BURSATIL

Este departamento ofrece información y análisis sobre el entorno micro y macroeconómico, así como datos estadísticos de la Bolsa Mexicana de Valores o cualquier otra información relevante sobre las condiciones que afectan la actividad de la compañía y de los mercados.

Se divide en tres tipos:

a) Análisis Económico

Estudia el comportamiento de los principales indicadores nacionales e internacionales para poder pronosticar los acontecimientos que afectan en alguna forma las diferentes alternativas de inversión o financiamiento.

b) Análisis Fundamental

Se encarga del estudio continuo y cuidadoso de la información financiera de las empresas que participan en el mercado accionario, con la finalidad de elaborar pronósticos confiables de sus utilidades esperadas para fines de inversión a largo plazo y determinar los riesgos de inversión por emisora.

c) Análisis Técnico

Tiene la función de analizar el comportamiento y cambios de tendencias en los precios y volúmenes de los diferentes instrumentos del Mercado de Valores negociados en la Bolsa, a través del análisis de la oferta y demanda de los valores, con objeto de determinar el momento adecuado para invertir.

D. ADMINISTRACION

Fundamental para la existencia y funcionamiento de la Casa de Bolsa, este departamento se encarga del manejo administrativo de las distintas actividades que realiza la empresa. Por su conducto se llevan los registros diarios de las operaciones efectuadas, lo cual permite controlar saldos y posiciones y generar la información necesaria, de modo que los

inversionistas conozcan en el acto los movimientos, estados de cuenta, depósitos y retiros en efectivo que realicen.

Las áreas que integran este departamento son las siguientes: Administración, Tesorería, Auditoría, Sistemas, Valores, Liquidaciones, Contabilidad y Contraloría.

E. INGENIERIA FINANCIERA

Llamado también departamento de Financiamiento Corporativo. Este servicio especializado, está orientado al diseño y desarrollo de procedimientos financieros que permitan a las empresas cubrir aspectos de : Fusiones, Mexicanización de capital, Reestructuración de deuda y obtención de crédito a nivel banca internacional. Entre sus principales actividades destacan:

a) Colocaciones Públicas

Van dirigidas al gran público inversionista a través de su cotización en la Bolsa de Valores y pueden estar representadas por:

- Acciones
- Obligaciones
- Papel Comercial
- Aceptaciones Bancarias

Todos estos instrumentos requerirán de previa aprobación y registro en la Sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios y de su inscripción en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

b) Asesoría para obtener financiamiento

El financiamiento podrá efectuarse de acuerdo con las necesidades de cada empresa y su situación, mediante la intermediación en la emisión y colocación de Aceptaciones Bancarias, Papel Comercial y otros instrumentos autorizados de acuerdo con las condiciones generales del momento.

c) Estudios Especiales

Involucran una serie de trabajos de apoyo dedicados a detectar y plantear soluciones a problemas específicos, tales como:

- Intermediación para adquisiciones de empresas por parte del comprador o vendedor.
- Valuaciones financieras de negocios.
- Análisis de factibilidad para proyectos de inversión y desarrollo.

Actualmente existen las siguientes Casas de Bolsa operando en nuestro país:

- Abaco Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Acciones y Valores, S.A. de C.V.
- Afin Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Bursamex, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Arka, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Bancomer, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Bitai, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Inverlat, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa México, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Prime, S.A. de C.V.
- Casa de Bolsa Probursa, S.A. de C.V.
- C.B.I. Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Estrategia Bursátil, S.A. de C.V.
- Fimsa Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- G.B.M. Grupo Bursátil Mexicano, S.A. de C.V.
- Interacciones Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Invermexico Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Inversora Bursátil, S.A. de C.V.

- Invex Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Mexival Banpaís Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- MultiValores Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Operadora de Bolsa Serffin, S.A. de C.V.
- Valores Bursátiles de México, S.A. de C.V.
- Valores Finamex, S.A. de C.V.
- Valores Mexicanos Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Value Casa de Bolsa, S.A. de C.V.
- Vector Casa de Bolsa, S.A. de C.V.

1.5.3. Aseguradoras y Afianzadoras

Las instituciones de fianzas son aquéllas que intervienen en activos financieros para hacer frente a obligaciones financieras derivadas del compromiso de indemnizar a un tercero en caso de que una persona no cumpla una obligación adquirida con dicha tercera persona.

Las instituciones de seguros tienen como función principal la "administración de riesgos"; esta función es primordial para la protección de los activos ya que en las organizaciones existen áreas con riesgos no cubiertos los cuales en caso de contingencia pueden ser causa de grandes pérdidas.

1.5.4. Arrendadoras

Mediante un contrato de arrendamiento, se obligan a obtener determinados bienes y a conceder su uso y/o goce temporal, a plazo forzoso, a una persona física o moral. El arrendatario por su parte, se obliga al pago de una renta periódica, de duración limitada hasta el vencimiento del contrato y se puede acordar la opción de venta al vencimiento. Existen dos tipos de arrendamiento, el financiero y el puro; dentro del primero, el objeto de la operación es la propiedad en donde se diferencia el capital y los intereses. Cabe mencionar que las arrendadoras financieras pueden practicar como operación análoga el arrendamiento puro, el cual es el acuerdo entre dos partes, arrendador y arrendatario, en donde el arrendador otorga el uso o goce temporal de un bien por un plazo inicial forzoso

al arrendatario, el cual está obligado a pagar periódicamente por ese uso o goce, un precio acordado denominado renta.

Son susceptibles de arrendamiento todos los bienes que pueden usarse sin consumirse, excepto aquéllos que la ley prohíbe.

Más tarde la arrendadora al recibir la devolución de los bienes objetos de arrendamiento buscará su venta a un tercero, o bien al mismo arrendatario, exclusivamente con el valor comercial de los mismos.

1.5.5. Factorajes

La empresa de factoraje financiero acuerda con el cliente adquirir derechos de crédito que éste tenga a su favor por un precio determinado o determinable en moneda nacional o extranjera, independientemente de la fecha y la forma en que se pacte. Siendo posible que el cliente no quede obligado a responder por el pago de los derechos de crédito transmitidos a la empresa de factoraje financiero (factoraje puro), o bien, que el cliente quede obligado solidariamente con el deudor a responder del pago puntual (factoraje con recurso).

Existen tres tipos de factorajes:

Factorajes de cuentas por cobrar: Se refiere a la sesión de derechos de crédito que el cliente tienen en su haber derivados de su operación habitual.

Factorajes a proveedores: Se ofrece a empresas de gran arraigo y solvencia con el objeto de apoyar a sus proveedores.

Factoraje internacional: Se refiere al financiamiento de cuentas por cobrar provenientes de ventas de exportación.

El costo financiero de la operación de factoraje incluye tres elementos:

Los honorarios por apertura de línea,

El valor de descuento y

La comisión por custodia, administración y cobranza.

La forma de cobro de los costos, depende de cada empresa de factoraje, por lo que algunos cobran como se señala, otros que sólo cobran algunos de ellos y otros que se engloban en uno solo.

1.5.6. Casas de Cambio

Las Casas de Cambio son organizaciones o instituciones que funcionan como intermediarias de divisas y metales y que como inversionistas participan en el mercado adquiriendo valores para invertir el saldo flotante de su tesorería.

Aunque desde un punto de vista estrictamente económico la inversión en divisas (es decir, en moneda extranjera) no se considera como una inversión (pues no genera riqueza real), a nivel práctico y financiero es un hecho que sí se puede ganar dinero y generar riqueza personal aprovechando oportunamente las sobrevaluaciones y subvaluaciones de las divisas entre sí.

1.5.7. Grupos Financieros

Entre las formas más recientes que ha tenido el sistema financiero mexicano está la autorización para la creación de los llamados grupos financieros. En 1989 se aprobaron una serie de reformas en las cuales se contempla la integración de estos grupos. Posteriormente en 1990 se expidió la ley para Regular las Agrupaciones Financieras, la cual regula la organización y funcionamiento de los Grupos Financieros.

Mediante su constitución, las autoridades buscan incrementar la oferta de servicios y competir más eficientemente con la competencia externa aprovechando al máximo las economías a escala.

Los grupos financieros se deberán integrar por una sociedad controladora y por lo menos tres de la entidades siguientes

- Instituciones de Banca Múltiple
- Casas de Bolsa
- Arrendadoras Financieras
- Instituciones de Seguros
- Instituciones de Fianzas
- Casas de Cambio
- Empresas de Factoraje *Financiero*, etc.

Como restricción se establece que dentro de un mismo grupo no podrán participar dos o más *intermediarios* de la misma clase, salvo operadora de sociedades de inversión, o instituciones de seguros, siempre y cuando éstas operen diferentes ramos.

CAPITULO 2. EL MERCADO DE VALORES

El mercado de valores ha logrado un importante desarrollo en México, debido a las necesidades de financiamiento e inversión que nuestro país requiere. Debido a esto, el Gobierno necesitó regular las actividades del Mercado de Valores por medio de una ley, que dio origen a la Ley del Mercado de Valores.

2.1. Definición

El Mercado de Valores, se puede definir como el mecanismo que permite la emisión, colocación, operación y liquidación de valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y aprobado por la Bolsa Mexicana de Valores.

La oferta en este mercado está formada por el conjunto de títulos emitidos tanto por el sector público como el privado. La demanda está constituida por los fondos disponibles para la inversión, tanto de personas físicas como morales.

El comportamiento del mercado de valores se puede considerar como un reflejo de las expectativas económicas, políticas y sociales ocurridas en nuestro país y en el resto del mundo, de las cuales no puede sustraerse. Así mismo conviene recordar que en México existe una economía en vías de desarrollo y el Mercado Mexicano de Valores se encuentra congruentemente en esa misma etapa. Este mercado se puede considerar de tipo emergente, lo que indica que está sujeto a una mayor volatilidad, perfeccionamiento, maduración y responsabilidad social entre otras.

2.2. Mercado Primario

El mercado primario o de distribución original, lo constituyen las colocaciones nuevas resultantes de aumentos en el capital de las empresas, o de colocación de bonos de deuda; estos fondos "frescos" normalmente se destinan a inversiones a largo plazo, como sería la expansión de planta, renovación de maquinaria y equipo, o para pagar pasivos.

Estas colocaciones se realizan a través de oferta pública, dándose a conocer al medio en forma explícita y detallada, autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, en la que se proporciona la información básica de la empresa emisora y las características de la emisión

2.3. Mercado Secundario

El mercado secundario, lo constituyen las transacciones en las cuales no se aportan recursos financieros nuevos a las empresas, sólo lo constituyen un cambio de propietarios en los valores o bonos que se encuentran en circulación. Este mercado es el más conocido por ser el mercado diario. Lo conforman las transacciones con valores y bonos ya emitidos.

2.4. Mercado de Dinero

El Mercado de Dinero lo conforman los fondos destinados tanto a la inversión como al financiamiento a cualquier plazo; los recursos obtenidos normalmente se destinan a cubrir necesidades de flujo de efectivo y capital de trabajo. Los medios de pago en este mercado, se caracterizan por ser instrumentos con tasa de interés fija, y son: Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), el papel comercial bursátil, aceptaciones bancarias, certificados de depósito bancario, el pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento, el pagaré de la federación y las mesas de dinero.

2.4.1. Concepto (Definición)

El Mercado de Dinero puede definirse como aquél en el que las empresas y las entidades gubernamentales son capaces de satisfacer sus necesidades de liquidez a corto plazo, mediante la emisión de instrumentos de financiamiento que pueden colocarse directamente entre el público inversionista.

2.4.2. Clasificación

2.4.2.1.Mercado Primario

La colocación primaria de los títulos cotizados en el Mercado de Dinero es aquella a través de la cual el emisor, apoyándose en un intermediario, ofrece los valores al público inversionista.

2.4.2.2.Mercado Secundario

La variedad de necesidades de los demandantes da origen al mercado secundario, el cual está integrado por una amplia gama de operaciones, creadas con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los inversionistas. El Mercado Secundario en el Mercado de Dinero es el que da liquidez a los instrumentos.

Es importante señalar que, una vez emitidos los títulos, éstos se desligan de sus características primarias, subsistiendo tan sólo el plazo de vigencia y valor de amortización. A partir de su colocación, quedan sujetos exclusivamente a la ley de la oferta y la demanda.

2.4.2.3.Mercado Secundario Bursátil

Es aquél que opera a través de la Bolsa Mexicana de Valores, quedando sujeto a las reglas de operación de dicha institución, así como a la estrecha vigilancia de las autoridades.

2.5. Mercado de Capitales

El Mercado de Capitales es el conjunto de fondos o recursos destinados tanto a la inversión como al financiamiento a largo plazo. La función básica de este mercado es la intermediación bursátil que a través de la Bolsa Mexicana de Valores, dan oportunidad a las empresas privadas o públicas para captar recursos mediante la emisión de acciones, obligaciones y otros instrumentos bursátiles; también el Gobierno Federal participa con instrumentos como los petrobonos, bonos de indemnización bancaria, bonos de renovación urbana, bonos bancarios de desarrollo, etc.

El Mercado de Capitales se ha clasificado a través del tiempo en dos grandes sectores: el de rendimiento variable y el de renta fija.

2.5.1. Rendimiento Variable

Este sector se enfoca prácticamente a las acciones emitidas por las empresas y las cuales no tienen un rendimiento *garantizado* y se encuentran sujetas a los resultados y las diferentes expectativas de las emisoras, fijándose su valor a través de la oferta y la demanda.

2.5.2. Renta fija

Este sector, en realidad, representa un crédito colectivo en favor de la emisora y garantiza un rendimiento constante, o flotante, y su amortización al término del plazo al que se emitieron.

2.6. Participantes

En particular, el Mercado de Valores en nuestro país se encuentra integrado por diversos elementos básicos:

2.6.1. Bolsa Mexicana de Valores

La Bolsa Mexicana de Valores es una institución privada, organizada como sociedad anónima de capital variable, cuyos socios son todos los agentes de valores; es la única autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para operar en México. Está regulada por la ley del Mercado de Valores y vigilada en su funcionamiento por la comisión Nacional de Valores.

La Bolsa de Valores tienen por objeto facilitar las transacciones con valores y procura el desarrollo de mercado estableciendo locales, instalaciones y mecanismos que faciliten las relaciones y operaciones entre la oferta y la demanda de valores. Se encarga de poner a

disposición del público información sobre los valores inscritos en bolsa y certificar todas las cotizaciones que ocurren en la bolsa Mexicana de Valores.

2.6.2. Comisión Nacional Bancaria y de Valores

Como se mencionó anteriormente, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, es un organismo gubernamental que se encarga de normar y regular las actividades del Mercado de Valores, así como de vigilar la debida observancia de los ordenamientos de la Ley del Mercado de Valores. El desempeño de sus funciones está claramente enmarcado en el artículo 41 de la citada ley.

2.6.3. Intermediarios

Por decreto del 21 de diciembre de 1984, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 8 de febrero de 1985, se elimina la posibilidad de que las personas físicas sean autorizadas para ser intermediarios en el Mercado de Valores, quedando así las Casas de Bolsa en sociedades anónimas como únicos intermediarios bursátiles.

Se considera intermediación en el mercado de valores la realización habitual de:

- Operaciones de corretaje, de comisión u otras tendientes a poner en contacto la oferta y demanda de valores.
- Operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros respecto de las cuales se haga oferta pública.
- Administración y manejo de carteras de valores propiedad de terceros.

2.6.4. Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL)

Fue creado en abril de 1978, entrando formalmente en funciones a partir de 1980. Según el artículo 55 de la Ley del Mercado de Valores: "El instituto tendrá por objeto prestar un servicio público para satisfacer necesidades de interés general relacionadas con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores, en los términos de esta ley".

2.6.5. Empresas Emisoras de Valores

La oferta del mercado está representada por las empresas que suscriben y ofrecen valores representativos de un crédito colectivo a su cargo o de una parte de su capital, destinados a proveerse de recursos financieros para fines operativos. La emisión pública de valores genera o amplía la actividad productiva de las empresas a través de la obtención de recursos para su crecimiento y desarrollo.

2.6.6. Público Inversionista

El sector demandante o adquirente de valores, está representado por el público inversionista, ya sean personas físicas o morales. Este sector es importante ya que sus recursos contribuyen al financiamiento de las empresas y, consecuentemente, al desarrollo económico del país.

2.6.7. Entidades Deficitarias y Superavitarias

Las actividades de financiamiento que llevan a cabo las diferentes unidades económicas se formalizan mediante documentos que emite la entidad que requiere del mismo (denominada EMISORA) y que reciben el nombre genérico de Títulos, Valores o Instrumentos Financieros.

Las emisoras de valores son unidades económicas deficitarias. Los inversionistas o compradores de valores son unidades económicas superavitarias.

2.6.8. Instrumentos de Inversión

Los títulos de crédito y títulos de valores mediante los cuales los emisores obtienen financiamiento pueden ser cotizados, y de hecho se cotizan, en el mercado de valores. Hay varios tipos de valores, pero sólo son objeto de comercio en la Bolsa aquéllos que provienen de una sola emisión producida en serie, esto es, que poseen las mismas

cualidades, tienen un curso de cambio común y ofrecen los mismos derechos a sus poseedores.

Sin embargo, su requisito fundamental e ineludible para que sean objeto de comercio es que deben ser autorizados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y por la Bolsa Mexicana de Valores.

Los valores se pueden dividir en dos grupos según sus características de rendimiento: hay valores de renta variable y valores de renta fija.

Los primeros no garantizan un rendimiento fijo, sino que están condicionados por los resultados de la emisora. En cambio, los segundos, que en realidad representan un crédito colectivo a favor de la emisora, garantizan un rendimiento constante o flotante, sobre un índice predeterminado y una amortización a valor nominal cuando se cumple el plazo al que fueron emitidos.

CAPITULO 3. CONCEPTOS BASICOS SOBRE TASAS DE INTERES

3.1. Introducción

La tasa de interés de una operación financiera es el porcentaje, que, sobre un capital, se obtiene o se cubre de acuerdo con lo establecido convencionalmente entre el oferente y el demandante de recursos.

Existen tres variables que intervienen para fijar las tasas de interés en el mercado:

- Inflación
- Riesgo y
- Rendimiento

Las formas fundamentales para calcular el costo del dinero son dos: el interés simple y el interés compuesto.

3.2. Tasa Nominal

Es la tasa de interés pactada entre los usuarios del dinero. Su expresión es anual y siempre se indica el plazo al cual se refiere la operación.

Por ejemplo Pagaré a 28 días 23.5%

3.3. Tasa Efectiva

Es la tasa de interés que efectivamente se recibe o se paga periódicamente; es la diferencia entre dos valores expresada en porcentaje, en un plazo determinado. Se expresa en base al plazo y se puede calcular en forma anual.

Por ejemplo: 3% mensual ó

$$\left[(1+0.03)^{12} - 1 \right] * 100 = 42.57\% \text{ anual}$$

3.4. Tasa Real

Es aquella tasa efectiva a la cual se le ha descontado la inflación del período.

Se puede determinar utilizando cualquiera de las siguientes fórmulas:

$$\text{Tasa Real} = \left[\left(\frac{1 + \text{iefectiva}}{1 + \text{inflacion}} \right) - 1 \right] * 100 \quad \dots(3.1)$$

$$\text{Tasa Real} = \left[\frac{\% \text{efectiva} - \% \text{inflacion}}{1 + \text{inflacion Decimal}} \right] \quad \dots(3.2)$$

Ejemplo:

Se invierte dinero al 24% de interés capitalizable mensualmente con una inflación anual del 18%. Calcular la tasa real.

De la fórmula 3.2

$$\text{Tasa Real} = \left[\frac{26.82 - 18}{1.18} \right] = 7.47\%$$

3.5. Tasa Equivalente o Curva de Rendimiento

Cuando un operador de Mercado de Dinero tiene que tomar decisiones de inversión y se enfrenta a tasas de Rendimiento con diferentes plazos, necesita de una herramienta que le sirva para homogeneizar un plazo con otro y así poder compararlos y tomar la mejor decisión.

Las tasas equivalentes son las tasas de interés que con diferentes periodos de capitalización producen los mismo rendimientos durante un año.

La fórmula para obtener la tasa equivalente es la siguiente:

$$\text{Te} = \left[\left(1 + \frac{\text{Tn} * \text{n}}{360} \right)^{\frac{\text{m}}{\text{n}}} - 1 \right] * \left[\frac{360}{\text{m}} \right] \dots(3.3)$$

Donde:

Te= Tasa Equivalente

Tn= Tasa Conocida

n = Plazo Conocido

m= Plazo Buscado

Por ejemplo calcular el valor futuro de una inversión de 1) \$100.00 a un año al 24% con capitalización mensual y de 2) \$100.00 al 25.23% con capitalización semestral.

$$VF = VP(1+i)^n$$

$$VF = 10,000 \left(1 + \frac{0.24}{12}\right)^{12} = \$126.82$$

$$\% \text{Rendimiento Anual} = \frac{126.82 - 100}{100} * 100 = 26.82\%$$

$$VF = 10,000 \left(1 + \frac{0.2523}{2}\right)^2 = \$126.82$$

$$\% \text{Rendimiento Anual} = \frac{126.82 - 100}{100} * 100 = 26.82\%$$

Como se puede observar en el ejemplo anterior las dos inversiones obtuvieron el mismo rendimiento debido a que la tasa efectiva para ambas tasas nominales fue la misma.

3.6. Tasa Acumulada

Es la tasa de interés efectiva para un tiempo determinado. Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Acumulada} = [(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)...(1+i_n) - 1] * 100 \quad \dots (3.4)$$

3.7. Tasa Promedio

Es aquella tasa de interés que corresponde en promedio a un período específico a partir de una tasa acumulada. Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Promedio} = \left[(1+i)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] * 100 \quad \dots (3.5)$$

3.8. Tasa Anualizada

Cuando se conoce la tasa de interés para un período y se desea conocer la tasa de interés anualizada que corresponde a esa tasa se utiliza esta fórmula:

$$\text{Tasa Anualizada} = \left[(1+i)^n - 1 \right] * 100 \quad \dots (3.6)$$

3.9. Interés Simple

En el interés simple la base o capital sobre la que se calcula el interés no cambia y por lo tanto el interés dependerá del capital, la tasa y el tiempo.

3.10. Interés Compuesto

La base o capital sobre la que se calculan los intereses va a cambiar a medida que se le incorporan los intereses. Por lo tanto los intereses dependerán del capital, tiempo, tasa y frecuencia de capitalización, entendiéndose por esta última el número de veces que durante el año se incorporan los intereses al capital.

3.11. Diferencia entre Interés Simple e Interés Compuesto

Para poder entender mejor la diferencia entre interés simple e interés compuesto lo explicaremos con un ejemplo comparativo.

Si invertimos \$100,000 durante cuatro años a una tasa de interés nominal del 30% y se nos ofrecen dos tipos de instrumentos: uno con interés simple y otro con interés compuesto capitalizable anualmente. ¿Cuál de los dos instrumentos nos conviene más?

Interés Simple

Periodo	Capital Inicial	Interés Generado	Capital Final
1	100,000.00	30,000.00	100,000.00
2	100,000.00	30,000.00	100,000.00
3	100,000.00	30,000.00	100,000.00
4	100,000.00	<u>30,000.00</u>	100,000.00
		120,000.00	
Intereses	120,000.00		
Capital	<u>100,000.00</u>		
Valor Futuro	220,000.00		

Por lo tanto la fórmula para calcular el valor futuro de un capital con interés simple será:

$$VF = VP * (1 + i * n) \quad \dots(3.7)$$

Interés Compuesto

Periodo	Capital Inicial	Interés Generado	Capital Final
1	100,000.00	30,000.00	130,000.00
2	130,000.00	39,000.00	169,000.00
3	169,000.00	50,700.00	219,700.00
4	219,700.00	<u>65,910.00</u>	285,610.00
		185,610.00	
Intereses	185,610.00		
Capital	<u>100,000.00</u>		
Valor Futuro	285,610.00		

$$VF_1 = C(1+in) = 100,000.00 * (1+0.3) = 130,000.00$$

$$VF_2 = C(1+in)(1+i*n) = 100,000.00 * (1+0.3)(1+0.3) = 169,000.00$$

$$VF_3 = C(1+in)(1+i*n)(1+i*n) = 100,000.00 * (1+0.3)(1+0.3)(1+0.3) = 219,700.00$$

$$VF_4 = C(1+in)(1+in)(1+in)(1+in) = 100,000.00 * (1+0.3)(1+0.3)(1+0.3)(1+0.3) = 285,610.00$$

Por lo tanto podemos deducir que la fórmula para calcular el valor futuro de un capital con interés compuesto es:

$$VF = VP(1+i)^n \quad (3.8)$$

En nuestro ejemplo:

$$VF = 10,000(1+0.3)^4 = 285,610$$

Como se ve en el ejemplo, mientras en el interés simple el capital sobre el que se calcula el interés siempre es el mismo, en el interés compuesto los intereses se le van agregando al capital cada vez que existe una capitalización y por esta razón su valor futuro es mayor que el valor futuro del interés simple.

3.12. Descuento y Rendimiento

En los Mercados Financieros se realizan operaciones de descuento, es decir, que los instrumentos a través de los cuales se efectúan estas transacciones se cotizan mediante un descuento de su valor de amortización. Entre los más comunes se encuentran los cetes, tesobonos, pagarés y papel comercial, sin embargo existen otros muchos descuentos que operan mediante el mismo mecanismo. La particularidad de estas operaciones es que generan dos tipos de tasas: tasa de descuento y tasa de rendimiento. La característica más importante de los instrumentos financieros que cotizan a descuento es que el interés o rendimiento que ofrecen, está implícito en el diferencial que existe entre el precio de compra y su valor nominal o de vencimiento. El valor futuro se conoce mientras que el precio de adquisición depende directamente de la tasa de descuento que se negocie. Por lo tanto, en la medida en que el precio del título disminuya, la tasa de interés se incrementa. Esto nos indica que existe una relación inversa entre precio y tasa (a mayor tasa deseada, menor precio del instrumento y viceversa).

El interés implícito es el diferencial entre el valor nominal y el precio ($V_n - p$), las tasas de descuento y de rendimiento varían dependiendo del denominador:

En el caso de la tasa de descuento se utiliza de denominador el valor nominal ya que el descuento se calcula sobre éste:

$$Td = \left(\frac{Vn - P}{Vn} \right) * \frac{360}{n} \quad \dots(3.9)$$

En el caso de la tasa de rendimiento se utiliza de denominador el precio ya que el rendimiento es en base al precio:

$$Tr = \left(\frac{Vn - P}{P} \right) * \frac{360}{n} \quad \dots(3.10)$$

Donde:

P = Precio

Vn = Valor Nominal

n = Plazo (días)

Tr = Tasa de Rendimiento

Td = Tasa de Descuento

Para efecto de cálculo de tasas de interés, intereses, precios, etc. se utiliza como base el llamado "año comercial" que tiene 360 días.

3.12.1 Precio a partir del Rendimiento o Descuento

De las fórmulas de tasa de rendimiento y tasa de descuento se puede expresar el precio de dos formas como se muestra a continuación:

$$P = Vn * \left(1 - \frac{Td * n}{360} \right) \quad \dots(3.11)$$

en el caso de tasa de descuento, y

$$P = \frac{Vn}{\left(1 + \frac{Tr * n}{360} \right)} \quad \dots(3.12)$$

en el caso de tasa de rendimiento.

3.12.2 Conversión de Tasa de Rendimiento a Tasa de Descuento

La tasa de descuento se utiliza para determinar el precio de una operación financiera cuyo valor nominal ya está determinado. Sin embargo, para determinar la conveniencia de participar en las operaciones se debe calcular la tasa de rendimiento.

Para obtener la tasa de rendimiento dada una tasa de descuento igualamos las fórmulas de precio del inciso anterior

$$Vn \left(1 - \frac{Td \cdot n}{360} \right) = \frac{Vn}{\left(1 + \frac{Tr \cdot n}{360} \right)}$$

despejando Td tenemos que:

$$Td = \frac{Tr}{\left(1 - \frac{Tr \cdot n}{360} \right)} \quad \dots (3.13)$$

de la misma manera obtenemos Tr:

$$Tr = \frac{Td}{\left(1 - \frac{Td \cdot n}{360} \right)} \quad \dots (3.14)$$

3.12.3 Tasa de Rendimiento en Pesos Invirtiendo en Dólares

El rendimiento o tasa efectiva que genera la inversión de un capital mexicano en dólares, debe considerar dos factores: la tasa efectiva en dólares y la tasa de devaluación del peso.

$$\text{Tasa de Rendimiento en \$} = \left[(1 + i_{usd}) (1 + i_{dev}) - 1 \right] * 100 \quad \dots (3.15)$$

Por ejemplo:

Un inversionista mexicano invierte un instrumento en dólares al 9% a 60 días. Si la devaluación en México en ese período de tiempo fue del 4% ¿Cuál es el rendimiento efectivo en pesos?

$$\text{Tasa de Rendimiento en \$} = \left[\left(1 + \frac{0.09}{6} \right) (1 + 0.04) - 1 \right] * 100 = 5.56\% \text{ por 60 días}$$

3.12.4 Tasa de Rendimiento en Dólares Invirtiendo en Pesos

El rendimiento efectivo de una inversión en dólares dentro de los mercados financieros mexicanos, debe tomar en cuenta la tasa de rendimiento en pesos y la tasa de devaluación del peso.

$$\text{Tasa de Rendimiento en usdl\$ invirtiendo en \$} = \left[\frac{(1+i_s)}{(1+i_{dev})} - 1 \right] * 100 \quad \dots(3.16)$$

Por ejemplo:

Se invirtió un fondo americano en la Bolsa Mexicana y gana el 42% nominal en un año. Si la devaluación de la moneda en ese periodo de tiempo fue del 18% ¿Cuál es el rendimiento en dólares?

$$\text{Tasa de Rendimiento en usdl\$ invirtiendo en \$} = \left[\frac{(1+0.42)}{(1+0.18)} - 1 \right] * 100 = 20.34\%$$

CAPITULO 4. INSTRUMENTOS DE MERCADO DE DINERO

Aunque con una vida relativamente corta en nuestro país, el Mercado de Dinero ha tenido un desarrollo significativo, habiéndose creado diversos instrumentos cuyas características varían en función del emisor, el plazo y el Valor Nominal emitido. A continuación, se describirán los principales instrumentos que existen dentro del Mercado de Dinero en México.

4.1. Valores Gubernamentales

4.1.1. Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)

4.1.1.1.Historia

Los Certificados de la Tesorería de la Federación, se emiten por primera vez en enero de 1978. Hasta 1982 las tasas de emisión de Cetes se fijaban por Banco de México, y las casas de bolsa podían solicitar una mayor o menor cantidad de cada emisión.

En septiembre de 1982, se establece el sistema de subasta en que participaba el Banco de México como vendedor y las casas de bolsa como compradores pudiendo solicitar una mayor o menor cantidad de cada emisión.

En octubre de 1985 se vuelve al sistema original, para después poner definitivamente el sistema de subasta en julio de 1986.

4.1.1.2.Definición

Son títulos de crédito al portador, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal a pagar una suma de dinero (valor nominal) en la fecha de vencimiento.

4.1.1.3.Características

Son emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través del Banco de México.

Tienen como objetivos:

- Ser una fuente de financiamiento del Gobierno Federal,
- Un vínculo de regulación monetaria,
- *Regulación de las tasas de interés* y
- Proporcionar al inversionista un instrumento de liquidez inmediata.

Su valor nominal es de \$10.00 (Diez Pesos 00/100 M.N.)

Están garantizados por el Gobierno Federal, custodiados por el Banco de México y colocados entre el público por una subasta regulada por BANXICO en la que participan las Casas de Bolsa, Sociedades Nacionales de Crédito e Instituciones de Seguros. En las convocatorias se indica la fecha de emisión, la tasa, el monto mínimo garantizado para cada postura no competitiva y el monto máximo ofrecido.

Tipos de postura para cada subasta:

- **Competitivas:** son aquéllas en las que el postor propone un monto y la tasa de descuento a la que desea adquirir Cetes objeto de la subasta. Dicha tasa se expresa en forma porcentual cerrada a centésimas.
- **No competitivas:** Aquéllas en las que el postor solicita un monto y expresa su conformidad, a fin de que el precio unitario de cada título se calcule de acuerdo a la tasa de descuento ponderado de la subasta.

Pueden ser adquiridos por personas físicas y morales nacionales o extranjeras residentes en el país.

Los rendimientos que estos títulos produzcan están exentos de impuestos en el caso de las personas físicas, y son acumulables en el caso de las morales.

Se colocan a descuento, es decir, bajo par, obteniéndose así una tasa de descuento que determina el rendimiento al vencimiento, generando una ganancia de capital.

Para determinar el precio al que se venden los Cetes hay que calcular la tasa de descuento. Este es un concepto que se puede definir como un porcentaje que, aplicado al valor nominal, nos puede indicar la cantidad de pesos que se debe descontar a los Cetes. El precio y, por ende, la tasa de descuento se determina en el mercado en función de la política monetaria, las expectativas de inflación, la estabilidad cambiaria, etc. Así la tasa de descuento es un porcentaje que aplicado al valor nominal nos indica la cantidad de pesos de descuento o el monto que ganaremos por cada certificado si lo conservamos al vencimiento. Para obtener el rendimiento es necesario relacionar la ganancia derivada de cada certificado con la inversión original o precio al que estaba en el mercado.

Una de las características fundamentales de los Cetes es la liquidez. Sin embargo, la venta de Cetes antes de su vencimiento, es decir, en el mercado secundario, está sujeta a ligeras fluctuaciones que dependen de las tasas de interés prevalecientes: si los Cetes se venden a un precio relativamente alto, el inversionista recibirá más dinero aumentando su rendimiento, y viceversa, si los vende a un precio bajo, podrá perder capital.

Cada emisión tendrá un plazo no mayor de dos años. Los actuales son a 28, 91, 182 y 364 días y la liquidación se efectúa el mismo día, 24 horas después de realizada la operación. Por otro lado, hay que señalar que las Casas de Bolsa no cobran comisión por su colocación, su utilidad está dada por el diferencial de los precios de compra-venta.

4.1.1.4. Colocación

Los Cetes se colocan mediante subasta los días martes de cada semana, y la tasa de descuento se determina mediante la oferta y la demanda. Sólo pueden participar en la subasta Casas de Bolsa, Instituciones de Crédito e Instituciones de Seguros. De esta manera, todos los jueves el Banco de México realiza la colocación de una nueva emisión de Cetes. Este proceso se denomina mercado primario, y la compra-venta posterior a la

colocación entre Casas de Bolsa y Clientela se considera una operación en el mercado secundario.

Todos los viernes el Banco de México emite una convocatoria para subastar la nueva emisión que se liquidará el jueves de la siguiente semana, y en ella se señalan las características de la nueva emisión tales como el monto emitido, el plazo para su vencimiento y el monto mínimo garantizado. El martes siguiente, a más tardar a las 13:30 horas, los participantes de la subasta deberán presentar por escrito una solicitud para participar en la subasta, en hojas membretadas de la institución, dirigida a Banco de México, firmada por lo representantes autorizados de la Casa de Bolsa, Banco o institución de Seguros y en un sobre cerrado, en la que pueden adquirir certificados con posturas competitivas o no competitivas.

Mediante la solicitud de certificados a través de posturas competitivas, los participantes podrán adquirir, siempre y cuando la tasa de descuento indicada en su solicitud sea más competitiva (o menos) a la de las otras posturas. El Banco de México asignará certificados primero a aquellas Casas de Bolsa que hayan solicitado títulos a tasas de descuento más bajas, y el proceso continuará mientras se asignan certificados a posturas con tasas de descuento mayores, hasta que el monto total de la emisión (menos la suma de las posturas no competitivas) haya sido agotado.

Cuando se solicitan certificados por medio de posturas no competitivas, el Banco de México garantiza la asignación o venta de un monto mínimo a la tasa de descuento, que resulta de calcular el promedio ponderado al cual fueron asignados los certificados en posturas competitivas.

Los resultados de las subastas son proporcionados por el Banco de México el mismo martes a las 6:30 y, dependiendo de los resultados, las Casas de Bolsa y los bancos proceden a contactar a sus clientes o a otras Casas de Bolsa para ofrecer o demandar títulos. Con fecha valor¹ día jueves las Casas de Bolsa o bancos deberán tener un

¹ La Fecha Valor es la fecha de liquidación de la operación.

depósito en su cuenta del INDEVAL por una cantidad que ampare la compra de los títulos.

4.1.1.5.Fórmulas de Cálculo:

La tasa de descuento se obtiene de la fórmula (3.13) y la tasa de rendimiento se obtiene de la fórmula (3.14),

Donde:

- Td: Tasa de descuento de colocación
- Tr: Tasa de rendimiento de colocación
- VN: Valor Nominal de Cetes (\$10.00)
- P: Precio por título a la fecha de colocación
- n: Plazo de la emisión

Para calcular el valor de los Cetes en una fecha posterior a la de la fecha de colocación se utiliza la fórmula:

$$Va = P * \left(1 + \frac{Te}{360} \right)^d \quad \dots(4.1)$$

que es la fórmula de interés compuesto (3.8).

Donde:

- VA: Precio actualizado del Cete
- P: Precio del Cete a la fecha de colocación
- Te: Tasa Equivalente ó Tasa Curva de Rendimiento
- d: Días Transcurridos desde la fecha de colocación

La tasa equivalente se obtiene de la fórmula (3.3).

4.1.2. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES)

4.1.2.1.Historia

El 22 de septiembre de 1987, por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, se autoriza la emisión del instrumento denominado Bono de Desarrollo del Gobierno Federal mejor conocido como BONDE, el cual podrá devengar o no intereses, y que a su vez será colocado a descuento, o bajo par.

4.1.2.2.Definición

Los Bondes son títulos de crédito emitidos en el Mercado de Dinero a largo plazo, denominados en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal, que es el emisor y a la vez el garante, a pagar una suma de dinero con cortes periódicos de cupón.

4.1.2.3.Características

Tienen como objetivos:

- Ser una fuente de financiamiento para el gobierno Federal, y
- *Un vínculo de regulación monetaria,*

Estos títulos pueden ser adquiridos por cualquier persona física o moral mientras el régimen jurídico no lo impida. En el caso de las personas físicas, el capital ganado está exento de impuestos, y en el de las personas morales, es acumulable.

Los Bondes se colocan entre el público inversionista por medio de subastas públicas y están custodiados por el Banco de México.

Los intermediarios no cobran comisión pues sus utilidades provienen del diferencial entre el precio de compra y el precio de venta. En efecto, las cotizaciones se realizan en términos de precio unitario al que se esté dispuesto a adquirir o enajenar los títulos.

El valor nominal de estos títulos es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.) o sus múltiplos.

Su rendimiento está determinado por la tasa de Cetes a 28 días la cual es revisable cada 28 días y los intereses se pagarán sobre el valor nominal en el mismo lapso.

La liquidación se efectúa 24 horas hábiles después de realizada la operación y los intereses serán pagados a las personas que aparezcan como titulares de los mismos, al cierre de operaciones del día anterior al vencimiento de cada período de interés, independientemente de la fecha en que se hayan adquirido. Por lo tanto, el comprador deberá cubrir al vendedor el precio estipulado y los intereses devengados no pagados.

Cada emisión tendrá su propio plazo en múltiplos de 28 días, pero nunca menor a un año, y al vencimiento del plazo los títulos se amortizarán a valor nominal a una sola exhibición.

Actualmente se emiten a plazos de 364 y 728 días (13 y 26 cupones respectivamente).

Por último, el mercado secundario le da liquidez a las operaciones con este instrumento, con lo que adquirir estos valores no implica comprometerse a mantenerlos durante el plazo completo de vigencia. Sin embargo, hay que señalar que el rendimiento sólo está garantizado a la fecha de pago del cupón, por lo que vender los títulos en el mercado secundario antes de esa fecha, podría acarrear pérdidas de capital para el inversionista.

4.1.2.4. Colocación

La mecánica de subasta de los Bondes es idéntica a la utilizada para el caso de los Cetes, excepto por lo siguiente: en el caso de posturas competitivas de Bondes, se subasta el precio del título y no la tasa de descuento, como con lo Cetes, lo cual equivale a subastar la sobretasa deseada.

4.1.2.5. Fórmulas de Cálculo:

Para calcular el precio de los Bondes en cualquier fecha se utiliza la siguiente fórmula:

$$B_c = \left[\left(\frac{R}{R+S} + \frac{28R}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+S}}{\left(1 + \frac{(R+S) * 28}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{(R+S) * 28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{28}\right)}} \right] \dots (4.2)$$

Donde:

- B_c: Precio del Bonde con cupón corrido²
- R: Tasa Cetes 28 días (revisable cada 28 días)
- S: Sobretasa
- T: Días transcurridos del cupón actual
- n: Número de cupones vivos o por cobrar

El precio del Bonde sin intereses se obtiene restándole a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón Corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{100 * R * T}{360} \dots (4.3)$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio del Bonde sin el cupón corrido (o sin intereses) será:

$$B = \left[\left(\frac{R}{R+S} + \frac{28R}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+S}}{\left(1 + \frac{(R+S) * 28}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{(R+S) * 28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{28}\right)}} \right] - \frac{100 * R * T}{360} \dots (4.4)$$

² Interés calculados sobre el valor nominal del título y que se pagan en cupones cada 28 días.

Donde:

- B: Precio del Binde sin cupón corrido
- R: Tasa Cetes 28 días (revisable cada 28 días)
- S: Sobretasa
- n: Número de cupones vivos o por cobrar
- T: Días transcurridos del cupón actual

4.1.3. Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS)

4.1.3.1.Historia

El 28 de junio de 1989, por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, se autoriza la emisión del instrumento denominados Bonos de la Tesorería de la Federación mejor conocido como TESOBONOS.

4.1.3.2.Definición

Títulos de crédito al portador denominados en dólares americanos, en los cuales se consigna la obligación de Gobierno Federal de liquidar al vencimiento del documento al tenedor, el equivalente en moneda nacional, por el tipo de cambio libre publicado por el Banco de México diariamente en la Bolsa Mexicana de Valores.

4.1.3.3.Características

Tienen como objetivos:

- Ser una fuente de financiamiento para el gobierno Federal,
- Un vínculo de regulación monetaria,
- Fomentar el retorno de capital mexicano invertido en el exterior y
- Cobertura cambiaria para el inversionista con rendimiento fijo y alta liquidez.

Cada Título tiene un valor nominal de US\$1,000.00 (Mil dólares americanos).

Se adquieren a descuento, es decir, a un precio inferior a su valor nominal. Esto se conoce como "bajo par o descuento".

Son emitidos a diferentes plazos. Los plazos a los que se emiten normalmente son 28, 91, 182 y 364 días.

El Emisor es el Gobierno Federal por conducto de la SHCP y utilizando al Banco de México como agente colocador exclusivo.

La Garantía es el respaldo del Gobierno Federal. No tiene garantía específica.

Los pueden adquirir personas físicas y morales mexicanas y extranjeras.

Las personas físicas quedan exentas del régimen fiscal, y las personas morales quedan en régimen fiscal acumulable sin retención y los residentes en el extranjero quedan exentos.

La custodia de los títulos se lleva a cabo en el INDEVAL, y se pueden realizar operaciones de compraventa y reporto³.

4.1.3.4.Colocación

La mecánica de subasta de los Tesobonos es idéntica a la utilizada para el caso de los Cetes.

4.1.3.5.Fórmulas de Cálculo:

La tasa de descuento y de rendimiento para Tesobonos se calculan de la misma manera que para los Cetes. La tasa de descuento se obtiene de la fórmula (3.13) y la tasa de rendimiento se obtiene de la fórmula (3.14).

Donde:

- Td: Tasa de descuento de colocación
- Tr: Tasa de rendimiento de colocación
- VN: Valor Nominal de Tesobonos (\$1,000.00 usdlis)
- P: Precio por título a la fecha de colocación
- n: Plazo de la emisión

³ En el capítulo 5 se explica ampliamente la operación de reporto.

Para calcular el valor de los Tesobonos en una fecha posterior a la de la fecha de colocación se utiliza la fórmula (4.1):

Donde:

- VA: Precio actualizado del Tesobono
- P: Precio del Tesobono a la fecha de colocación
- Te: Tasa Equivalente o Tasa Curva de Rendimiento
- d: Días Transcurridos desde la fecha de colocación

La tasa equivalente se obtiene de la fórmula (3.3).

Para obtener el precio del Tesobono en pesos se multiplica el precio obtenido por el tipo de cambio del día de la fecha de cálculo.

4.1.4. Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS)

4.1.4.1.Historia

La primera emisión de AJUSTABONOS a plazo de tres años se hizo el 20 de julio de 1989 mientras que la primera emisión de AJUSTABONOS a plazo de cinco años se realizó el 22 de noviembre de 1990.

4.1.4.2.Definición

Títulos de crédito nominativos, negociables a mediano y largo plazo, denominados en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal a liquidar una suma de dinero que se ajusta con la frecuencia que especifique la emisión particular de acuerdo al Índice Nacional de Precios al Consumidor (I.N.P.C.) publicado quincenalmente por el Banco de México.

4.1.4.3.Características

El Emisor es el Gobierno Federal por conducto de la SHCP y utilizando al Banco de México como agente colocador exclusivo.

Tienen como objetivos:

- Ser una fuente de financiamiento a largo plazo para el gobierno Federal,
- Un vínculo de regulación monetaria,
- Proteger al inversionista contra la inflación y dar una opción de ahorro a largo plazo.

La Garantía es el respaldo del Gobierno Federal. No tiene garantía específica.

Cada emisión tendrá su propio plazo en múltiplos de 91 días, pero nunca menor a tres años, y al vencimiento del plazo los títulos se amortizarán a valor ajustado del valor nominal a una sola exhibición.

Actualmente se emiten a plazos de 1092 y 1820 días (12 y 20 cupones respectivamente).

El Valor Nominal de cada título es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.). Su valor se ajusta periódicamente al I.N.P.C. (Índice Nacional de Precios al Consumidor).

Los pueden adquirir personas físicas y morales mexicanas y extranjeras. Las personas físicas quedan exentas del régimen fiscal, y las personas morales quedan en régimen fiscal acumulable sin retención.

La custodia de los títulos se lleva a cabo en el Banco de México.

Se pueden realizar operaciones de compraventa y reporto.

4.1.4.4. Colocación

La mecánica de subasta de los Ajustabonos es idéntica a la utilizada para el caso de los Cetes, excepto por lo siguiente: en el caso de posturas competitivas de Ajustabonos, se subasta el precio del título y no la tasa de descuento, ya que al Ajustabono se le tiene asignado una tasa fija de cupón, la cual no se puede subastar y por esta razón se subasta el precio del título y no la tasa de descuento, como con lo Cetes, lo cual equivale a subastar la tasa de rendimiento deseada.

4.1.4.5. Fórmulas de Cálculo:

Primero se debe obtener el valor ajustado de cada título con el INPC utilizando la siguiente fórmula:

$$V = \left[\frac{IU}{IC} * \left(\frac{IU}{ID} \right) \left[\left(\frac{T}{TC} - \frac{Q}{6} \right) * TC * \frac{12}{365} \right] \right] * 100 \dots (4.5)$$

Donde:

V: Valor ajustado por título

IU: Último INPC publicado

- IC: INPC del día de colocación o emisión
 ID: INPC de 2 quincenas anteriores
 T: Días transcurridos del cupón actual
 Q: Número de Indices transcurridos desde el último corte de cupón
 TC: Tamaño del cupón en días (90,91,92)

Para calcular el precio de los Ajustabonos en cualquier fecha se utiliza la siguiente fórmula:

$$P = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{91C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{V}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{91}\right)}} \right] \quad \dots(4.6)$$

Donde:

- P: Precio del Ajustabono con cupón corrido (o intereses)
 C: Tasa del Cupón
 R: Tasa efectiva de rendimiento real
 T: Días transcurridos del cupón actual
 V: Valor Ajustado por título
 n: Número de cupones vivos o por cobrar

El precio del Ajustabono sin intereses se obtiene restándole a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón Corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cupon Corrido} = \frac{V * C * T}{360} \quad \dots(4.7)$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio del Ajustabono sin el cupón corrido (o sin intereses) será:

$$P = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{91C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{V}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{91}\right)}} - \frac{V * C * T}{360} \right] \dots (4.8)$$

Donde:

- P: Precio del Ajustabono sin cupón corrido (o sin intereses)
- C: Tasa del Cupón
- R: Tasa efectiva de rendimiento real
- T: Días transcurridos del cupón actual
- V: Valor Ajustado por título
- n: Número de cupones vivos o por cobrar

4.1.5. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal Denominados en Unidades de Inversión (UDIBONOS)

4.1.5.1.Historia

El primero de abril de 1995 el Congreso de la Unión autorizó la creación de las Unidades de Inversión (UDI). El objetivo de la medida fue, entre otras, promover el ahorro interno y ofrecer un mecanismo que permitiera la rehabilitación financiera de las empresas y de los deudores del sistema bancario del país. Como parte del esfuerzo para impulsar el uso de esta nueva unidad de cuenta y con el propósito de extender la duración de su deuda, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) se interesó en emitir títulos denominados en UDIS, los cuales además sustituirán el financiamiento a tasa real que tradicionalmente ha recibido a través de la emisión de Ajustabonos.

El 10 de mayo de 1996 se autorizó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a emitir Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en unidades de inversión. El 23 de mayo del mismo año se realizó la primera emisión de este instrumento.

4.1.5.2.Definición

Los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en unidades de inversión (Udibonos) serán títulos de crédito a largo plazo en UDIS, en los cuales se consignará la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal de pagar una suma determinada de dinero.

4.1.5.3.Características

Tienen como objetivos:

- Ser una fuente de financiamiento para el Gobierno Federal,
- Promover el ahorro interno y
- Enriquecer la gama de instrumentos a disposición del público inversionista.

El valor nominal de cada título es de 100 UDIS (cien unidades de inversión)

Cada emisión tendrá su propio plazo en múltiplos de 182 días, pero nunca menor a tres años, y al vencimiento del plazo los títulos se pagarán a una sola exhibición.

Actualmente se emiten a plazos de 1092 y 1820 días (6 y 10 cupones respectivamente).

Los rendimientos de los Udibonos están referidos al valor de adquisición de los títulos y a la tasa de interés que los mismos devenguen cada 182 días, sobre su valor nominal.

La tasa de interés será fija y se anunciará con varios días de antelación a la emisión de los títulos.

Los intereses que devenguen los Udibonos serán pagaderos a las personas que aparezcan como titulares de los mismos precisamente al cierre de operaciones el día inmediato anterior al de vencimiento de cada periodo de interés, independientemente de la fecha en que los hubieren adquirido.

Banco de México actuará como banco agente exclusivo del Gobierno Federal para la colocación, pago de intereses y redención⁴ de los Udibonos.

Cualquier persona física o moral podrá adquirir Udibonos, ya sean residentes en México o en el extranjero.

Los interesados en adquirir Udibonos los pueden adquirir solicitándolos a las instituciones de crédito o casas de bolsa, los cuales no cargarán comisiones en las transacciones con Udibonos y su utilidad se derivará del diferencial entre precio de compra y venta.

Mercado Secundario de Udibonos: Las características de los Udibonos permite que haya un mercado competitivo en el que los diferenciales entre cotizaciones de compra y venta tiendan a ser pequeños. Este mercado secundario le da liquidez a las operaciones con

⁴ Pago del valor nominal de los títulos a la fecha de vencimiento

este instrumento, con lo que adquirir estos valores no implica comprometerse a mantenerlos durante el plazo completo de vigencia. Sin embargo, hay que señalar que el rendimiento sólo está garantizado a la fecha de pago del cupón, por lo que vender los títulos en el mercado secundario antes de esa fecha, podría acarrear pérdidas de capital para el inversionista.

La conversión de los títulos a moneda nacional se realiza al valor de la unidad de inversión vigente en el día en que se hacen las liquidaciones correspondientes.

Las personas físicas tenedoras de los títulos están exentas de pago de impuesto sobre la renta. Las personas morales están en el régimen aplicable en la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Los Udibonos permanecen depositados todo el tiempo en Banco de México, quien lleva cuentas a las instituciones de crédito y casas de bolsa las cuales, a su vez, llevan cuentas de estos títulos a su propia clientela.

4.1.5.4. Colocación

La mecánica de subasta de los Udibonos es idéntica a la utilizada para el caso de los Ajustabonos.

4.1.5.5. Fórmulas de Cálculo:

Para calcular el precio de los Udibonos, en cualquier fecha, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{182C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{182}\right)}} \right] \dots (4.9)$$

Donde:

- P: Precio del Udibono con cupón corrido
 C: Tasa del Cupón
 R: Tasa efectiva de rendimiento real
 n: Número de cupones vivos o por cobrar
 T: Días transcurridos del cupón actual

El precio del Udibono sin intereses se obtiene restándole a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cupón corrido} = \frac{100 * C * T}{360} \quad \dots(4.10)$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio del Udibono sin cupón corrido (o sin intereses) será:

$$P = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{182C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{182}\right)}} \right] - \frac{100 * C * T}{360} \quad \dots(4.11)$$

Donde:

- P: Precio del Udibono con cupón corrido (o intereses)
 C: Tasa del Cupón
 R: Tasa efectiva de rendimiento real
 n: Número de cupones vivos o por cobrar
 T: Días transcurridos del cupón actual

Para obtener el precio del Udibono en pesos se multiplica el precio obtenido por el valor de la UDI en la fecha de cálculo.

4.2. Valores Bancarios

4.2.1. Aceptaciones Bancarias (ABS)

4.2.1.1. Definición

Son letras de cambio nominativas emitidas por personas morales (empresas diversas), a su propia orden y aceptadas por Sociedades Nacionales de Crédito, en base a los montos autorizados para financiamientos que el Banco aceptante concede a las Empresas emisoras.

4.2.1.2. Características

Tiene como objetivo representar una fuente de financiamiento a corto plazo para apoyar el capital de trabajo.

El Valor Nominal de cada título es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.), o sus múltiplos.

Son emitidos normalmente a plazos entre 1 y 364 días.

La garantía es la Sociedad Nacional de crédito.

Bursatilidad: Media.

Su rendimiento, por ser letra de cambio, no genera intereses, determinándose entre el precio de compra bajo par y el precio de venta o valor de redención (valor nominal en la fecha de vencimiento del documento que representa la emisión).

4.2.2. Pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento

4.2.2.1. Definición

Son pagarés suscritos por instituciones de crédito, que representan un pasivo a cargo de dichas instituciones, cuyo rendimiento es liquidable al vencimiento del título. Se colocan mediante oferta pública o privada.

4.2.2.2. Características

El Valor Nominal de cada título es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.), o sus múltiplos.

Plazo de redención: Normalmente entre 1 y 364 días.

Bursatilidad: Alta.

La garantía es el banco emisor.

Los emisores determinarán libremente el rendimiento que se pagará al vencimiento del título. Si se colocan a descuento pueden generar un rendimiento producto del diferencial entre el precio de compra y su valor de redención o venta.

4.2.3. Certificados de Depósito Bancario (CEDES)

Los bancos tienen tasas activas, que son aquellas a las cuales prestan dinero, y tasas pasivas, que son a las cuales el banco obtiene dinero o paga a su clientela. Los Cedés son una de las formas tradicionales de ahorro bancario.

4.2.3.1. Definición

Son títulos de crédito a través de los cuales una institución de crédito documenta los depósitos que recibe del público con la obligación de restituirlos en efectivo en un plazo determinado, más el pago de un interés periódico.

4.2.3.2. Características

Su valor nominal es variable.

El plazo de redención la emisora lo fija en cada caso.

Bursatilidad: Baja.

La garantía es el banco emisor.

Los emisores determinarán libremente el rendimiento que se pagará. También producirán un rendimiento producto del diferencial entre el precio de compra y el valor de amortización o precio de venta.

Se colocan mediante oferta pública o privada.

4.2.4. Bonos de Prenda

4.2.4.1. Definición

Es un título accesorio de un certificado de depósito expedido por un Almacén General de Depósito, a través del cual se constituye un crédito prendario sobre las mercancías o bienes indicados en el certificado de depósito correspondiente. Deberá emitirse a favor de la empresa depositante, pudiéndose expedir tantos certificados de depósito como bonos de prenda, de modo que cada emisión se identifique con el certificado de depósito del cual derive.

4.2.4.2. Características

Su objetivo es otorgar financiamiento de corto plazo a empresas deficitarias.

Su valor nominal es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.) o sus múltiplos

Los emisores son los bancos.

Su garantía es el valor de la mercancía depositada en un Almacén General de Depósito y ésta debe representar un 45% más por si se presentara la necesidad de rematar la mercancía.

Su rendimiento es fijo a descuento.

4.2.5. Bonos Bancarios de Desarrollo Industrial (Bondis)

4.2.5.1. Definición

Son títulos de crédito emitidos por Nacional Financiera para fomentar el desarrollo industrial del país.

4.2.5.2. Características

Su valor nominal es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.) o sus múltiplos.

Su plazo es de 10 años con 130 cupones pagaderos cada 28 días.

Bursatilidad: Baja.

La garantía es el respaldo directo de Nafinsa.

Se colocan en subastas públicas y privadas convocadas por la emisora.

4.2.6. Bonos Bancarios

4.2.6.1. Definición

Se consideran Bonos Bancarios a los pagarés suscritos por sociedades financieras mexicanas, denominados en moneda nacional, emitidos a plazos no menores de 1 ni mayores a 3 años y destinados a circular en el Mercado de Valores.

4.2.6.2. Características

Los bonos deberán cumplir con los requisitos de literalidad que establece el artículo 170 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito y el 74, segundo párrafo de la Ley del Mercado de Valores, en la inteligencia de que todos los títulos que integren la emisión, deberán tener un valor nominal de N\$100 o sus múltiplos y la misma fecha de vencimiento.

El Bono Bancario que sea objeto de oferta pública e intermediación en el Mercado de Valores, deberá inscribirse previamente en la Sección de Valores en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Asimismo, deberán ser inscritos en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

Los bonos representativos de la emisión podrán estar documentados con un solo título y deberán ser depositados en el S.D. INDEVAL, S.A. de C. V., Instituto para el Depósito de Valores, a la que se acreditará el otorgamiento de los poderes de las personas legalmente autorizadas para suscribirlos a nombre de la sociedad emisora.

La sociedad emisora podrá determinar libremente la tasa de rendimiento y el plazo de emisión, con arreglo a lo siguiente:

Se podrá fijar una sobretasa, en puntos o porcentaje, sobre los rendimientos netos que ofrezcan instrumentos, tanto gubernamentales como bancarios.

Los títulos generarán intereses con la periodicidad que determine el emisor, para lo cual llevarán cupones adheridos y numerados. En caso de que el día de pago de los intereses coincida con un día inhábil, el mismo se efectuará el día hábil inmediato posterior.

Los intereses se computarán a partir de la fecha de suscripción y los cálculos para determinar las tasas y los intereses a pagar deberán comprender los días naturales de que efectivamente constan los periodos respectivos.

El vencimiento de la emisión no deberá coincidir con un día inhábil.

La amortización total de los títulos se efectuará mediante un único pago al final del plazo de la emisión, contra la entrega de los títulos correspondientes.

4.3. Valores de Empresas

4.3.1. Papel Comercial

Es un instrumento de financiamiento e inversión representado por un pagaré a corto plazo, inscrito en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (Sección Valores), y que se cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

4.3.1.1. Características

Tiene como objetivo representar una fuente de financiamiento a corto plazo para apoyar al capital de trabajo de las empresas. Son emitidos por Sociedades Mercantiles establecidas en la República Mexicana.

El Valor Nominal de cada título es de \$100.00 (Cien Pesos 00/100 M.N.), o sus múltiplos, y son emitidos normalmente entre 7 y 91 días, teniendo como plazo máximo 360 días. La garantía se determina en base a la capacidad financiera y crediticia de la empresa emisora y su rendimiento no genera intereses. El rendimiento se determina entre el precio de compra a descuento y el precio de venta o valor de redención.

CAPITULO 5. OPERACIONES DE MERCADO DE DINERO

5.1. Vencimiento

Las operaciones a vencimiento, también llamadas operaciones en directo, son aquéllas en las cuales el comprador adquiere títulos con las condiciones originales de la emisión, y el cobro de su principal e intereses sólo lo podrá hacer efectivo hasta el día del vencimiento de éstos.

5.2. Reporto

El reporto es una figura legal tipificada en la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito por medio de la cual una persona que tiene dinero llamada reportador lo da a otra, llamada reportado, la cual tiene títulos de crédito, los cuales cede en garantía al reportador el cual se compromete a devolver de la misma especie y cantidad dentro de un plazo previamente determinado a cambio de recibir el principal del dinero prestado más un premio previamente especificado también.

Al hablar de reporto, se introducen dos nuevos conceptos, los días plazo y la tasa premio. En esencia, estos dos representan lo mismo que los días a vencimiento y la tasa de rendimiento, en cuanto a que los días plazo o a vencimiento indican un periodo de tiempo que dura una inversión, y la tasa premio y la tasa de rendimiento representa un porcentaje anualizado que se obtiene como ganancia sobre el principal de una inversión, más sin embargo, mientras la tasa de rendimiento y los días a vencimiento nos indican la inversión en un Cete a su fecha de amortización, es decir el plazo máximo o total que podría comprender dicho Cete, la tasa premio y los días plazo nos indican una inversión temporal o parcial, con respecto a la vida total en sí de la emisión de Cetes.

Por lo anteriormente expuesto, los instrumentos de Mercado de Dinero son los óptimos para negociarse en Reporto, dado el comportamiento estable de sus precios ya que éstas siempre tienden al valor nominal, lo que garantiza que siempre se regresan títulos de la misma especie al vencimiento de la operación, los cuales se incrementarán de precio, siendo garantía confiable al vencimiento de la Operación.

Ejemplo: Una casa de bolsa que compró Cetes a 28 días, a una tasa de descuento del 35%, los vende en reporto a 15 días a un cliente a una tasa del 28%. Calcular el precio de compra del título, precio del título y la tasa de rendimiento al finalizar el reporto.

Precio de compra del título:

$$P = 10 * \left(1 - \frac{0.35 * 28}{360} \right) = 9.7278$$

Tasa de Rendimiento

$$Tr = \frac{0.35}{\left(1 - \frac{0.35 * 28}{360} \right)} = 35.9794\%$$

Tasa equivalente a un día

$$Te = \left[\left(1 + \frac{35.9794\% * 28}{360} \right)^{\frac{1}{28}} - 1 \right] * [360] = 35.5027\%$$

Precio después de 15 días al 28 %

$$Va = 9.7278 * \left(1 + \frac{28.00\%}{360} \right)^{15} = 9.8419$$

Tasa de rendimiento del título cuando le quedan 13 días por vencer (28-15=13)

$$Tr = \left(\frac{10 - 9.8419}{9.8419} \right) * \frac{360}{13} = 44.4848\%$$

Como podemos apreciar el título presenta una plusvalía, debido a que se fondeó a una tasa premio inferior a la curva (tasa equivalente) de la tasa de rendimiento de inicio de dicho título, en el caso contrario, la emisión presentaría una minusvalía.

5.2.1. Reglas Básicas para las Operaciones de Reporto

- El plazo máximo para realizar operaciones de repo es de 364 días.
- No se pueden realizar operaciones de repo que vayan a plazo mayor ni igual al de la emisión que se trate.
- Esta figura permite a los intermediarios fondear sus posiciones, ya que no siempre hay clientes que desean comprar los títulos al plazo de vencimiento de los instrumentos.
- Los títulos que se otorguen en garantía deben presentar características acordes con las condiciones del mercado en que se negocie, para garantizar que en caso de incumplimiento la garantía sea suficiente.
- Los títulos con los cuales se pueden realizar operaciones de repo los autoriza la CNBV.

5.2.2. Punto de equilibrio

Cuando una Casa de Bolsa necesita fondear su posición de riesgo a un plazo menor del plazo de venta que tiene la emisión que compró, utiliza la operación de repo, pero primero necesita saber su punto de equilibrio. Para mostrar cómo se obtiene el punto de equilibrio, presentamos el siguiente ejemplo:

Una Casa de Bolsa compra a Banco de México Cetes a 28 días con una tasa de descuento del 30%. Al tratar de vender los mismos a sus 28 días de vencimiento, no encuentra comprador a ese plazo, pero sí a 3 días, por lo que la Casa de Bolsa necesita saber su punto de equilibrio para vender en Repo a 3 días su emisión.

Primero se calcula la tasa de rendimiento para una tasa de descuento del 30%, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Tr = \left(\frac{Td}{1 - \frac{Td * d}{360}} \right)$$

Sustituyendo los valores en la fórmula obtendremos:

$$Tr = \left(\frac{30\%}{1 - \frac{30\% * 28}{360}} \right) = 30.7167$$

Para determinar el punto de equilibrio, utilizamos la fórmula de la tasa equivalente (3.3):

$$Te = \left[\left(1 + \frac{30.7167\% * 28}{360} \right)^{\frac{3}{28}} - 1 \right] * \left(\frac{360}{3} \right) = 30.3940\%$$

De este resultado podemos ver que la Casa de Bolsa ganará el 30.3940% de rendimiento los tres primeros días de la emisión, intrínsecamente por el solo hecho de poseerlos, es decir, que el título rendirá el 30.3940% a cargo de Banxico durante esos tres días, por lo cual, si la Casa de Bolsa le paga una tasa menor al 30.3940% al posible comprador, la Casa de Bolsa ganará un diferencial¹, si la Casa de Bolsa paga más del 30.3940% perderá un diferencial², aún si la Casa de Bolsa paga exactamente el 30.3940% perderá por los costos fijos de las operaciones y las comisiones, en caso de que la operación pase por Bolsa.

¹ Plusvalía

² Minusvalía

CAPITULO 6. SOCIEDADES DE INVERSIÓN

Ante las situaciones y hechos objetivos del mundo financiero, México se ha convertido cada día en una nación más moderna, que requiere para hacer frente a los acontecimientos económicos financieros trascendentales de su devenir, de instituciones e instrumentos sólidos e idóneos para respaldar la creación de alternativas de desarrollo y consolidación.

Dentro de las alternativas existentes de captación de recursos e inversión, y en apoyo a las actividades productivas, se ha impulsado la incorporación de las Sociedades de Inversión en sus diversas modalidades: las Sociedades de Inversión Comunes, las Sociedades de Inversión de Renta fija y las Sociedades de Inversión de Capitales, obteniendo con esto el fortalecimiento y descentralización del Mercado de Valores, y el acceso del pequeño y mediano inversionista a dicho mercado, enmarcado en el régimen jurídico de la Ley de Sociedades de Inversión mexicana.

Este marco jurídico pretende fomentar el ahorro interno, canalizándolo a las prioridades de desarrollo, acordes al dinamismo de la vida económica del país que obliga a modernizar las estructuras jurídicas.

Las Sociedades de Inversión son instituciones orientadas a la inversión de su patrimonio en el mercado de valores, mismo que se constituye con la aportación de un sinnúmero de inversionistas que adquieren acciones de una sociedad o fondo.

Estas sociedades elaboran un análisis de las opciones de inversión de fondos colectivos y reúnen todas las características jurídicas de una sociedad anónima según se estipula en la Ley General de Sociedades Mercantiles. Se pueden definir como instituciones especializadas de la administración de inversiones. Son instituciones que concentran el dinero de numerosos ahorradores interesados en acrecentar su capital, con lo que toda inversión se hace a cuenta y en beneficio de éstos.

Las inversiones de las sociedades, o fondos de inversión, se realizan entre un amplio y selecto grupo de valores sin pretender intervenir en la gestión administrativa de las

empresas en las que invierten. Por otro lado, son organismos que, debido a la diversificación de sus carteras, permiten disminuir los riesgos de la inversión bursátil y promediar las utilidades. Estas carteras de valores representan sus activos y actúan como respaldo para la emisión de las acciones que se ofrecen en venta al público.

6.1. Historia

Las Sociedades de Inversión surgieron en nuestro país en 1955, a raíz de la promulgación de la actual Ley de Sociedades de Inversión y fue en septiembre de 1956 que la primera sociedad de inversión quedó formalmente constituida.

Durante la primera década de su existencia, la mayor parte de estos fondos experimentaron un considerable incremento de su capital, pero, en términos reales, ese incremento disminuyó drásticamente en la década de los setenta, debido a deficiencias legislativas. Las sociedades de inversión podían aumentar su capital poniendo en circulación las nuevas acciones en la medida en que crecía la demanda, pero no podían volver a comprar sus propias acciones. En consecuencia, las operadoras de las sociedades de inversión tenían que absorber la recompra para dar liquidez al inversionista, con todos los costos de financiamiento que esto implicaba, y corriendo el riesgo de perder grandes sumas de capital en caso de que descendiera el precio de las acciones del fondo.

No fue sino hasta 1980 que la Ley de Sociedades de Inversión fue modificada, permitiendo a estas sociedades realizar la recompra de sus acciones y dar la liquidez necesaria al inversionista.

6.2. Tipos de Sociedades de Inversión

Hay tres tipos de Sociedades de Inversión: la sociedad de inversión de renta fija, la sociedad de inversión común y la sociedad de inversión de capitales.

6.2.1. Sociedad de Inversión de Renta Fija

La sociedad de inversión de renta fija recibe aportaciones monetarias de un gran número de ahorradores y concentra sumas importantes de dinero que invierte en diferentes valores financieros (Cetes, pagarés, bonos bancarios de desarrollo, bonos de renovación urbana, obligaciones de empresas, pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, etc.).

Los rendimientos que generan estas sociedades son usualmente superiores a los de otras alternativas de inversión con liquidez, y los posibles adquirientes, por lo general, son personas físicas, asociaciones civiles, fondos de ahorro, sociedades cooperativas, fideicomisos, sociedades de inversión y personas morales con fines no lucrativos.

6.2.2. Sociedad de Inversión Común

Las sociedades de inversión comunes reciben aportaciones monetarias que también permiten integrar una cantidad importante de dinero, el cual invierten en diferentes valores financieros de renta variable así como de renta fija (acciones, obligaciones, Petrobonos, Cetes, Certificados de Aportación Patrimonial, etc.).

Estas sociedades permiten al pequeño ahorrador invertir su liquidez en una cartera muy diversificada, con lo que las expectativas de rendimiento a mediano y largo plazo son mayores, además de que en todo momento se cuenta con una amplia liquidez. Los posibles adquirientes son personas físicas, fondos de ahorro, fideicomisos y personas morales.

6.2.3. Sociedad de Inversión de Capitales

Las sociedades de inversión de capitales reciben aportaciones monetarias que forman una gran cantidad de dinero e invierten esos recursos en diferentes valores de empresas promovidas, sobre todo en valores y documentos suscritos por empresas que aún no han emitido acciones en el mercado de valores y que requieren recursos a largo plazo, y cuyas actividades están relacionadas de manera preferente con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Posición de Riesgo de Bondes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
980730		12,000,000.00	1.3441	98.89066	99.32578	1,186,688,040.00	1,191,909,360.00	1.4300	98.82040	1,185,844,920.00	843,120.00
980806	328	7,000,000.00	1.2122	98.97133	99.01999	692,799,310.00	693,139,300.00	1.4300	98.79974	691,598,180.00	1,201,130.00
980813	342	12,600,000.00	1.2508	98.92372	100.06661	1,246,432,572.00	1,260,839,288.00	1.4300	98.77540	1,244,570,160.00	1,862,408.00
980820	349	8,000,000.00	1.2586	98.89751	99.69209	791,180,080.00	797,536,300.00	1.4300	98.75184	790,014,720.00	1,635,580.00
980827	356	14,000,000.00	1.3784	98.77551	99.21043	1,382,854,480.00	1,389,946,020.00	1.4300	98.72990	1,382,218,600.00	635,880.00
980903	363	8,000,000.00	1.6919	98.45913	99.50780	787,673,040.00	788,062,400.00	1.4300	98.70959	789,676,720.00	-2,003,680.00
980910	370	5,000,000.00	1.3505	98.75256	99.89593	493,762,800.00	499,479,700.00	1.4300	98.68563	493,428,160.00	334,640.00
980917	377	8,000,000.00	1.0659	98.99495	99.78953	791,959,600.00	798,316,240.00	1.4300	98.68562	793,299,360.00	2,660,240.00
980924	384	8,000,000.00	1.3853	98.68294	99.11805	866,924,480.00	869,181,500.00	1.4300	98.64084	866,408,500.00	420,900.00
981001	391	15,000,000.00	1.4315	98.60371	98.65238	1,577,659,360.00	1,578,438,080.00	1.4300	98.62090	1,577,934,400.00	-275,040.00
981008	398	5,000,000.00	1.4081	98.61199	99.05538	493,059,950.00	498,776,900.00	1.4300	98.64084	492,986,450.00	73,500.00
981015	405	16,000,000.00	1.7082	98.29557	99.09015	1,572,729,120.00	1,585,442,400.00	1.4300	98.59729	1,577,191,040.00	-4,461,920.00
981022	412	10,000,000.00	1.7526	98.23067	98.66579	982,306,700.00	986,667,900.00	1.4300	98.55323	985,532,300.00	-3,225,600.00
981029	419	8,000,000.00	1.8641	98.07031	98.11897	784,862,480.00	784,951,760.00	1.4300	98.57444	788,259,040.00	-3,706,560.00
981105	426	5,000,000.00	1.7794	98.14130	99.29468	490,706,500.00	496,423,450.00	1.4300	98.51038	492,551,900.00	-1,845,400.00
981119	433	5,000,000.00	1.7989	98.13876	98.63335	785,113,160.00	791,466,800.00	1.4300	98.48788	787,903,040.00	-2,792,880.00
981126	440	8,000,000.00	1.6820	98.20066	98.63157	491,000,300.00	493,175,850.00	1.4300	98.46701	492,335,050.00	-1,334,760.00
981203	454	5,000,000.00	1.2985	98.58063	99.70402	688,157,540.00	688,498,230.00	1.4300	98.46701	688,134,380.00	-978,850.00
981217	468	7,000,000.00	1.4096	98.43029	99.26786	686,944,100.00	694,520,100.00	1.4300	98.44777	689,134,380.00	-1,764.00
981224	475	7,000,000.00	1.5040	98.29940	98.73452	491,497,050.00	493,672,600.00	1.4300	98.42485	492,124,300.00	678,850.00
981231	482	5,000,000.00	1.4456	98.32966	98.37172	688,261,420.00	688,602,040.00	1.4300	98.40276	688,819,320.00	122,780.00
990107	489	7,000,000.00	1.4559	98.30135	99.44474	491,506,750.00	497,223,700.00	1.4300	98.36218	491,910,930.00	-413,900.00
990114	496	5,000,000.00	1.4230	98.32143	99.11602	689,087,910.00	692,133,680.00	1.4300	98.36445	684,128,140.00	-281,610.00
990121	503	8,000,000.00	1.3942	98.34085	98.77596	689,250,010.00	693,812,140.00	1.4300	98.34072	691,703,600.00	-196,850.00
990128	510	5,000,000.00	1.4710	98.20597	98.25463	491,704,250.00	493,879,900.00	1.4300	98.31891	492,335,050.00	17,640.00
990204	517	9,000,000.00	1.4455	98.22866	99.37205	789,647,760.00	788,037,040.00	1.4300	98.29873	785,493,650.00	210,600.00
990211	524	7,000,000.00	1.4167	98.24648	99.04107	589,371,960.00	596,232,300.00	1.4300	98.28016	589,547,580.00	-593,520.00
990218	531	9,000,000.00	1.2481	98.44113	98.87624	689,087,910.00	692,133,680.00	1.4300	98.25793	684,128,140.00	-175,620.00
990225	538	7,000,000.00	1.2599	98.38669	98.43535	685,480,210.00	689,918,150.00	1.4300	98.21660	687,516,200.00	90,270.00
990304	545	9,000,000.00	1.1658	98.49946	99.64285	689,496,200.00	697,499,950.00	1.4300	98.19637	683,785,330.00	1,571,710.00
990311	552	7,000,000.00	1.3581	98.24036	99.03494	491,704,250.00	493,879,900.00	1.4300	98.17647	491,703,600.00	1,694,860.00
990318	559	9,000,000.00	1.3742	98.20770	98.54280	884,163,240.00	891,374,460.00	1.4300	98.15533	883,397,970.00	2,260,860.00
990331	572	9,000,000.00	1.2453	98.33268	98.38135	894,994,120.00	895,432,150.00	1.4300	98.13580	886,950,600.00	503,300.00
990408	580	7,000,000.00	1.3076	98.23407	99.02865	684,106,630.00	689,257,850.00	1.4300	98.11780	683,061,100.00	1,933,020.00
990415	587	9,000,000.00	1.3727	98.13325	99.58336	686,932,750.00	689,978,520.00	1.4300	98.07632	682,704,970.00	1,401,660.00
990422	594	7,000,000.00	1.4097	98.03428	98.08295	492,308,520.00	492,746,550.00	1.4300	98.05929	492,335,360.00	1,694,860.00
990429	601	18,000,000.00	0.6544	99.07245	99.50037	1,798,560,000.00	1,798,560,000.00	1.4300	98.01747	1,798,560,000.00	0.00
990516	608	7,000,000.00	1.2260	98.26329	98.69440	688,498,860.00	690,888,800.00	1.4300	98.07632	685,846,180.00	2,876,570.00
990513	615	9,000,000.00	1.3323	98.06577	98.11444	862,591,930.00	863,029,960.00	1.4300	97.99701	863,029,960.00	19,357,920.00
990520	622	7,000,000.00	1.3132	98.09230	99.23569	685,646,100.00	694,649,830.00	1.4300	97.97808	685,846,180.00	1,996,470.00
990527	629	9,000,000.00	1.3338	98.04962	98.84420	882,446,580.00	889,597,800.00	1.4300	97.96081	881,647,250.00	944,640.00
990503	636	7,000,000.00	1.3984	97.94689	98.38200	685,628,230.00	688,674,000.00	1.4300	97.91968	685,679,160.00	1,066,940.00
990610	643	9,000,000.00	1.4253	97.90167	99.0167	880,677,960.00	881,115,030.00	1.4300	97.90111	881,277,120.00	1,169,460.00
990617	650	7,000,000.00	1.3366	97.86627	99.12967	685,903,960.00	693,907,600.00	1.4300	97.88415	680,957,440.00	-280,460.00
990624	657	9,000,000.00	1.3102	98.01324	98.80783	862,119,160.00	869,270,470.00	1.4300	97.86352	865,044,710.00	859,250.00
										880,592,850.00	1,526,610.00

Posición de Riesgo de Bondes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
990701	664	7,000,000.00	1.1512	98.24457	98.67968	667,711,990.00	690,757,760.00	1.4300	97.82539	684,777,730.00	2,934,260.00
990708	671	9,000,000.00	1.1471	98.20477	98.25345	863,843,020.00	884,281,050.00	1.4300	97.80874	880,278,660.00	3,564,360.00
990715	678	7,000,000.00	1.2235	98.08914	98.23253	686,623,980.00	694,627,710.00	1.4300	97.78842	694,518,940.00	2,105,040.00
990722	685	9,000,000.00	1.2169	98.08848	98.88306	862,796,320.00	889,947,540.00	1.4300	97.76884	879,919,560.00	2,876,760.00
990729	682	7,000,000.00	1.2036	98.10233	98.53744	686,716,310.00	689,762,080.00	1.4300	97.75088	684,256,160.00	2,460,150.00
990805	699	9,000,000.00	1.1913	98.07177	98.12044	862,645,830.00	883,083,960.00	1.4300	97.73453	879,610,770.00	3,035,160.00
990812	706	5,000,000.00	1.2051	98.05392	99.19731	490,269,500.00	495,986,550.00	1.4300	97.71451	488,572,550.00	1,697,050.00
990819	713	5,000,000.00	1.1334	98.15883	98.95341	490,794,150.00	494,767,050.00	1.4300	97.69522	489,476,150.00	2,318,000.00
990826	720	5,000,000.00	1.1339	98.15260	98.58771	490,763,000.00	492,938,950.00	1.4300	97.67756	489,387,600.00	2,375,200.00
354		850,800,000.00	1.4329	98.34254	99.45422	84,075,464,652.00	84,595,758,638.00	1.4300	98.77606	84,018,918,946.00	56,545,706.00

Posición de Riesgo de Ajustabonos al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	TASA CUPON	VALOR AJUSTADO	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA
990513	615	2,500,000	7.0402	7.6000	224,26400	226,26061	227,30219	565,651,525.00	568,265,475.00	7.0000	226,40538	566,013,450.00	-361,925.00
990527	629	2,500,000	6.5000	6.0000	223,74900	225,51976	223,92781	563,649,400.00	564,619,525.00	7.0000	223,74597	559,364,925.00	4,584,475.00
990517	650	2,000,000	6.7800	6.5000	222,88500	221,82874	224,96770	443,657,480.00	449,935,400.00	7.0000	221,00605	442,012,100.00	1,845,380.00
990701	684	2,500,000	7.2427	6.8000	222,35300	220,66107	223,34908	551,652,675.00	558,372,700.00	7.0000	221,58330	553,956,250.00	-2,305,575.00
990902	727	1,500,000	5.7300	5.8000	220,19400	220,48540	220,52088	330,728,100.00	330,781,320.00	7.0000	215,25790	322,866,850.00	7,841,250.00
990930	755	1,500,000	5.9000	5.7000	218,77100	217,90903	220,12591	326,863,545.00	330,188,885.00	7.0000	213,26293	319,894,395.00	6,969,150.00
991028	783	2,000,000	6.6100	5.9000	217,77500	214,65991	215,94478	428,319,820.00	431,989,560.00	7.0000	212,97401	425,946,020.00	3,371,800.00
981111	797	2,000,000	6.9047	6.0000	217,35500	216,00049	216,87716	432,000,980.00	433,754,320.00	7.0000	215,59055	431,161,100.00	839,860.00
981230	846	680,000	7.8000	6.9000	215,03000	210,90409	213,54179	143,414,781.20	145,208,417.20	7.0000	214,56122	145,901,629.60	-2,486,848.40
971002	27	1,500,000	5.8500	5.9000	218,77100	218,77416	221,06883	328,161,240.00	331,603,245.00	7.0000	218,58661	327,879,915.00	281,325.00
971113	69	2,000,000	7.1215	6.8000	215,03000	217,21707	218,12030	434,434,140.00	436,240,600.00	7.0000	217,26698	434,533,960.00	-99,820.00
971231	117	757,500	7.8006	7.1000	215,03000	214,54359	217,25775	162,516,769.43	164,572,745.63	7.0000	215,09171	162,931,970.33	-415,200.90
980730	328	1,500,000	5.1301	5.5000	236,57000	237,33899	238,64013	356,008,485.00	357,960,195.00	7.0000	233,45746	350,186,190.00	5,822,295.00
980827	356	3,000,000	5.4000	5.1500	235,51900	234,95382	235,22336	704,861,460.00	705,670,080.00	7.0000	231,38881	694,166,430.00	10,695,030.00
980917	377	2,500,000	5.4800	5.4000	234,55700	234,36458	237,10890	586,911,450.00	592,772,250.00	7.0000	230,78595	576,989,875.00	8,921,575.00
981001	381	2,500,000	5.3900	5.5000	233,44700	233,71107	235,99366	584,277,675.00	589,984,150.00	7.0000	229,80917	574,522,925.00	9,754,750.00
981015	405	2,500,000	5.2900	5.4000	233,00800	233,28042	235,02798	583,201,050.00	587,569,950.00	7.0000	229,00128	572,503,200.00	10,697,650.00
981029	419	3,000,000	5.1300	5.3000	232,57000	232,80958	234,24220	698,028,740.00	702,726,600.00	7.0000	228,18184	684,545,520.00	14,483,220.00
981112	433	3,000,000	4.9000	5.1000	232,28100	232,81738	233,54132	698,492,140.00	700,623,960.00	7.0000	227,22830	681,684,900.00	16,767,240.00
981126	447	3,000,000	5.4002	4.9000	231,75100	230,36601	230,61836	691,099,030.00	691,855,080.00	7.0000	226,30935	678,028,050.00	13,069,980.00
981217	468	3,000,000	4.4326	4.4000	230,91000	233,71411	236,41575	701,142,330.00	709,247,250.00	7.0000	226,35373	679,061,190.00	22,081,140.00
981230	481	3,000,000	4.4000	4.4000	230,07300	230,07050	231,87019	690,211,500.00	695,610,570.00	7.0000	222,60232	667,506,960.00	22,704,540.00
990114	496	3,000,000	4.3181	4.4000	228,93600	229,18179	230,54084	687,545,370.00	691,742,520.00	7.0000	221,17742	663,532,260.00	24,013,110.00
990128	510	3,000,000	4.3400	4.3000	228,11500	228,98705	228,98794	683,961,160.00	686,903,820.00	7.0000	219,87220	689,616,600.00	24,344,550.00
990211	524	3,000,000	4.1500	4.3000	227,67400	228,16198	228,75027	798,531,965.00	800,625,945.00	7.0000	219,23427	767,319,945.00	31,212,020.00
990304	545	3,000,000	5.0800	4.2000	226,11400	223,23204	223,25842	669,696,120.00	669,775,260.00	7.0000	217,09472	651,284,160.00	18,411,960.00
990318	559	3,000,000	4.9290	4.1000	226,18900	226,76105	226,26043	660,283,150.00	667,781,150.00	7.0000	219,91444	659,743,320.00	20,539,830.00
990331	572	3,000,000	6.5408	4.9000	225,61700	220,06935	222,03473	686,104,190.00	686,104,190.00	7.0000	218,54865	655,639,950.00	4,568,100.00
990415	587	2,305,000	7.5560	6.5000	225,21000	221,58503	223,61817	510,753,494.15	515,439,881.85	7.0000	223,48091	515,123,497.55	-4,370,003.40
TOTALES	502	69,242,500	5.6161	5.4844	227,17779	226,70356	226,15489	16,997,622,614.78	16,796,016,164.88	7.0000	223,48090	16,423,941,537.48	273,681,077.30

Posición de Riesgo de Udibonos al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	TASA CUPON	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA UDIS	PLUSVALIA MINUSVALIA
990527	629	12,000,000	7.7154	7.0000	99.22592	104.68981	1,190,711,040.00	1,256,277,720.00	7.0000	100.05231	1,200,627,720.00	-9,916,680.00	-19,053,958.54
990902	727	9,500,000	7.5255	8.0000	100.81808	106.59586	957,771,760.00	1,012,660,670.00	7.0000	101.67830	965,943,850.00	-8,172,090.00	-15,701,894.59
991125	811	23,000,000	6.3909	7.5000	102.05417	106.01250	2,347,245,910.00	2,438,287,500.00	7.0000	100.92116	2,321,186,680.00	26,059,230.00	50,070,334.82
000217	895	15,000,000	6.2918	6.0000	99.38929	101.14596	1,490,838,350.00	1,517,339,400.00	7.0000	97.95271	1,469,290,650.00	21,548,700.00	41,403,779.92
000330	937	9,781,200	6.9608	6.0000	97.74198	100.32531	956,033,854.78	981,301,922.17	7.0000	97.65143	955,148,167.12	885,687.66	1,701,764.70
000511	979	16,000,000	6.3288	6.5000	100.40936	102.44964	1,606,549,760.00	1,639,194,240.00	7.0000	98.78785	1,590,285,600.00	26,264,160.00	50,464,088.34
000803	1,063	5,500,000	6.0478	6.2500	100.53294	101.03641	552,931,170.00	555,700,255.00	7.0000	98.02316	539,127,380.00	13,803,790.00	26,522,671.12
020214	1,623	15,000,000	6.9578	6.0000	97.94584	99.71251	1,469,187,600.00	1,495,687,650.00	7.0000	96.36168	1,445,425,200.00	23,762,400.00	45,657,194.17
020509	1,707	16,000,000	6.4216	6.5000	100.30374	102.34402	1,604,859,840.00	1,637,504,320.00	7.0000	97.99850	1,567,976,090.00	36,833,840.00	70,868,794.60
020801	1,791	7,000,000	6.0439	6.2500	100.86781	101.37128	706,074,670.00	709,598,960.00	7.0000	96.88751	678,212,570.00	27,862,100.00	53,534,378.25
TOTALES	1,088	128,781,200	6.6118	6.6571	100.03172	102.83762	12,882,204,954.78	13,243,852,837.17	7.0000	98.79721	12,723,223,817.12	56,981,137.66	305,467,152.79

Conclusiones

El Mercado Financiero Mexicano ha mostrado cambios muy importantes en los últimos años, como la creación de Grupos Financieros, la entrada de banca extranjera y grupos financieros extranjeros, por lo que la competencia por conseguir nuevos clientes y por conseguir tasas de fondeo más bajas ha requerido la creación de nuevos instrumentos de inversión que generen mayores rendimientos para los inversionistas pero también menores costos financieros para los emisores de estos instrumentos. Por tal razón deben existir también mecanismos de control o autoridades que regulen este tipo de operaciones desde la colocación de estos instrumentos en el mercado así como al momento de realizarse su liquidación.

Es muy importante que los participantes en este tipo de actividades conozcan las formas más comunes para el cálculo de los intereses que generan este tipo de instrumentos así como obtener un interés en un plazo diferente al inicialmente pactado. El inversionista necesita conocer los diferentes instrumentos de inversión que existen en el mercado antes de hacer una elección y conocer el riesgo que cada instrumento tiene, quién lo garantiza, qué rendimiento tiene, su liquidez, y saber la forma en que operan los instrumentos en reporto y en directo, y la opción de las sociedades de inversión para pequeños inversionistas.

Este sistema proporciona una gran ayuda en el manejo de la deuda de valores gubernamentales, ya que por una parte nos permite conocer toda la posición pasiva que el Gobierno Federal tiene de estos valores, así como también obtener todo tipo de información relacionada con esta posición pasiva, como lo es el vencimiento de las diferentes emisiones de los diferentes papeles gubernamentales y sus montos.

Al poder tener acceso a esta información, tenemos una herramienta de gran ayuda para hacer una programación de los pagos o erogaciones que la Tesorería deberá realizar por este concepto, o en su defecto el monto de deuda que deberá emitir en las fechas de vencimiento de las diferentes series para cumplir con este tipo de obligaciones.

En cuanto a la posición de riesgo pasiva permite conocer la pérdida o ganancia de la Tesorería de la Federación en un día determinado comparando el precio de los títulos a tasas primarias o de colocación contra el precio de los títulos en el mercado, de acuerdo a las tasas de mercado. Se tendrá una pérdida o minusvalía si la tasa que paga el mercado es menor a la tasa primaria de colocación ponderada para cada número de serie o fecha de vencimiento que paga el emisor de los títulos y se obtendrá una ganancia o plusvalía si la tasa que paga el mercado es mayor a la tasa primaria de colocación ponderada para cada número de serie o fecha de vencimiento que pagará el emisor al vencimiento de estos títulos.

Por lo expuesto anteriormente se puede ver que se tiene una gran herramienta que servirá para la toma de decisiones de flujo de efectivo y para medir el riesgo o las pérdidas o ganancias en las emisiones de valores gubernamentales ante un posible cambio en las tasas de interés.

CAPITULO 7. DESARROLLO Y EVALUACION DE UN SISTEMA PARA EL CALCULO DE LA POSICION DE RIESGO PASIVA DE VALORES GUBERNAMENTALES

7.1. Objetivo

Obtener un modelo de valuación de papeles gubernamentales que permita conocer los impactos de las colocaciones del Gobierno Federal en el mercado *primario* de acuerdo a las fluctuaciones en el mercado de las tasas de interés, ofreciendo con esto una base de información para la toma de decisiones.

7.2. Contenido

El sistema consta de cuatro partes:

- Un menú para la captura de los instrumentos en el sistema (*Instrumentos*).
- Un menú o un proceso que actualice del valor de cada uno de los instrumentos en el sistema (*Mantenimiento*).
- Un menú de tablas o catálogos de indicadores financieros (*Catálogos*).
- Un menú para el cálculo y obtención de reportes de la posición de riesgo de los valores gubernamentales (*Posición de Riesgo*).

Para explicar brevemente el funcionamiento del desarrollo del sistema, se presentan los esquemas de:

- Sistema de Posición de Riesgo
- Alta y Modificación de Emisiones
- Mantenimiento o Actualización de Precios
- Catálogos del Sistema
- Calculo de la Posición de Riesgo

Si desea profundizar en el desarrollo y los cálculos de estos esquemas, lo podrá hacer consultando el ANEXO A.

Sistema de Posición de Riesgo

Alta y Modificación de Emisiones

Se capturan o introducen las emisiones de los diferentes instrumentos (Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos y Udibonos)

Mantenimiento o Actualización de Precios

Actualiza los precios de los títulos vigentes y otorga una bandera de vencido a las emisiones que tienen fecha de vencimiento menor a la fecha del día del sistema.

Catálogos del Sistema

El sistema consta de diversos catálogos que sirven para el cálculo de los instrumentos y para la elaboración de reportes por cada tipo de Instrumento. Por ejemplo para obtener el valor ajustado de un ajustabono es necesario el catálogo del INPC; para el valor en pesos de los Udibonos es necesario el catálogo de Udis; para el cálculo de la sobretasa de Bondes es necesario la tasa de cetes 28 días en colocación primaria, etc.

Cálculo de la Posición de Riesgo

En base a las emisiones vigentes de los diferentes instrumentos o valores gubernamentales, y utilizando los precios actualizados de los títulos de las emisiones se genera la posición de riesgo.

Alta y Modificación de Emisiones

Control de Instrumentos
•Instrumento (Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos y Udibonos)
•Plazo Tipo (14, 28, 91, 182, 364, 728, 1092 y 1820 días)

Cetes
•Fecha Emisión
•Plazo Real (n)
•Importe Real (P)
•Importe Nominal (VF)
•Serie
•Valor Nominal Título (VN=\$ 10.00)
•Número Títulos (N=VF/10)
•Precio Costo (P/N)
•Tasa Descuento
•Tasa Rendimiento

Bondes
•Fecha Emisión
•Plazo Real (n)
•Importe Real (p)
•Importe Nominal (VF)
•Serie
•Valor Nominal Título (VN=\$100.00)
•Número Títulos (VF/100)
•Precio Costo (P/N)
•Tasa Cetes 28 días
•Sobretasa
•Número de Cupones
•Cupones Vencidos

Tesobonos
•Fecha Emisión
•Plazo Real (n)
•Importe Real (p)
•Importe Nominal (VF)
•Serie
•Valor Nominal Título (VN=\$1,000 usdlis)
•Número Títulos (VF/1,000)
•Precio Costo (P/N)
•Tasa Descuento
•Tasa Rendimiento

Ajustabonos
•Fecha Emisión
•Plazo Real (n)
•Tasa Cupón
•Importe Real (p)
•Importe Nominal (VF)
•Serie
•Valor Nominal Título (VN=\$100.00)
•Número Títulos (VF/100)
•Precio Costo (P/N)
•Tasa Rend. Real
•Número de Cupones
•Cupones Vencidos

Udibonos
•Fecha Emisión
•Plazo Real (n)
•Tasa Cupón
•Importe Real Udís (p)
•Importe Nominal Udís (VF)
•Serie
•Valor Nominal Título (VN=100.00 Udís)
•Número Títulos (VF/100)
•Precio Costo (P/N)
•Tasa Rend. Real
•Número de Cupones
•Cupones Vencidos

Mantenimiento o Actualización de Precios

Actualiza Instrumentos Vencidos

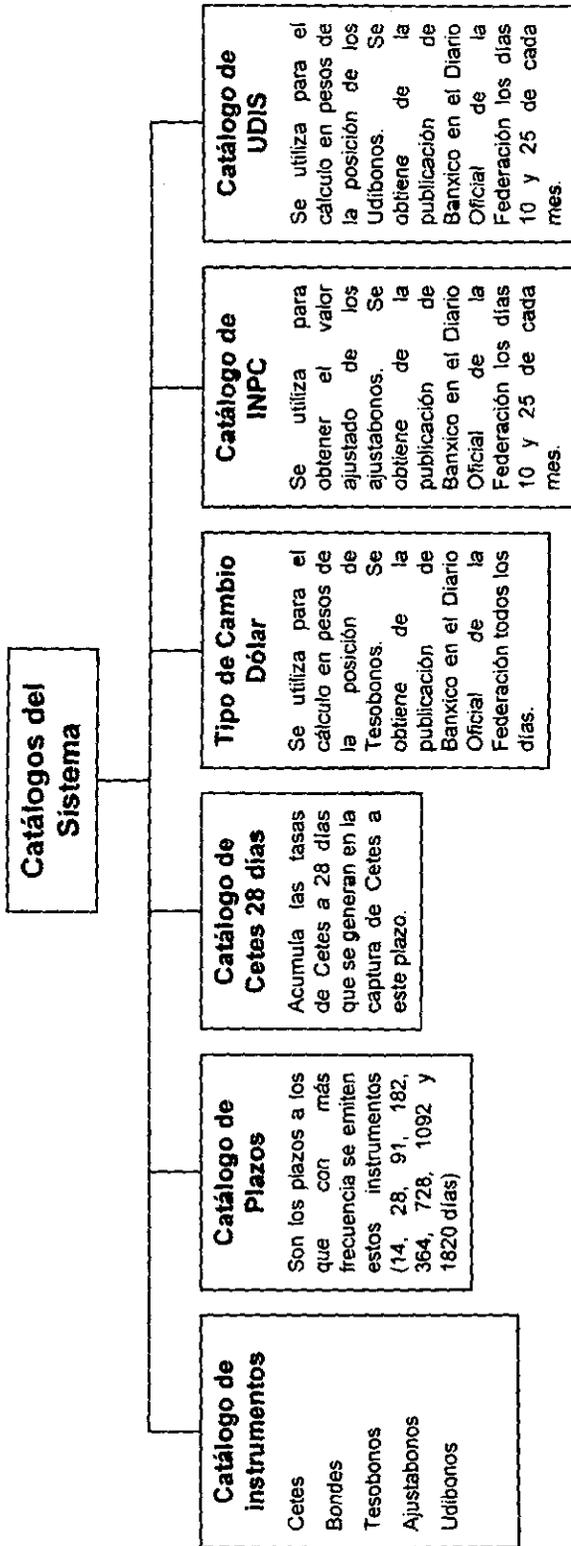
Actualización de Cetes
Precio actualizado de los Cetes se obtiene de la fórmula 4.1

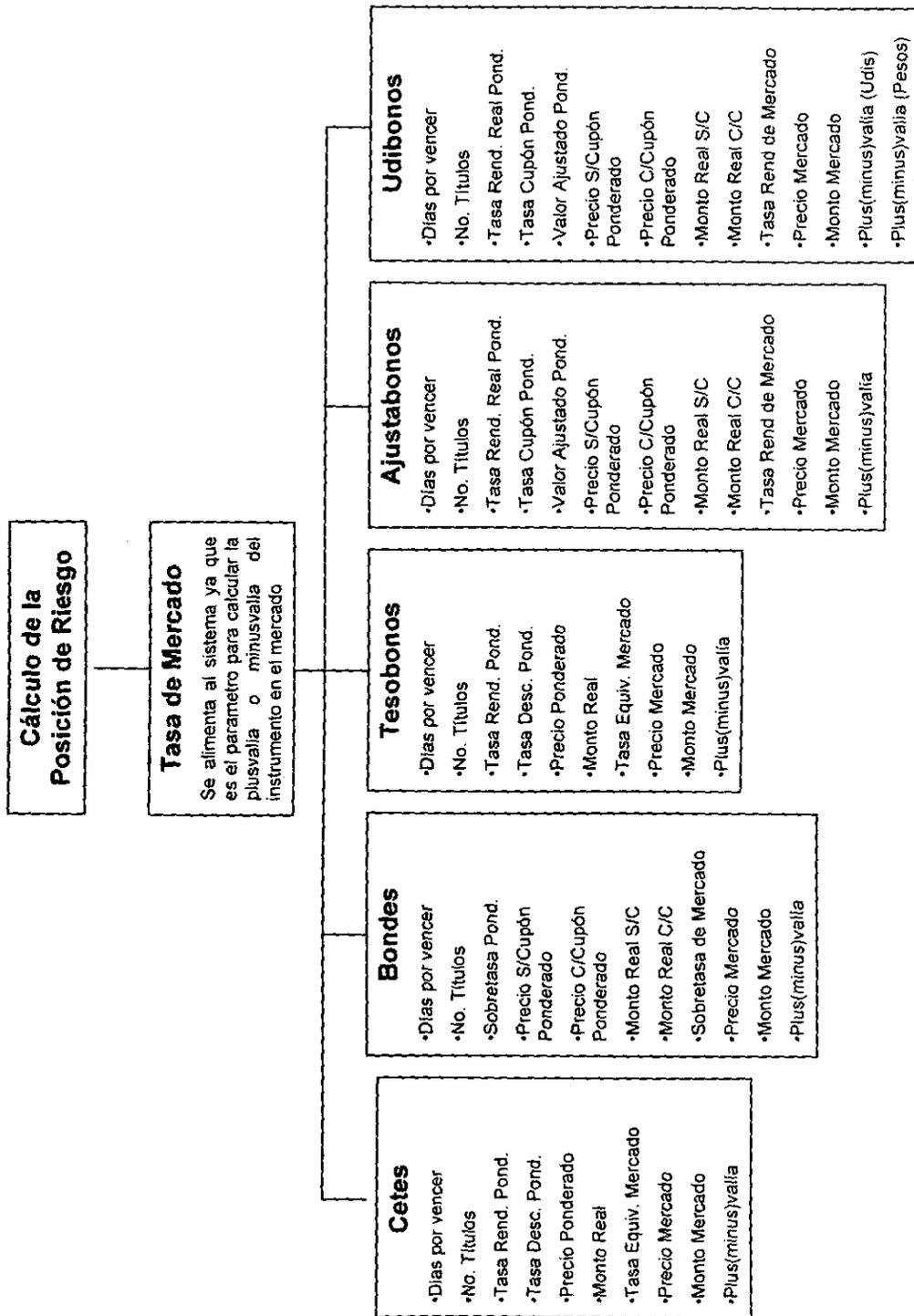
Actualización de Bondes
Precio actualizado de los Bondes con cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.2
El precio actualizado de los Bondes sin cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.4

Actualización de Tesobonos
Precio actualizado de los Tesobonos se obtiene de la fórmula 4.1

Actualización de Ajustabonos
Precio actualizado de los Ajustabonos con cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.6
Precio actualizado de los Ajustabonos sin cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.8

Actualización de Udibonos
Precio actualizado de los Udibonos con cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.9
Precio actualizado de los Udibonos sin cupón corrido se obtiene de la fórmula 4.11





El sistema genera reportes de Posición de Riesgo de Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos y Udibonos, los cuales analizaremos a continuación.

Por ejemplo si las tasas de mercado para el día 5 de septiembre de 1997 fueran las de la tabla que a continuación se mencionan:

Días por Vencer	Cetes	Bondes	Tesobonos	Ajustabonos	Udibonos
1	18.60%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
7	19.00%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
14	19.10%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
28	19.58%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
60	20.00%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
91	20.76%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
182	22.25%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
364	21.60%	1.4300%		7.0000%	7.0000%
728		1.4300%		7.0000%	7.0000%
1092				7.0000%	7.0000%
1820				7.0000%	7.0000%

Nota: A la fecha no se tienen emisiones vigentes de Tesobonos ya que el vencimiento de la última emisión fue el día 13 de febrero de 1996. Por tal motivo no existen tasas de mercado para Tesobonos.

Analizando el reporte de Cetes que se presenta en la página 89 podemos ver lo siguiente:

En el primer renglón, vencimiento con número de serie¹ 970911, se observa que para estos títulos, a seis días del vencimiento, la tasa de mercado es del 18.9332% y la tasa de rendimiento ponderada para esta serie a la fecha de colocación primaria es del 20.5965%. De esto, podemos concluir que se tiene una minusvalía en esta emisión ya que la tasa que paga el mercado es menor a la tasa de colocación primaria que pagará el emisor² al vencimiento de estos títulos; dicho de otra forma, como se tiene una posición pasiva, el emisor de los títulos obtiene una "pérdida" ya que el mercado paga un menor rendimiento por este tipo de títulos. En este caso conviene comprar a los propietarios la

¹ El número de serie es la fecha de vencimiento (año, mes, día) que pueden tener una o más emisiones de un mismo instrumento independientemente de cuando fue su fecha de emisión.

² El emisor de los valores gubernamentales siempre es el Gobierno Federal.

posición de estos títulos, ya que se tiene un financiamiento más caro que el que marca el mercado.

En el renglón de serie 971218, sucede lo contrario, a 104 días del vencimiento, la tasa calculada de mercado es del 20.9658% y la tasa de rendimiento ponderada para esta serie a la fecha de colocación primaria es del 20.8234. De esto, podemos concluir que se tiene una plusvalía en esta emisión ya que la tasa que paga el mercado es mayor a la tasa de colocación primaria que pagará el emisor al vencimiento de estos títulos; dicho de otra forma, como se tiene una posición pasiva, el emisor de los títulos tiene una "ganancia" ya que el mercado paga a los inversionistas un mayor rendimiento por este tipo de títulos. En este caso conviene mantener la posición de estos títulos, ya que se tiene un financiamiento más barato que el que marca el mercado.

Para finalizar el análisis de este reporte en el último renglón se tiene los totales: el número de días por vencer ponderado para todos los títulos de Cetes vigentes, qué tasa de rendimiento pagan estos títulos, qué tasa de descuento tienen, su precio ponderado, a cuánto asciende su monto en valor real, la tasa de mercado ponderada para los diferentes plazos, el precio de mercado ponderado de los títulos, a cuánto asciende su monto en valor de mercado y la plusvalía o minusvalía.

En este reporte se observa que se tiene una minusvalía de \$45,241,200.00, debido a que la tasa ponderada que está pagando el Gobierno Federal es mayor a la tasa ponderada que paga el mercado.

El análisis de los reportes de Tesobonos, Bondes, Ajustabonos y Udibonos se realiza de manera similar.

Analizando el reporte de Bondes que se presenta en la página 90 se observa, en el renglón de totales, que existe una plusvalía a pesar de que la tasa de rendimiento ponderada que paga el emisor es mayor a la tasa ponderada que paga el mercado, esto es debido a que en el cálculo del Bonde interviene, como se vio anteriormente, la tasa de Cetes a 28 días, que para el caso de rendimiento revisa cada 28 días (en este reporte 19.5835% cupones en 1ª semana, 19.0687% para cupones en 2ª semana, 18.7047%

para cupones en 3ª semana y 18.3439% para cupones en 4ª semana) y para el caso de mercado es la tasa Cetes a 28 días de mercado 19.5800% (Tabla pag. 86). Como se ve la tasa de rendimiento es mayor que la de mercado, pero por otro lado, sólo en la cuarta parte de los casos la tasa Cetes 28 días de mercado es menor a la tasa Cetes 28 días revisada según la vida del cupón

Lo expuesto anteriormente nos permite obtener información de cómo se encuentran respecto al mercado los títulos de valores gubernamentales desde el punto de vista del emisor. Otro factor con el que se puede jugar con este sistema es generar reportes con diferentes tasas de "mercado" en el que el usuario simule aumentos o disminuciones en éstas para poder medir qué pasaría con la posición si las tasas aumentaran o disminuyeran.

Posición de Riesgo de Cetes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	TASA DESC.	PRECIO COSTO	MONTO REAL	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
970911	6	240,000,000	20.5965	20.53	9.96579	2,391,789,600.00	18.9332	9.96954	2,392,449,600.00	-660,000.00
970918	13	240,000,000	20.4511	20.30	9.82669	2,382,405,600.00	19.0857	9.83155	2,383,572,000.00	-1,166,400.00
970925	20	240,000,000	20.4307	20.20	9.88776	2,373,068,800.00	19.3049	9.89389	2,374,533,600.00	-1,466,800.00
971002	27	400,000,000	23.2698	22.87	9.82647	3,931,368,000.00	19.5455	9.85563	3,942,212,000.00	-10,824,000.00
971009	34	220,000,000	21.2119	20.80	9.80359	2,156,792,000.00	19.6579	9.81772	2,159,900,600.00	-3,108,600.00
971016	41	160,000,000	20.7452	20.28	9.76908	1,563,052,800.00	19.7493	9.78002	1,564,803,200.00	-1,750,400.00
971023	48	160,000,000	20.5094	19.96	9.73381	1,557,411,200.00	19.8413	9.74227	1,558,763,200.00	-1,352,000.00
971030	55	160,000,000	20.5519	19.83	9.69557	1,551,291,200.00	19.9337	9.70445	1,552,713,600.00	-1,422,400.00
971106	62	400,000,000	22.6287	21.78	9.62490	3,649,960,000.00	20.0484	9.66625	3,666,500,000.00	-16,540,000.00
971113	69	180,000,000	20.2363	19.48	9.62662	1,732,791,600.00	20.2184	9.62693	1,732,849,200.00	-57,600.00
971119	75	200,000,000	20.4650	19.63	9.59107	1,918,216,000.00	20.3649	9.59299	1,918,600,000.00	-384,000.00
971127	83	200,000,000	21.2915	20.30	9.53208	1,906,416,000.00	20.5618	9.54739	1,909,478,000.00	-3,062,000.00
971204	90	320,000,000	22.9872	21.74	9.45665	3,026,086,000.00	20.7350	9.50717	3,042,294,400.00	-16,198,400.00
971211	97	80,000,000	21.4802	20.31	9.45289	756,231,200.00	20.8947	9.46798	757,438,400.00	-1,207,200.00
971219	104	80,000,000	20.8234	19.64	9.43257	754,605,600.00	20.9658	9.42891	754,312,800.00	292,800.00
971224	110	80,000,000	21.0550	19.78	9.39554	751,643,200.00	21.0615	9.39535	751,828,800.00	-14,400.00
971231	117	380,000,000	23.1311	21.51	9.30080	3,534,304,000.00	21.1738	9.35815	3,555,337,000.00	-21,033,000.00
980108	125	80,000,000	20.0866	18.78	9.34802	747,841,600.00	21.3032	9.31124	744,900,000.00	2,941,600.00
980115	132	80,000,000	20.6859	18.23	9.29489	743,599,200.00	21.4170	9.27189	741,751,200.00	1,848,000.00
980122	139	80,000,000	20.3800	18.69	9.27050	741,640,800.00	21.5315	9.23246	738,596,800.00	3,044,000.00
980129	146	80,000,000	20.0490	18.54	9.24804	739,843,200.00	21.6465	9.19295	735,436,800.00	4,406,400.00
980204	152	320,000,000	22.0110	20.14	9.14987	2,927,894,400.00	21.7458	9.15905	2,930,896,000.00	-3,001,600.00
980219	160	100,000,000	20.6469	18.91	9.15948	915,949,000.00	21.8781	9.11377	911,377,000.00	4,572,000.00
980219	167	120,000,000	21.2110	19.31	9.10418	1,082,502,800.00	21.9963	9.07409	1,088,890,800.00	-3,612,000.00
980226	174	120,000,000	22.1948	20.04	9.03118	1,083,741,600.00	22.1142	9.03434	1,084,122,000.00	-380,400.00
980305	181	240,000,000	22.7768	20.44	8.97242	2,153,380,800.00	22.2330	8.99456	2,158,694,400.00	-5,313,600.00
980402	209	300,000,000	23.0188	20.31	8.87116	2,646,348,000.00	22.0536	8.86041	2,658,126,000.00	-11,778,000.00
980507	244	240,000,000	22.2552	19.34	8.69929	2,085,432,000.00	22.0265	8.70091	2,088,218,400.00	-2,786,400.00
980604	272	240,000,000	22.0071	18.87	8.57429	2,087,832,000.00	21.8288	8.57867	2,098,880,800.00	-1,048,800.00
980702	300	240,000,000	20.4871	17.51	8.54110	2,049,864,000.00	21.8286	8.46092	2,030,620,800.00	19,243,200.00
980730	328	300,000,000	20.5823	17.33	8.42084	2,526,255,000.00	21.7286	8.34744	2,504,232,000.00	22,023,000.00
980827	356	100,000,000	22.0315	18.09	8.21108	821,108,000.00	21.6285	8.23603	823,803,000.00	-2,695,000.00
TOTALES	126	6,380,000,000	21.6276	20.15	9.32142	59,470,691,200.00	20.8063	9.32851	59,515,932,400.00	-45,241,200.00

Posición de Riesgo de Bondes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
970911	6	5,000,000.00	1.1897	98.37847	101.12186	499,892,350.00	503,609,300.00	1.4300	98.97432	499,871,600.00	20,750.00
970918	13	4,000,000.00	0.9214	99.96425	100.75884	399,857,000.00	403,035,360.00	1.4300	99.94580	399,783,600.00	73,400.00
970925	20	15,000,000.00	1.2511	99.92995	100.36405	1,498,934,250.00	1,508,460,800.00	1.4300	98.91914	1,498,787,100.00	147,150.00
971002	27	4,000,000.00	1.7023	98.87382	98.92249	389,495,280.00	398,688,960.00	1.4300	99.89402	399,576,080.00	-80,800.00
971009	34	5,000,000.00	1.1439	98.89189	101.03528	489,459,450.00	505,176,400.00	1.4300	99.86526	499,326,300.00	133,150.00
971016	41	5,000,000.00	2.3745	99.73197	100.52655	498,659,850.00	502,632,750.00	1.4300	99.83729	499,186,450.00	-526,600.00
971020	48	10,000,000.00	1.9522	99.76631	100.20142	997,663,100.00	1,002,014,200.00	1.4300	99.81096	998,109,600.00	-448,500.00
971030	55	6,000,000.00	1.6816	98.70762	99.80497	598,245,780.00	598,823,820.00	1.4300	99.78589	598,715,340.00	-469,560.00
971106	62	6,000,000.00	3.3340	99.43915	100.58254	596,634,960.00	603,478,860.00	1.4300	99.76203	598,810,150.00	-208,100.00
971113	69	6,000,000.00	2.3079	98.27012	100.96470	595,820,720.00	600,388,200.00	1.4300	99.75796	598,547,760.00	-1,912,800.00
971119	75	11,000,000.00	3.0879	99.96319	99.96632	1,094,843,200.00	1,095,628,520.00	1.4300	99.73042	1,094,843,200.00	-2,761,800.00
971127	83	6,000,000.00	2.3379	99.47671	99.52538	596,860,260.00	597,152,280.00	1.4300	99.70830	1,096,781,300.00	-1,948,100.00
971204	90	11,000,000.00	1.6681	99.59459	100.73798	1,095,540,600.00	1,108,117,890.00	1.4300	99.68028	1,098,081,680.00	-1,221,420.00
971211	97	7,000,000.00	2.5435	99.33654	100.13113	685,355,780.00	700,917,910.00	1.4300	99.65239	1,096,178,290.00	-633,690.00
971216	104	11,000,000.00	1.7740	99.50440	99.93952	1,094,548,510.00	1,095,334,720.00	1.4300	99.62527	1,095,597,800.00	-2,021,110.00
971224	110	6,000,000.00	1.8962	99.44119	99.48985	596,647,140.00	596,939,160.00	1.4300	99.59980	1,095,597,800.00	-1,049,290.00
971231	117	10,000,000.00	1.4164	99.55684	100.69923	995,556,400.00	1,006,982,300.00	1.4300	99.57966	997,478,020.00	-630,880.00
980108	125	7,000,000.00	1.3723	99.54061	100.33519	696,784,270.00	702,346,330.00	1.4300	99.55218	995,521,900.00	36,500.00
980115	132	12,000,000.00	1.3806	99.51403	99.94914	1,194,168,360.00	1,199,389,680.00	1.4300	99.52181	1,193,961,120.00	-13,600.00
980122	139	7,000,000.00	1.4018	99.44882	99.48349	696,113,740.00	701,139,950.00	1.4300	99.49578	696,652,670.00	131,600.00
980129	146	12,000,000.00	1.4418	99.40719	100.58418	1,193,289,480.00	1,207,010,160.00	1.4300	99.47336	1,193,355,600.00	-207,240.00
980204	152	7,000,000.00	1.5668	99.36626	100.16285	695,577,820.00	701,199,950.00	1.4300	99.44629	695,239,020.00	-199,780.00
980219	160	12,000,000.00	1.5528	99.34385	99.77896	1,192,126,200.00	1,197,347,520.00	1.4300	99.42361	695,965,340.00	-46,120.00
980226	167	7,000,000.00	1.8476	99.18573	99.23440	694,300,180.00	702,346,330.00	1.4300	99.39538	694,908,480.00	-387,520.00
980229	174	12,000,000.00	1.5203	99.30321	100.44660	1,191,638,520.00	1,205,359,200.00	1.4300	99.37238	1,192,744,560.00	-618,360.00
980305	181	7,000,000.00	2.1051	99.00969	99.79527	693,004,630.00	696,366,890.00	1.4300	99.34574	695,006,660.00	-1,306,460.00
980312	188	12,000,000.00	1.7913	99.11919	99.55430	1,189,430,280.00	1,194,651,600.00	1.4300	99.31996	1,189,313,520.00	-207,240.00
980319	195	7,000,000.00	1.5825	99.18064	99.28797	694,334,480.00	695,015,700.00	1.4300	99.29563	1,191,547,560.00	-574,000.00
980226	202	12,000,000.00	1.3435	99.29033	100.43372	1,191,483,960.00	1,205,204,640.00	1.4300	99.24679	1,190,961,480.00	-522,480.00
980402	209	7,000,000.00	1.5055	99.17941	100.02697	694,255,940.00	700,188,790.00	1.4300	99.22136	694,549,520.00	-283,580.00
980408	215	12,000,000.00	1.4118	99.21107	99.64618	1,190,532,840.00	1,195,754,160.00	1.4300	99.20096	1,190,411,520.00	-121,320.00
980416	223	7,000,000.00	1.2024	99.30119	99.34986	695,108,330.00	695,449,020.00	1.4300	99.17528	694,226,960.00	881,370.00
980423	230	10,000,000.00	1.0381	99.37949	100.52288	1,192,142,400.00	1,205,863,080.00	1.4300	99.15354	1,189,793,160.00	2,780,720.00
980430	237	7,000,000.00	1.0210	99.37203	100.16661	695,604,210.00	701,166,270.00	1.4300	99.12435	693,870,450.00	1,733,760.00
980507	244	12,000,000.00	1.0925	99.74683	1,191,740,640.00	1,196,961,960.00	1,205,204,640.00	1.4300	99.10081	1,189,210,920.00	2,529,720.00
980514	251	7,000,000.00	0.9135	99.40582	99.45449	695,840,810.00	696,161,500.00	1.4300	99.07910	693,553,700.00	2,287,110.00
980521	258	12,000,000.00	0.9638	99.34520	100.48959	1,192,142,400.00	1,205,863,080.00	1.4300	99.05364	1,188,643,680.00	3,498,720.00
980528	265	5,000,000.00	0.7607	99.47986	100.27500	497,399,300.00	501,372,250.00	1.4300	99.02894	495,144,700.00	2,254,600.00
980604	272	11,000,000.00	1.0916	99.23947	99.67458	1,091,634,170.00	1,096,420,380.00	1.4300	99.00589	1,089,084,790.00	2,568,380.00
980611	279	5,000,000.00	1.0955	99.21433	99.26299	496,071,650.00	496,314,950.00	1.4300	98.99447	494,922,350.00	1,149,300.00
980618	286	11,000,000.00	1.1263	99.17615	100.31954	1,090,937,650.00	1,103,514,940.00	1.4300	98.99939	1,088,553,290.00	2,364,360.00
980625	293	6,000,000.00	1.0703	99.19941	99.99399	599,199,460.00	599,523,910.00	1.4300	98.99447	1,088,553,290.00	2,364,360.00
980702	300	11,000,000.00	1.1894	99.09408	99.96399	1,090,034,880.00	1,094,821,080.00	1.4300	98.93507	1,086,036,400.00	1,898,480.00
980709	307	6,000,000.00	1.3657	98.93110	98.97377	593,586,600.00	593,878,620.00	1.4300	98.91240	1,086,036,400.00	1,898,480.00
980716	314	12,000,000.00	1.4322	98.86059	100.00397	1,186,327,080.00	1,200,047,760.00	1.4300	98.89135	1,186,327,080.00	238,500.00
980723	321	7,000,000.00	1.3545	98.90084	99.69543	692,305,880.00	697,868,010.00	1.4300	98.84270	691,898,970.00	-406,910.00

Posición de Riesgo de Bondes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
980730	328	12,000,000.00	1.3441	98.89066	99.32578	1,186,688,040.00	1,191,909,930.00	1.4300	98.82040	1,185,844,920.00	843,120.00
980806	335	7,000,000.00	1.2122	98.97133	99.01989	692,799,310.00	693,139,930.00	1.4300	98.79874	691,598,180.00	1,201,130.00
980813	342	12,600,000.00	1.2508	98.92322	100.06861	1,246,432,572.00	1,250,839,286.00	1.4300	98.75940	1,244,570,160.00	1,862,406.00
980820	349	8,000,000.00	1.2588	98.89751	99.69209	791,180,080.00	797,536,860.00	1.4300	98.75184	790,014,720.00	1,165,360.00
980827	356	14,000,000.00	1.3784	98.77831	99.21043	1,382,854,480.00	1,388,946,020.00	1.4300	98.72990	1,382,218,600.00	635,880.00
980903	363	8,000,000.00	1.6919	98.45913	98.50780	787,673,040.00	788,062,400.00	1.4300	98.70959	789,678,720.00	-2,003,680.00
980910	370	5,000,000.00	1.3505	98.75256	99.85933	493,762,800.00	499,479,780.00	1.4300	98.68563	493,428,150.00	334,850.00
980917	377	8,000,000.00	1.0639	98.98495	99.78853	791,859,600.00	798,316,240.00	1.4300	98.66243	789,298,360.00	2,660,240.00
980924	384	10,000,000.00	1.3853	98.68294	99.11805	986,829,400.00	991,180,900.00	1.4300	98.64084	986,408,500.00	420,900.00
981001	391	16,000,000.00	1.4315	98.60371	98.62528	1,577,659,360.00	1,578,438,090.00	1.4300	98.62090	1,577,934,400.00	-275,040.00
981008	398	5,000,000.00	1.4081	98.61199	99.05558	493,058,850.00	498,776,900.00	1.4300	98.59729	492,986,450.00	71,500.00
981015	405	16,000,000.00	1.7082	98.29557	99.09015	1,572,728,120.00	1,585,442,400.00	1.4300	98.57444	1,577,191,040.00	-4,461,920.00
981029	412	10,000,000.00	1.7526	98.23067	98.66579	982,306,700.00	986,657,900.00	1.4300	98.55323	983,532,360.00	-3,225,600.00
981105	425	8,000,000.00	1.8641	98.07031	98.11897	784,562,480.00	784,951,760.00	1.4300	98.53363	782,269,040.00	-3,706,560.00
981112	433	5,000,000.00	1.7794	98.14130	99.28468	490,706,500.00	496,423,450.00	1.4300	98.51038	492,551,900.00	-1,845,400.00
981119	440	8,000,000.00	1.7889	98.13878	98.93335	785,110,160.00	791,466,800.00	1.4300	98.49788	787,903,040.00	-2,792,860.00
981126	447	7,000,000.00	1.6820	98.20006	98.63517	688,157,500.00	693,175,850.00	1.4300	98.46701	692,335,050.00	-1,334,750.00
981203	454	5,000,000.00	1.5398	98.30822	98.35669	492,803,500.00	498,498,330.00	1.4300	98.44777	497,134,360.00	-978,850.00
981210	461	7,000,000.00	1.2985	98.56063	99.70402	688,942,700.00	694,873,020.00	1.4300	98.42465	686,818,320.00	676,850.00
981217	468	5,000,000.00	1.4096	98.42029	99.26785	491,497,050.00	493,574,600.00	1.4300	98.40276	492,124,300.00	122,780.00
981224	475	7,000,000.00	1.5040	98.29840	98.73452	688,261,420.00	693,572,600.00	1.4300	98.38218	686,241,280.00	1,331,320.00
981231	482	5,000,000.00	1.4496	98.32306	98.37172	491,506,750.00	497,223,700.00	1.4300	98.36329	491,910,950.00	-413,900.00
990107	489	7,000,000.00	1.4559	98.30135	99.44474	688,250,010.00	693,812,140.00	1.4300	98.34072	687,703,600.00	-281,510.00
990114	496	7,000,000.00	1.4230	98.32143	99.11602	688,250,010.00	693,812,140.00	1.4300	98.31891	686,232,370.00	-1,967,800.00
990121	503	5,000,000.00	1.3942	98.34085	98.77596	491,704,250.00	493,878,800.00	1.4300	98.29873	491,493,650.00	17,840.00
990128	510	6,000,000.00	1.4455	98.20866	99.37205	785,647,760.00	788,037,040.00	1.4300	98.28016	786,241,280.00	1,790,460.00
990204	517	9,000,000.00	1.4167	98.24649	99.04107	899,371,960.00	896,323,300.00	1.4300	98.25793	899,549,580.00	-1,175,620.00
990211	524	7,000,000.00	1.2481	98.44113	98.87624	689,087,910.00	692,133,680.00	1.4300	98.23845	688,128,140.00	90,270.00
990218	531	9,000,000.00	1.2599	98.39669	98.43535	865,480,210.00	868,918,160.00	1.4300	98.21680	867,516,200.00	1,571,710.00
990225	538	7,000,000.00	1.1668	98.49846	99.64285	689,486,220.00	691,499,950.00	1.4300	98.19837	683,785,330.00	1,694,880.00
990304	545	8,000,000.00	1.3581	98.24036	99.03494	884,163,240.00	891,314,460.00	1.4300	98.17647	887,235,360.00	2,290,850.00
990311	552	7,000,000.00	1.3742	98.20770	98.54280	687,453,900.00	690,499,670.00	1.4300	98.15533	683,397,970.00	765,270.00
990318	559	9,000,000.00	1.2453	98.33266	96.38135	884,934,120.00	885,432,150.00	1.4300	98.13560	886,950,600.00	503,300.00
990331	572	9,000,000.00	1.3076	98.23407	99.02663	884,106,630.00	891,257,850.00	1.4300	98.11780	883,081,100.00	1,933,020.00
990408	580	7,000,000.00	1.3277	98.13325	99.58636	686,932,750.00	689,978,520.00	1.4300	98.07832	682,704,970.00	1,401,660.00
990415	587	9,000,000.00	1.4097	98.03428	98.08295	882,308,520.00	882,746,550.00	1.4300	98.05629	886,394,100.00	-338,580.00
990422	584	7,000,000.00	1.1742	98.35697	99.50037	688,498,860.00	696,502,590.00	1.4300	98.03872	682,348,480.00	539,550.00
990429	601	18,000,000.00	0.6544	99.07245	99.92000	1,783,304,100.00	1,789,560,000.00	1.4300	98.01747	1,783,946,180.00	2,376,570.00
990506	608	7,000,000.00	1.2260	98.26329	98.69840	687,843,030.00	690,888,800.00	1.4300	97.99708	685,846,960.00	1,937,920.00
990513	615	9,000,000.00	1.3232	98.11444	98.11444	882,591,930.00	883,029,960.00	1.4300	97.96081	881,647,260.00	1,996,470.00
990520	622	7,000,000.00	1.3132	98.09230	99.23569	688,646,100.00	694,649,830.00	1.4300	97.93988	684,640.00	944,640.00
990603	636	7,000,000.00	1.3368	98.04420	98.84420	682,446,580.00	689,597,600.00	1.4300	97.91968	681,277,120.00	1,056,940.00
990610	643	9,000,000.00	1.3984	97.94689	98.38200	685,528,230.00	688,674,000.00	1.4300	97.90111	685,307,770.00	1,169,460.00
990517	650	7,000,000.00	1.4253	97.90167	98.67700	680,677,090.00	681,115,030.00	1.4300	97.88415	680,937,440.00	-320,460.00
990524	657	9,000,000.00	1.3366	99.12967	99.12967	685,903,860.00	693,907,690.00	1.4300	97.85352	685,044,710.00	-289,350.00
990624	657	9,000,000.00	1.3102	98.01324	98.80783	882,119,160.00	889,270,470.00	1.4300	97.84365	880,592,850.00	1,526,310.00

Posición de Riesgo de Bondes al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	PRECIO COSTO	PRECIO CUPON	MONTO REAL	MONTO CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA MINUSVALIA
990701	664	7,000,000.00	1.1512	98.24457	98.67968	687,711,950.00	690,757,760.00	1.4300	97.82539	684,777,730.00	2,934,260.00
990708	671	9,000,000.00	1.1471	99.20477	98.25345	883,843,020.00	884,281,050.00	1.4300	97.80874	880,278,660.00	3,564,360.00
990715	678	7,000,000.00	1.2235	98.08914	99.23253	686,823,980.00	694,627,710.00	1.4300	97.78842	684,518,940.00	2,105,040.00
990722	685	9,000,000.00	1.2169	98.08848	98.88306	882,796,320.00	889,947,940.00	1.4300	97.76884	879,919,560.00	2,876,760.00
990729	682	7,000,000.00	1.2038	98.10233	98.53744	686,716,310.00	689,762,080.00	1.4300	97.75088	684,256,160.00	2,460,150.00
990805	689	9,000,000.00	1.1913	98.07177	98.12044	882,645,930.00	883,093,960.00	1.4300	97.73453	879,610,770.00	3,035,160.00
990812	706	5,000,000.00	1.2051	98.05392	99.19731	490,269,600.00	495,986,550.00	1.4300	97.71451	488,572,550.00	1,697,050.00
990819	713	5,000,000.00	1.1334	98.15883	98.95341	490,794,150.00	494,767,050.00	1.4300	97.69522	489,476,150.00	2,318,000.00
990826	720	5,000,000.00	1.1339	98.15260	98.58771	490,763,000.00	492,938,650.00	1.4300	97.67756	488,387,800.00	2,375,200.00
354		850,600,000.00	1.4329	98.84254	99.45422	84,075,464,652.00	84,595,758,636.00	1.4300	98.77606	84,018,918,946.00	56,845,706.00

Posición de Riesgo de Ajustabonos al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	TASA CUPON	VALOR AJUSTADO	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA
990513	615	2,500,000	7.0402	7.6000	224,264,000	226.26061	227.30219	565,651,525.00	566,255,475.00	7.0000	228.40538	566,013,450.00	-361,925.00
990527	629	2,500,000	6.5000	7.0000	223,749,000	225.57976	225.92781	463,949,480.00	564,819,525.00	7.0000	223.74587	559,364,925.00	4,584,475.00
990617	650	2,000,000	6.7900	6.5000	222,885,000	221.62870	224.96770	443,657,400.00	549,935,400.00	7.0000	221.06805	442,012,100.00	1,645,300.00
990701	664	2,500,000	7.2427	6.8000	222,353,000	220.66107	223.34908	551,652,675.00	558,377,700.00	7.0000	221.59330	553,958,250.00	-2,305,575.00
990902	727	1,500,000	5.7300	5.8000	220,194,000	220.48540	220.52088	330,729,100.00	330,781,320.00	7.0000	215.25790	322,886,850.00	7,841,250.00
990930	755	1,500,000	5.9600	5.7000	218,777,000	217.90963	220.12589	326,863,545.00	330,186,865.00	7.0000	213.26293	319,884,395.00	6,989,150.00
991028	783	2,000,000	6.6100	5.9000	217,775,000	214.95991	215.94478	429,319,920.00	431,889,560.00	7.0000	212.97401	425,948,020.00	3,371,800.00
991111	797	2,000,000	6.9047	6.8000	217,355,000	216.00049	216.87176	432,000,980.00	433,754,320.00	7.0000	215.58055	431,161,103.00	839,860.00
991230	846	680,000	7.8000	6.9000	218,771,000	218.77416	213.54179	143,414,781.20	145,208,417.20	7.0000	214.96122	145,901,629.60	-2,486,848.40
971113	69	2,900,000	6.5500	5.9000	217,355,000	217.21707	221.06883	328,161,240.00	331,603,245.00	7.0000	218.56661	327,879,915.00	281,325.00
971231	177	757,500	7.8096	7.1000	215,030,000	214.54359	217.25775	162,516,769.43	164,572,745.63	7.0000	217.26698	164,533,960.00	-99,820.00
980730	328	1,500,000	5.1301	5.5000	236,570,000	237.33899	238.64013	355,008,485.00	357,950,195.00	7.0000	235.45746	350,186,190.00	5,822,295.00
980827	356	3,000,000	5.4000	5.1500	235,519,000	234.95382	235.22336	704,861,460.00	705,670,080.00	7.0000	233.45746	694,166,400.00	10,695,030.00
980917	377	2,500,000	5.4800	5.4000	234,557,000	234.36458	237.10890	585,911,450.00	592,772,250.00	7.0000	230.79595	576,989,875.00	8,921,575.00
981001	381	2,500,000	5.3900	5.5000	233,447,000	233.71107	235.99396	584,277,675.00	589,984,150.00	7.0000	229.80917	574,522,925.00	9,754,750.00
981015	405	2,500,000	5.2900	5.4000	233,008,000	233.28042	235.92798	583,201,050.00	587,569,950.00	7.0000	229.00128	572,503,200.00	10,697,650.00
981029	419	3,000,000	5.1300	5.0000	232,570,000	233.00958	234.24220	699,028,740.00	702,726,600.00	7.0000	228.18184	684,545,520.00	14,483,220.00
981112	433	3,000,000	4.9000	5.1000	232,281,000	232.81736	233.54132	698,452,140.00	700,823,960.00	7.0000	227.22830	681,684,900.00	16,767,240.00
981126	447	3,000,000	5.4002	4.9000	231,751,000	230.36601	230.61836	691,098,030.00	691,855,080.00	7.0000	226.00935	678,028,050.00	13,069,980.00
981217	468	3,000,000	4.4326	5.0000	230,810,000	233.71411	236.41575	701,142,330.00	709,247,250.00	7.0000	226.56373	679,061,190.00	22,081,140.00
981230	481	3,000,000	4.4000	4.4000	230,073,000	230.07050	231.87019	690,211,500.00	695,610,570.00	7.0000	222.50232	667,506,960.00	22,704,540.00
990114	486	3,000,000	4.3181	4.4000	228,936,000	229.18179	230.58084	687,546,370.00	691,742,520.00	7.0000	221.17742	663,532,260.00	24,013,110.00
990128	510	3,000,000	4.3400	4.3000	228,115,000	227.88705	228.96794	683,361,150.00	686,903,820.00	7.0000	219.87220	659,616,600.00	24,344,550.00
990211	524	3,500,000	4.1500	4.3000	227,674,000	228.15199	228.75027	798,531,965.00	800,625,945.00	7.0000	219.23427	767,319,945.00	31,212,020.00
990304	545	3,000,000	5.0800	4.2000	226,114,000	223.23204	223.25842	668,986,120.00	689,775,280.00	7.0000	217.09472	651,284,160.00	18,411,960.00
990318	559	3,000,000	4.9290	5.1000	226,189,000	226.76105	223.26043	660,283,150.00	687,781,290.00	7.0000	218.91444	659,743,320.00	20,539,830.00
990331	572	3,000,000	6.5408	4.9000	225,617,000	220.06935	222.03473	660,208,050.00	666,104,190.00	7.0000	218.54665	655,639,950.00	4,568,100.00
990415	587	2,305,000	7.5560	6.5000	225,210,000	221.58503	223.61817	510,753,494.15	515,439,881.85	7.0000	223.48091	515,123,497.55	-4,370,003.40
TOTALES	502	69,242,500	6.6161	6.4844	227,171,719	226,70358	228,16489	15,697,622,614.78	15,798,015,184.68	7.0000	223.48090	15,423,941,537.48	273,661,077.30

Posición de Riesgo de Udibonos al día 5 de Septiembre de 1997

SERIE	DXV	NUMERO TITULOS	TASA REND.	TASA CUPON	PRECIO COSTO	PRECIO C/CUPON	MONTO REAL	MONTO C/CUPON	TASA MERCADO	PRECIO MERCADO	MONTO MERCADO	PLUSVALIA UDIS		PLUSVALIA MINUSVALIA
												MINUSVALIA	UDIS	
990527	629	12,000,000	7.7154	7.0000	99.22592	104.68981	1,190,711,040.00	1,296,277,720.00	7.0000	100.05231	1,200,627,720.00	-9,916,680.00	-19,053,956.54	
990902	727	9,500,000	7.5255	8.0000	100.81908	106.59586	957,771,760.00	1,012,660,870.00	7.0000	101.67830	965,943,650.00	-6,172,090.00	-15,701,894.59	
991125	811	23,000,000	6.3909	7.5000	102.05417	106.01250	2,347,245,910.00	2,438,287,500.00	7.0000	100.92116	2,321,186,680.00	26,059,230.00	50,070,334.62	
000217	895	15,000,000	6.2918	6.0000	99.38929	101.15596	1,490,839,350.00	1,517,339,400.00	7.0000	97.95271	1,469,290,650.00	21,548,700.00	41,403,776.92	
000330	937	9,781,200	6.9608	6.0000	97.74198	100.32531	956,033,854.78	981,301,922.17	7.0000	97.85143	955,148,167.12	868,087.66	1,701,764.70	
000511	979	16,000,000	6.3288	6.5000	100.40936	102.44964	1,606,543,760.00	1,639,194,240.00	7.0000	98.78795	1,580,285,600.00	26,268,160.00	50,464,088.34	
000603	1,063	5,500,000	6.0478	6.2500	100.53294	101.03641	552,931,170.00	565,700,255.00	7.0000	98.02316	539,127,360.00	13,603,790.00	26,522,671.12	
020214	1,623	15,000,000	6.5578	6.0000	97.94584	98.71251	1,469,187,600.00	1,495,687,650.00	7.0000	96.36168	1,445,425,200.00	23,762,400.00	45,657,194.17	
020509	1,707	16,000,000	6.4216	6.5000	100.30374	102.34402	1,604,859,840.00	1,637,504,320.00	7.0000	97.99850	1,567,976,000.00	36,883,840.00	70,868,794.60	
020801	1,791	7,000,000	6.0439	6.2500	100.86781	101.37128	706,074,670.00	709,598,960.00	7.0000	96.88751	678,212,570.00	27,862,100.00	53,534,378.25	
TOTALES	1,098	128,781,200	6.6118	6.5571	100.03172	102.83762	12,882,204,954.78	13,243,652,637.17	7.0000	98.79721	12,723,223,817.12	59,981,137.66	305,487,152.79	

Conclusiones

El Mercado Financiero Mexicano ha mostrado cambios muy importantes en los últimos años, como la creación de Grupos Financieros, la entrada de banca extranjera y grupos financieros extranjeros, por lo que la competencia por conseguir nuevos clientes y por conseguir tasas de fondeo más bajas ha requerido la creación de nuevos instrumentos de inversión que generen mayores rendimientos para los inversionistas pero también menores costos financieros para los emisores de estos instrumentos. Por tal razón deben existir también mecanismos de control o autoridades que regulen este tipo de operaciones desde la colocación de estos instrumentos en el mercado así como al momento de realizarse su liquidación.

Es muy importante que los participantes en este tipo de actividades conozcan las formas más comunes para el cálculo de los intereses que generan este tipo de instrumentos así como obtener un interés en un plazo diferente al inicialmente pactado. El inversionista necesita conocer los diferentes instrumentos de inversión que existen en el mercado antes de hacer una elección y conocer el riesgo que cada instrumento tiene, quién lo garantiza, qué rendimiento tiene, su liquidez, y saber la forma en que operan los instrumentos en reporto y en directo, y la opción de las sociedades de inversión para pequeños inversionistas.

Este sistema proporciona una gran ayuda en el manejo de la deuda de valores gubernamentales, ya que por una parte nos permite conocer toda la posición pasiva que el Gobierno Federal tiene de estos valores, así como también obtener todo tipo de información relacionada con esta posición pasiva, como lo es el vencimiento de las diferentes emisiones de los diferentes papeles gubernamentales y sus montos.

Al poder tener acceso a esta información, tenemos una herramienta de gran ayuda para hacer una programación de los pagos o erogaciones que la Tesorería deberá realizar por este concepto, o en su defecto el monto de deuda que deberá emitir en las fechas de vencimiento de las diferentes series para cumplir con este tipo de obligaciones.

En cuanto a la posición de riesgo pasiva permite conocer la pérdida o ganancia de la Tesorería de la Federación en un día determinado comparando el precio de los títulos a tasas primarias o de colocación contra el precio de los títulos en el mercado, de acuerdo a las tasas de mercado. Se tendrá una pérdida o minusvalía si la tasa que paga el mercado es menor a la tasa primaria de colocación ponderada para cada número de serie o fecha de vencimiento que paga el emisor de los títulos y se obtendrá una ganancia o plusvalía si la tasa que paga el mercado es mayor a la tasa primaria de colocación ponderada para cada número de serie o fecha de vencimiento que pagará el emisor al vencimiento de estos títulos.

Por lo expuesto anteriormente se puede ver que se tiene una gran herramienta que servirá para la toma de decisiones de flujo de efectivo y para medir el riesgo o las pérdidas o ganancias en las emisiones de valores gubernamentales ante un posible cambio en las tasas de interés.

BIBLIOGRAFIA

Guía del Mercado de Valores

CBI Casa de Bolsa, S.A. de C.V.

Investigación: Dirección de Investigación y Análisis de CBI Casa de Bolsa, S.A. de C.V.

Primera Edición

1988, México

Matemáticas Financieras

DIAZ MATA Alfredo, AGUILERA G. Víctor Manuel

Editorial Mc Graw Hill

Segunda Edición

1991, México

Casas de Bolsa

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Certificados de la Tesorería de la Federación

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Bonos de la Tesorería de la Federación

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Ajustabonos

Asociación Mexicana de Casas de Bolsa

1991, México

Bonos del Gobierno Federal denominados en Unidades de inversión (Udibonos)

Diario Oficial de la Federación

1996, México

Obligaciones

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Sociedades de Inversión

Bolsa Mexicana de Valores

1989, México

Directorio del Sector Financiero Mexicano

División de Grupo Editorial Gente, S.A. de C.V.

Editorial Gente, S.A. de C.V.

1993, México

Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero

Academia Mexicana de Derecho Bursátil y de los Mercados Financieros, A.C.

Tercera Edición

1995, México

México: Banco de Datos

Editorial El Inversionista Mexicano, S.A. de C.V.

1993, México

Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores

CNBV

1995, México

ANEXO A. Desarrollo de un sistema para el cálculo de la Posición de Riesgo Pasiva de Valores Gubernamentales.

Contenido

El sistema consta de cuatro partes (ANEXO D, Figura 1):

- Un menú para la captura de los instrumentos en el sistema (Instrumentos).
- Un menú o un proceso que actualice del valor de cada uno de los instrumentos en el sistema (Mantenimiento).
- Un menú de tablas o catálogos de indicadores financieros (Catálogos).
- Un menú para el cálculo y obtención de reportes de la posición de riesgo de los valores gubernamentales (Posición de Riesgo).

Menú Instrumentos

Al seleccionar este menú se abre un cuadro de dialogo llamado "Control de Instrumentos" (ANEXO D, Figura 2) en el cual hay tres campos:

Tipo de colocación en el cual muestra la opción de Valores Gubernamentales

Instrumento en éste se selecciona el instrumento que puede ser Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos y Udibonos (ANEXO D, Figura 3).

Plazo Tipo en este campo se selecciona el plazo standard de las emisiones que son 14, 28, 91, 182, 364, 728, 1092 y 1820 días (ANEXO D, Figura 4). En la parte inferior el cuadro presenta dos opciones que son: Altas o Cambios.

Alta de Instrumentos

El alta de los instrumentos sirve para acceder al sistema los datos de las emisiones de los Valores Gubernamentales con lo que se alimenta la base de datos de la que se obtendrán datos para los cálculos posteriores.

CETES

Del cuadro de diálogo "Control de instrumentos" se selecciona:

Tipo de Colocación: Valores Gubernamentales

Instrumento: Cetes

Plazo Tipo: El plazo original de la emisión

Una vez hecha la selección de estos campos seleccionamos la opción de "Altas" y se pasará a la pantalla de "CETES" (ANEXO D, Figura 5).

En la Pantalla de "CETES" se capturan los siguientes Datos:

Fecha de Emisión o Colocación (dd-mm-aa)

Plazo Real

Importe Real de la Emisión

Importe Nominal de la Emisión

El sistema muestra por "default" los siguientes datos en pantalla:

Serie

Se calcula en el sistema sumando a la fecha de emisión el plazo real (aammdd).

Valor Nominal por Título

Para todos los casos es de \$10.00.

Número de Títulos

Se calcula dividiendo el importe nominal de la emisión entre el valor nominal por título.

Precio Costo

Se calcula dividiendo el importe real de la emisión entre el número de títulos (con cinco decimales) .

Tasa de Descuento

Se obtiene de la siguiente fórmula (dos decimales expresada en porcentaje):

$$\text{Tasa de Descuento} = \left[\left(1 - \frac{\text{PrecioCosto}}{10} \right) * \frac{360}{\text{Plazo}} \right] \%$$

Tasa de Rendimiento

Se obtiene de la siguiente fórmula (cuatro decimales expresada en porcentaje):

$$\text{Tasa de Rendimiento} = \left[\left(1 - \frac{10}{\text{Precio Titulo}} \right) * \frac{360}{\text{Plazo}} \right] \%$$

Si los datos son correctos se presiona el botón de "GRABAR".

Por ejemplo si tenemos una emisión del 11 de noviembre de 1996 con los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación: 14-11-96

Plazo Real: 28 días

Importe Real de la Emisión: \$789,656,230.00

Importe Nominal de la Emisión: \$800,000,000.00

El sistema presenta la pantalla del ANEXO D, Figura 6

BONDES

Del cuadro de diálogo "Control de instrumentos" se selecciona:

Tipo de Colocación: Valores Gubernamentales

Instrumento: Bondes

Plazo Tipo: El plazo original de la emisión

Una vez hecha la selección de estos campos seleccionamos la opción de "Altas" y se pasará a la pantalla de "BONDES" (ANEXO D, Figura 7).

En la Pantalla de "BONDES" se capturan los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación (dd-mm-aa)

Plazo Real

Importe Real de la Emisión

Importe Nominal de la Emisión

El sistema muestra por "default" los siguientes datos en pantalla:

Serie

Se calcula en el sistema sumando a la fecha de emisión el plazo real (aammdd).

Valor Nominal por Título

Para todos los casos es de \$10.00.

Número de Títulos

Se calcula dividiendo el importe nominal de la emisión entre el valor nominal por título.

Precio Costo

Se calcula dividiendo el importe real de la emisión entre el número de títulos (con cinco decimales).

Tasa Cetes 28 días

El sistema busca en el catálogo de Cetes de 28 días la tasa de éstos que corresponda a la fecha de emisión de los Bondes. Esta tasa servirá para calcular la sobretasa de la emisión y para calcular el valor del cupón.

Sobretasa

Ver ANEXO B "Método para obtener la sobretasa de Bondes" (cuatro decimales expresada en porcentaje).

Número de Cupones

Depende del Plazo Tipo de la emisión; para plazo tipo de 364 días son 13 cupones y para plazo tipo de 728 días son 26 cupones.

Cupones Vencidos

Son los cupones que han vencido desde el día de la emisión. Cada cupón tiene una duración de 28 días.

Si los datos son correctos se presiona el botón de "GRABAR".

Por ejemplo si tenemos una emisión del 11 de noviembre de 1996 con los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación: 18-07-96

Plazo Real: 728 días

Importe Real de la Emisión: \$683,821,777.50

Importe Nominal de la Emisión: \$700,000,000.00

El sistema presenta la pantalla del ANEXO D, Figura 8.

TESOBONOS

Del cuadro de diálogo "Control de instrumentos" se selecciona:

Tipo de Colocación: Valores Gubernamentales

Instrumento: Tesobonos

Plazo Tipo: El plazo original de la emisión

Una vez hecha la selección de estos campos seleccionamos la opción de "Altas" y se pasará a la pantalla de "TESOBONOS" (ANEXO D, Figura 9).

En la Pantalla de "TESOBONOS" se capturan los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación (dd-mm-aa)

Plazo Real

Importe Real de la Emisión (Dólares)

Importe Nominal de la Emisión (Dólares)

El sistema muestra por "default" los siguientes datos en pantalla:

Serie

Se calcula en el sistema sumando a la fecha de emisión el plazo real (aammdd).

Valor Nominal por Título

Para todos los casos es de 1,000.00 DLLS (Mil Dólares).

Número de Títulos

Se calcula dividiendo el importe nominal de la emisión entre el valor nominal por título.

Precio Costo

Se calcula dividiendo el importe real de la emisión entre el número de títulos (con cinco decimales).

Tasa de Descuento

Se obtiene de la siguiente fórmula (dos decimales expresada en porcentaje):

$$\text{Tasa de Descuento} = \left[\left(1 - \frac{\text{PrecioCosto}}{1,000} \right) * \frac{360}{\text{Plazo}} \right] \%$$

Tasa de Rendimiento

Se obtiene de la siguiente fórmula (cuatro decimales expresada en porcentaje):

$$\text{Tasa de Rendimiento} = \left[\left(1 - \frac{1,000}{\text{Precio Titulo}} \right) * \frac{360}{\text{Plazo}} \right] \%$$

Si los datos son correctos se presiona el botón de "GRABAR".

Por ejemplo si tenemos una emisión del 18 de noviembre de 1996 con los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación: 18-07-96

Plazo Real: 28 días

Importe Real de la Emisión: \$683,821,777.50

Importe Nominal de la Emisión: \$700,000,000.00

El sistema presenta la pantalla del ANEXO D, Figura 10.

AJUSTABONOS

Del cuadro de diálogo "Control de instrumentos" se selecciona:

Tipo de Colocación: Valores Gubernamentales

Instrumento: Ajustabonos

Plazo Tipo: El plazo original de la emisión

Una vez hecha la selección de estos campos seleccionamos la opción de "Altas" y se pasará a la pantalla de "AJUSTABONOS" (ANEXO D, Figura 11).

En la Pantalla de "AJUSTABONOS" se capturan los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación (dd-mm-aa).

Plazo Real

Tasa Cupón

Importe Real de la Emisión

Importe Nominal de la Emisión

El sistema muestra por "default" los siguientes datos en pantalla:

Serie

Se calcula en el sistema sumando a la fecha de emisión el plazo real (aammdd).

Valor Nominal por Título

Para todos los casos es de \$100.00.

Número de Títulos

Se calcula dividiendo el importe nominal de la emisión entre el valor nominal por título.

Precio Costo

Se calcula dividiendo el importe real de la emisión entre el número de títulos (con cinco decimales).

Número de Cupones

Depende del plazo tipo de la emisión; para plazo tipo de 1,092 días son 12 cupones y para plazo tipo de 1,820 días son 20 cupones.

Cupones Vencidos

Son los cupones que han vencido desde el día de la emisión. Cada cupón tiene una duración de 91 días.

Tasa Rendimiento Real

Ver ANEXO C "Método para obtener Tasa de Rendimiento Real de Ajustabonos" (cuatro decimales expresada en porcentaje).

Si los datos son correctos se presiona el botón de "GRABAR".

Por ejemplo si tenemos una emisión del 11 de noviembre de 1996 con los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación: 18-07-96

Plazo Real: 1092 días

Tasa Cupón: 5.00%

Importe Real de la Emisión: \$683,821,777.50

Importe Nominal de la Emisión: \$700,000,000.00.

El sistema presenta la pantalla del ANEXO D, Figura 12.

UDIBONOS

Del cuadro de diálogo "Control de instrumentos" se selecciona:

Tipo de Colocación: Valores Gubernamentales.

Instrumento: Udibonos.

Plazo Tipo: El plazo original de la emisión.

Una vez hecha la selección de estos campos seleccionamos la opción de "Altas" y se pasará a la pantalla de "UDIBONOS" (ANEXO D, Figura 13).

En la Pantalla de "UDIBONOS" se capturan los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación (dd-mm-aa).

Plazo Real

Tasa Cupón

Importe Real de la Emisión (UDIS)

Importe Nominal de la Emisión (UDIS)

El sistema muestra por "default" los siguientes datos en pantalla:

Serie

Se calcula en el sistema sumando a la fecha de emisión el plazo real (aammdd).

Valor Nominal por Título

Para todos los casos es de 100.00 UDIS.

Número de Títulos

Se calcula dividiendo el importe nominal de la emisión entre el valor nominal por título.

Precio Costo

Se calcula dividiendo el importe real de la emisión entre el número de títulos (con cinco decimales).

Número de Cupones

Depende del Plazo Tipo de la emisión; para plazo tipo de 1,092 días son 6 cupones y para plazo tipo de 1,820 días son 10 cupones

Cupones Vencidos

Son los cupones que han vencido desde el día de la emisión. Cada cupón tiene una duración de 182 días.

Tasa Rendimiento Real

Se calcula de la misma forma que la tasa de rendimiento real de Ajustabonos. Ver ANEXO C "Método para obtener Tasa de Rendimiento Real de Ajustabonos" (cuatro decimales expresada en porcentaje).

Si los datos son correctos se presiona el botón de "GRABAR".

Por ejemplo si tenemos una emisión del 11 de noviembre de 1996 con los siguientes datos:

Fecha de Emisión o Colocación: 18-07-96

Plazo Real: 1092 días

Tasa Cupón: 5.00%

Importe Real de la Emisión: 683,821,777.50 UDIS

Importe Nominal de la Emisión: 700,000,000.00 UDIS

El sistema presenta la pantalla del ANEXO D, Figura 14.

Cambio de Instrumentos

Cuando por algún error la información capturada sea incorrecta, ésta se puede modificar de la siguiente manera y en cualquier momento:

Se selecciona el menú de "Instrumentos". El sistema muestra el cuadro de diálogo "Control de Instrumentos". Se selecciona el instrumento al cual haya que hacerle alguna modificación de la misma forma que para dar de alta emisiones en el sistema (Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos o Udibonos) y se selecciona el botón de "Cambios" (no es necesario seleccionar la opción de Plazo Tipo).

Aparecerá la pantalla del instrumento (ANEXO D, Figuras 15, 16, 17, 18 y 19) en la que se podrá consultar, por tres diferentes "criterios de búsqueda", los registros grabados del instrumento, ya sea que estén vigentes o vencidos.

Las opciones que se dan para realizar la búsqueda son:

Por día de Emisión: Puede ser una emisión en especial o todas las emisiones, vigentes o vencidas dependiendo de la selección del estado del instrumento.

Por número de Serie: Puede ser un número de serie específico o todos los números de serie, vigentes o vencidas dependiendo de la selección del estado del instrumento.

Por Estado del Instrumento: Puede ser vivos o vencidos

Una vez establecido el criterio de búsqueda se presiona el botón de consulta y se listarán todos los archivos que tengan las características solicitadas: Instrumento, Emisión o Serie y Estado.

Por ejemplo si queremos modificar Bondes con número de serie 970206, buscamos en el criterio de búsqueda esta serie y al encontrarla presionamos el botón de consulta y aparecerán todos los Bondes con ese número de serie (ANEXO D, Figura 20).

Se selecciona el registro buscado y se le modificará apretando el botón de actualizar o se eliminará apretando el botón de eliminar.

Si se aprieta el botón de actualizar se presenta la pantalla de captura del instrumento con los datos del registro los cuales se podrán modificar para la corrección de éste. Una vez terminada la corrección se debe presionar el botón de guardar.

Si se aprieta el botón de eliminar se presenta la pantalla de captura del instrumento con los datos del registro pero sin poder modificarse. Estos se presentan para que el usuario verifique si es el registro que se quiere eliminar. Una vez verificados los datos se selecciona el botón guardar y el registro quedará eliminado.

Menú Mantenimiento

Al seleccionar este menú se corre la parte principal del sistema que consiste en la actualización del valor de todos los instrumentos. Se selecciona el menú de mantenimiento dentro del menú principal (ANEXO D, Figura 21) y se realizan los siguientes procesos:

Actualización de Instrumentos Vencidos

Actualiza la fecha de cálculo, y selecciona todos los instrumentos cuyo número de serie sea menor o igual al de la fecha en que se ejecuta el mantenimiento. A estos registros les asigna el estado 2 (vencidos) y los almacena en una base de instrumentos vencidos con un valor actualizado a la fecha de vencimiento del instrumento.

Actualización de Cetes:

Actualiza al día de cálculo el valor de los Cetes que están vivos de acuerdo a los siguientes parámetros:

El sistema revisa los Cetes que tengan vencimiento en el día. Estos Cetes pasan a estado 2 (vencidos).

El siguiente paso es actualizar el valor de los Cetes que están vivos de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$C = Ci * \left(1 + \frac{Te}{360} \right)^d$$

Donde:

Precio actualizado del Cete

Ci: Precio del Cete a la fecha de colocación

Te: Tasa Equivalente o Tasa Curva de Rendimiento

d: Días Transcurridos desde la fecha de colocación

La Tasa Equivalente se obtiene de la fórmula:

$$Te = \left[\left(1 + \frac{Tr * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m}$$

Donde:

Te: Tasa Equivalente o Tasa Curva de Rendimiento

Tr: Tasa de Rendimiento del Cete

n: Plazo conocido (plazo de la emisión)

m: Plazo buscado (en nuestro caso siempre será uno)

Este proceso se efectúa para cada una de las series de Cetes que se encuentran en estado uno.

Actualización de Bondes

Actualiza al día de cálculo el valor de los Bondes que están vivos de acuerdo a los siguientes parámetros:

El sistema revisa los Bondes que tienen vencimiento en el día. Estos Bondes pasan a estado 2 (vencidos).

El siguiente paso es actualizar el precio actual de los Bondes, que están vivos de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$B_c = \left[\left(\frac{R}{R+S} + \frac{28R}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+S}}{\left(1 + \frac{(R+S) \cdot 28}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{(R+S) \cdot 28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{28}\right)}} \right]$$

Donde:

B_c: Precio del Bonde con cupón corrido (o intereses)

R: Tasa Cetes 28 días (revisable cada 28 días)

S: Sobretasa

n: Número de Cupones vivos o por cobrar

T: Días transcurridos del cupón actual

Se obtiene el precio actual del Bonde sin intereses restando a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón Corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{100 * R * T}{360}$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio actual del Bonde sin el cupón corrido (ó sin intereses) será:

$$B = \left[\left(\frac{R}{R+S} + \frac{28R}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+S}}{\left(1 + \frac{(R+S) \cdot 28}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{(R+S) \cdot 28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{28}\right)}} \right] - \frac{100 * R * T}{360}$$

Donde:

B: Precio del Bonde sin cupón corrido (o sin intereses)

R: Tasa Cetes 28 días (revisable cada 28 días)

S: Sobretasa

n: Número de cupones vivos o por cobrar

T: Días transcurridos del cupón actual

Este proceso se efectúa para cada una de las series de Bondes que se encuentran en estado uno.

Actualización de Tesobonos

Actualiza al día de cálculo el valor de los Tesobonos que están vivos de acuerdo a los siguientes parámetros:

El sistema revisa los Tesobonos que tengan vencimiento en el día. Estos Tesobonos pasan a estado 2 (vencidos).

El siguiente paso es actualizar el valor de los Tesobonos que están vivos de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$T = Ti * \left(1 + \frac{Te}{360} \right)^d$$

Donde:

Precio actualizado del Tesobono

Ti: Precio del Tesobono a la fecha de colocación

Te: Tasa Equivalente o Tasa Curva de Rendimiento

d: Días Transcurridos desde la fecha de colocación

La Tasa Equivalente se obtiene de la fórmula:

$$Te = \left[\left(1 + \frac{Tr * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m}$$

Donde:

Te: Tasa Equivalente o Tasa Curva de Rendimiento

Tr: Tasa de Rendimiento del Cete

n: Plazo conocido (plazo de la emisión)

m: Plazo buscado (1 en nuestro caso)

Este proceso se efectúa para cada una de las series de Tesobonos que se encuentran en estado uno.

Actualización de Ajustabonos

Actualiza al día de cálculo el valor de los Ajustabonos que están vivos de acuerdo a los siguientes parámetros:

El sistema revisa los Ajustabonos que tengan vencimiento en el día. Estos Ajustabonos pasan a estado 2 (vencidos).

El sistema actualiza el valor ajustado de los Ajustabonos mediante la siguiente fórmula:

$$V = \left[\frac{IU}{IC} * \left(\frac{IU}{ID} \right) \left[\left(\frac{T}{TC} - \frac{Q}{6} \right) * TC * \frac{12}{365} \right] \right] * 100$$

Donde:

V: Valor ajustado por título

IU: Último INPC publicado

IC: INPC del día de colocación o emisión

ID: INPC de 2 quincenas anteriores

T: Días transcurridos del cupón actual

Q: Número de Indices transcurridos desde el último corte de cupón

TC: Tamaño del cupón en días (90,91,92).

El siguiente paso es obtener el precio actual de los Ajustabonos que están vivos de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$Ac = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{91C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{91R}{360} \right)^{(n-1)}} \right) * \frac{V}{\left(1 + \frac{91R}{360} \right)^{\left(1 - \frac{T}{91} \right)}} \right]$$

Donde:

- Ac: Precio del Ajustabono con cupón corrido (o intereses)
 C: Tasa del cupón
 R: Tasa efectiva de rendimiento real
 n: Número de cupones vivos o por cobrar
 T: Días transcurridos del cupón actual
 V: Valor Ajustado por título

Se obtiene el precio del Ajustabono sin intereses restando a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón Corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{V * C * T}{360}$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio actual del Ajustabono sin cupón corrido (o sin intereses) será:

$$A = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{91C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) + \frac{V}{\left(1 + \frac{91R}{360}\right)^{\left(1 + \frac{T}{91}\right)}} \right] - \frac{V * C * T}{360}$$

Donde:

- A: Precio del Ajustabono sin cupón corrido (o sin intereses)
 C: Tasa del cupón
 R: Tasa efectiva de rendimiento real
 n: Número de cupones vivos o por cobrar
 T: Días transcurridos del cupón actual
 V: Valor Ajustado por título

Este proceso se efectúa para cada una de las series de Ajustabonos que se encuentran en estado uno.

Actualización de Udibonos

Actualiza al día de cálculo el valor de los Udibonos que están vivos de acuerdo a los siguientes parámetros:

El sistema revisa los Udibonos que tengan vencimiento en el día. Estos Udibonos pasan a estado 2 (vencidos).

El siguiente paso es obtener el Precio actual de los Udibonos que están vivos de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$U_c = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{182C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) \cdot \frac{100}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{182}\right)}} \right]$$

Donde:

- U_c: Precio del Udibono con cupón corrido (o intereses)
- C: Tasa del cupón
- R: Tasa efectiva de rendimiento real
- n: Número de cupones vivos o por cobrar
- T: Días transcurridos del cupón actual

Se obtiene el precio actual del Udibono sin intereses restándole a la fórmula anterior el cupón corrido.

El Cupón Corrido se obtiene de la fórmula:

$$\text{Cup on Corrido} = \frac{100 \cdot C \cdot T}{360}$$

Por lo que la fórmula para calcular el precio actual del Udibono sin cupón corrido (o sin intereses) será:

$$U = \left[\left(\frac{C}{R} + \frac{182C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{182R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{182}\right)}} - \frac{100 * C * T}{360} \right]$$

Donde:

- U Precio del Udibono sin cupón corrido (o sin intereses)
- C: Tasa del Cupón
- r: Tasa efectiva de rendimiento real
- n: Número de cupones vivos o por cobrar
- T: Días transcurridos del cupón actual

Este proceso se efectúa para cada una de las series de Udibonos que se encuentran en estado uno.

Al terminar de correrse el mantenimiento del sistema se presenta la pantalla de mantenimiento (ANEXO D, Figura 21).

Menú de Catálogos

El sistema necesita de varios catálogos o tablas que se muestran en el menú de catálogos (ANEXO, B Figura 22), los cuales son:

Catálogo de Instrumentos (ANEXO D, Figura 23)

Contiene los instrumentos que se utilizan en el sistema (Cetes, Bondes, Tesobonos, Ajustabonos y Udibonos).

Catálogo de Plazos (ANEXO D, Figura 24)

Contiene los plazos standard que se utilizan en las colocaciones de todos los instrumentos (14, 28, 91, 182, 364, 728, 1092 y 1820 días)

Catálogo de Tasa Cetes 28 días (ANEXO D, Figura 25)

Contiene las tasas de Cetes 28 días en colocación primaria, la cual sirve para realizar el cálculo de la sobretasa y el valor del cupón del Bonde de acuerdo a las fórmulas mencionadas anteriormente. Esta tabla o catálogo se alimenta automáticamente al dar de alta en el sistema la emisión de Cetes 28 días de cada semana.

Catálogo de Tipo de Cambio Dólar U.S.A. (ANEXO D, Figura 26)

Se utiliza para el cálculo en pesos de la posición de riesgo de los Tesobonos. Este catálogo se alimenta manualmente.

Catálogo de INPC (ANEXO D, Figura 27)

Se utiliza para obtener el valor ajustado de los Ajustabonos de acuerdo a las fórmulas mencionadas anteriormente. Este catálogo se debe alimentar manualmente los días 10 y 25 de cada mes o su día hábil inmediato anterior de acuerdo a la publicación de Banco de México del INPC en el Diario Oficial de la Federación.

Catálogo de UDIS (ANEXO D, Figura 28)

Se utiliza para el cálculo en pesos de la posición de riesgo de los Udibonos. Este catálogo se debe alimentar manualmente los días 10 y 25 de cada mes o su día hábil inmediato anterior de acuerdo a la publicación de Banco de México del valor de la UDI en el Diario Oficial de la Federación.

Todos estos catálogos son necesarios para el funcionamiento del sistema, tanto para el cálculo de los valores iniciales de las emisiones, como para el cálculo de la posición de riesgo de estas.

Menú de Posición de Riesgo

La posición de riesgo sirve para saber cuánto se está ahorrando o cuánto dinero está perdiendo la Tesorería de la Federación (plusvalía o minusvalía) de acuerdo a la deuda que tiene en valores gubernamentales, al comparar la tasa que está pagando, en sus diferentes series o fechas de vencimiento de un instrumento, contra la tasa que paga el mercado en el mismo instrumento y fecha de vencimiento.

Obtención de la Tasa de Mercado

Para poder calcular la posición de riesgo se debe alimentar la tabla de "Tasas de Mercado" (ANEXO D, Figura 29) de acuerdo con las tasas que se estén manejando en el mercado para los diferentes plazos que se mencionan. Estos plazos pueden variar dependiendo de la información con que se cuente.

Una vez llenada esta tabla se pueden encontrar valores de la tasa de un instrumento para un plazo intermedio de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$i = \frac{P - P_m}{PM - P_m} * \left[\left(\left(1 + i_M * \frac{PM}{360} \right)^{\frac{P}{PM} - 1} * \frac{360}{P} \right) - \left(\left(1 + i_m * \frac{P_m}{360} \right)^{\frac{P}{P_m} - 1} * \frac{360}{P} \right) \right] + \left[\left(1 + i_m * \frac{P_m}{360} \right)^{\frac{P}{P_m} - 1} * \frac{360}{P} \right]$$

Donde:

i: Tasa buscada en un plazo intermedio de la tabla

P: Plazo buscado

P_m: Plazo menor

PM: Plazo Mayor

i_m: Tasa del plazo menor

i_M: Tasa del plazo mayor

Como se trata de dos tasas diferentes con dos plazos diferentes llevamos en curva al plazo buscado la tasa menor y obtenemos un valor, llevamos en curva al plazo buscado la tasa mayor y obtenemos su valor, obtenemos una diferencia de las tasas en el mismo plazo, las multiplicamos por un factor de la diferencia del plazo buscado con el plazo

menor entre la diferencia del plazo mayor menos el plazo menor, y al resultado obtenido se le suma el valor de la curva del plazo menor al plazo buscado. Esta fórmula es una gran aproximación para el valor en curva de una tasa no conocida entre dos tasas diferentes con una diferencia entre de plazos pequeña. Pero si por el contrario la diferencia entre los dos plazos conocidos es grande y sus tasas son iguales o con una diferencia muy pequeña el valor que encontrará la fórmula quedará fuera del rango de las dos tasas, por lo cual en el caso de que la tasa encontrada esté fuera del rango de las dos tasa conocidas se utilizará la siguiente fórmula:

$$i = \frac{iM*(P-Pm) + im*(PM-P)}{PM-Pm}$$

Por ejemplo si se quisiera saber la tasa de mercado de Cetes calculada para un plazo de 282 días con los datos de la tabla del ANEXO D, Figura29 tendríamos un valor de 33.5057%.

Se puede ver que para Cetes a 282 días

i: 33.5057%
 P: 282
 Pm: 182
 PM: 364
 mi: 32.5400%
 iM: 34.3000%

con lo cual podemos obtener una tasa de mercado para cualquier plazo sólo con llenar la matriz de tasas de mercado para los plazos establecidos.

Posición de Riesgo de Cetes

Una vez que se han actualizado los valores de los Cetes vivos en el sistema se elabora el reporte de la posición de riesgo de la siguiente manera (Pag. 88):

Se pone en la columna de serie todos los números de serie de Cetes vivos o vigentes independientemente de su plazo.

Se calculan los días por vencer de los títulos con ese número de serie y el resultado se reporta en la columna de DXV (Días por vencer). La fórmula a utilizar es:

$$DXV = \text{No. Serie} - \text{Hoy}$$

Se suman todos los títulos de los Cetes vigentes con mismo número de serie y se colocan en la columna de Número de Títulos según la serie que les corresponda.

$$TT = T14 + T28 + T91 + T182 + T364 + T728$$

Donde:

- TT: Total de Títulos de Cetes vigentes con mismo número de serie
- T14: Número de Títulos de Cetes 14 días con número de serie buscado
- T28: Número de Títulos de Cetes 28 días con número de serie buscado
- T91: Número de Títulos de Cetes 91 días con número de serie buscado
- T182: Número de Títulos de Cetes 182 días con número de serie buscado
- T364: Número de Títulos de Cetes 364 días con número de serie buscado
- T728: Número de Títulos de Cetes 728 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa de rendimiento y se coloca en la columna de Tasa Rend. (Tr). La fórmula para calcular la tasa de rendimiento es:

$$Tr = \left(\frac{10}{PP} - 1 \right) * \left(\frac{360}{DXV} \right)$$

Se obtiene la tasa de descuento y se coloca en la columna de Tasa Desc. (Td). La fórmula para calcular la tasa de descuento es:

$$Td = \left(1 - \frac{PP}{10} \right) * \left(\frac{360}{DXV} \right)$$

Se pondera el precio actual de todos los Cetes vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado en la columna de Precio Costo. El precio ponderado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{T14 * P14 + T28 * P28 + T91 * P91 + T182 * P182 + T364 * P364 + T728 * P728}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Cetes con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Cetes con mismo número de serie

P14: Precio de los Cetes 14 días con número de serie buscado

P28: Precio de los Cetes 28 días con número de serie buscado

P91: Precio de los Cetes 91 días con número de serie buscado

P182: Precio de los Cetes 182 días con número de serie buscado

P364: Precio de los Cetes 364 días con número de serie buscado

P728: Precio de los Cetes 728 días con número de serie buscado

Se obtiene el Monto Real (Mr) de los Cetes con misma serie y se coloca en la columna de Monto Real. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr = TT * PP$$

El sistema calcula la tasa de mercado para cada serie (tm) de acuerdo a las tasas alimentadas a la matriz de tasas de mercado y las coloca en la columna de Tasa Mercado.

El sistema calcula la tasa de rendimiento equivalente de mercado a un día con la siguiente fórmula:

$$iem = \left[\left(1 + \frac{im * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m}$$

Donde:

iem: Tasa equivalente de mercado

- im: Tasa de rendimiento de mercado
 n: Plazo original o Días por Vencer
 m: Plazo buscado en nuestro caso es 1

El Precio de mercado de los Cetes vigentes con misma serie se coloca en la columna Precio Mercado y se calcula de acuerdo a la tasa de mercado obtenida (iem), mediante la fórmula:

$$Pm = \left(\frac{10}{\left(1 + \frac{iem}{360} \right) DXV} \right)$$

Donde:

- Pm: Precio de mercado del Cete
 iem: Tasa de rendimiento de mercado
 DXV: Días por vencer del Cete

El monto de mercado de los Cetes vigentes se coloca en la columna de Monto Mercado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$Mm = TT * Pm$$

Donde:

- Mm: Monto de Cetes a precio de mercado
 TT: Total de Títulos de Cetes con mismo número de serie
 Pm: Precio de mercado del Cete

Y la plusvalía o minusvalía según sea el caso se coloca en la columna Plusvalía Minusvalía. Esta se calcula mediante la fórmula:

$$Pls = Mr - Mm$$

Donde:

- Pls: Plusvalía (si es positivo) o minusvalía (si es negativo)
 Mr: Monto real de Cetes
 Mm: Monto de Cetes a precio de mercado

Una vez calculada la plusvalía o minusvalía para todas las series que estén vigentes se calcula la plusvalía o minusvalía total de la siguiente manera:

Se obtienen los días por vencer total mediante la siguiente fórmula:

$$DXV_t = \frac{\sum_1^n DXV_n \cdot TIT_n}{\sum_1^n TIT_n}$$

Donde:

DXV_t: Días por vencer total (promedio ponderado)

DXV_n: Días por vencer de la serie n

TIT_n: Número de títulos de la serie n

Este resultado se coloca al final del reporte en la columna de DXV.

Se obtiene el total de los títulos vigentes de Cetes mediante la fórmula:

$$TIT_t = \sum_1^n TIT_n$$

Donde:

TIT_t: Total de títulos de todas las series

TIT_n: Número de títulos de la serie n

Se obtiene la tasa de rendimiento de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$Trt = \frac{\sum_1^n Trn \cdot TIT_n}{\sum_1^n TIT_n}$$

Donde:

Trt: Tasa de rendimiento (promedio ponderado)

Trn: Tasa de rendimiento de la serie n

TIT_n: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene la tasa de descuento de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$Tdt = \frac{\sum_{1}^{n} Tdn \cdot TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Tdt: Tasa de descuento (promedio ponderado)

Tdn: Tasa de descuento de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo (precio actualizado) de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$Pct = \frac{\sum_{1}^{n} Pcn \cdot TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Pct: Precio de costo (promedio ponderado)

Pcn: Precio de costo de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto real de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$Mrt = \sum_{1}^{n} Mm$$

Donde:

Mrt: Monto real total

Mm: Monto real de la serie n

o mediante la fórmula:

$$\text{Mrt} = \text{TITt} * \text{Pct}$$

Donde:

- Mrt: Monto real total
- TITt: Total de títulos de todas las series
- Pct: Precio de costo total

Se obtiene la tasa de mercado de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$\text{Tmt} = \frac{\sum_{n=1}^n \text{Tmn} * \text{TITn}}{\sum_{n=1}^n \text{TITn}}$$

Donde:

- Tmt: Tasa de mercado (promedio ponderado)
- Tmn: Tasa de mercado de la serie n
- TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de mercado de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$\text{Pmt} = \frac{\sum_{n=1}^n \text{Pmn} * \text{TITn}}{\sum_{n=1}^n \text{TITn}}$$

Donde:

- Pmt: Precio de mercado (promedio ponderado)
- Pmn: Precio de mercado de la serie n
- TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto de mercado de todos los Cetes vigentes mediante la fórmula:

$$Mm_t = \sum_1^n Mmn$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado total

Mmn: Monto de mercado de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mm_t = TIT_t * Pm_t$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado promedio ponderado

TITt: Total de títulos de todas las series

Pmt: Precio de mercado total

Por último se obtiene la plusvalía o minusvalía total mediante la fórmula:

$$PI_{st} = Mrt - Mm_t$$

Donde:

PIst: Plusvalía o minusvalía total

Mrt: Monto real total

Mmt: Monto de mercado total

o mediante la fórmula:

$$PI_{st} = \sum_1^n PI_{sn}$$

Donde:

PIst: Plusvalía o minusvalía total

PIsn: Plusvalía o minusvalía de la serie n

La posición de riesgo de Cetes se puede ver en el reporte de Posición de Riesgo de Cetes (Pag. 89).

Posición de Riesgo de Bondes

Una vez que se han actualizado los valores de los Bondes vivos en el sistema se elabora el reporte de la posición de riesgo de la siguiente manera (Pag. 90):

Se pone en la columna de serie todos los números de serie de Bondes vivos o vigentes independientemente de su plazo.

Se calculan los días por vencer de los títulos con ese número de serie y el resultado se reporta en la columna de DXV (Días por vencer). La fórmula a utilizar es:

$$DXV = \text{No. Serie} - \text{Hoy}$$

Se suman todos los títulos de los Bondes vigentes con mismo número de serie y se colocan en la columna de Número de Títulos según la serie que les corresponda.

$$TT = T364 + T728$$

Donde:

TT: Total de Títulos de Bondes vigentes con mismo número de serie

T364: Número de Títulos de Bondes 364 días con número de serie buscado

T728: Número de Títulos de Bondes 728 días con número de serie buscado

Se obtiene la sobretasa ponderada de rendimiento y se coloca en la columna de Tasa Rend. (St). La fórmula para calcular la sobretasa ponderada de rendimiento es:

$$St = \frac{T364 * S364 + T728 * S728}{TT}$$

Se pondera el precio actual de todos los Bondes vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado en la columna de Precio Costo. El precio ponderado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{T364 * P364 + T728 * P728}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Bondes con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Bondes con mismo número de serie

P364: Precio de los Bondes 364 días con número de serie buscado

P728: Precio de los Bondes 728 días con número de serie buscado

Se pondera el precio actual de todos los Bondes con cupón vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado con cupón en la columna de Precio C/Cupón. El precio ponderado con cupón se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PPc = \frac{T364 * Pc364 + T728 * Pc728}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Bondes con cupón con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Bondes con mismo número de serie

P364: Precio de los Bondes 364 días con cupón con número de serie buscado

P728: Precio de los Bondes 728 días con cupón con número de serie buscado

Se obtiene el Monto Real (Mr) de los Bondes con misma serie y se coloca en la columna de Monto Real. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr = TT * PP$$

Se obtiene el Monto Real con cupón (Mrc) de los Bondes con misma serie y se coloca en la columna de Monto C/Cupón. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mrc = TT * PPc$$

El sistema calcula la sobretasa de mercado para cada serie (im) de acuerdo a las tasas alimentadas a la matriz de tasas de mercado y las coloca en la columna de Tasa Mercado.

El Precio de mercado de los Bondes vigentes con misma serie se coloca en la columna Precio Mercado y se calcula de acuerdo a la tasa de mercado obtenida (im), mediante la fórmula:

$$P_m = \left[\frac{R}{R+im} + \frac{28R}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+im}}{\left(1 + \frac{(R+im) \cdot 28}{360}\right)^{(n-1)}} \right] * \frac{100}{\left(1 + \frac{(R+im) \cdot 28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{28}\right)}}$$

Donde:

- Pm: Precio de mercado del Bonde
- im: Sobretasa de mercado
- DXV: Días por vencer del Bonde
- R: Tasa Cetes 28 días de mercado
- T: Días transcurridos del cupón Actual
- n: Número de cupones vivos o por vencer de la serie

El monto de mercado de los Bondes vigentes se coloca en la columna de Monto Mercado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$M_m = TT * P_m$$

Donde:

- Mm: Monto de Bondes a precio de mercado
- TT: Total de Títulos de Bondes con mismo número de serie
- Pm: Precio de mercado del Bonde de la serie

Y la plusvalía o minusvalía según sea el caso se coloca en la columna Plusvalía Minusvalía. Esta se calcula mediante la fórmula:

$$Pls = Mr - M_m$$

Donde:

- Pls: Plusvalía (si es positivo) o minusvalía (si es negativo)
- Mr: Monto real de Bondes
- Mm: Monto de Bondes a precio de mercado

Una vez calculada la plusvalía o minusvalía para todas las series que estén vigentes se calcula la plusvalía o minusvalía total de la siguiente manera:

Se obtienen los días por vencer total mediante la siguiente fórmula:

$$DXVt = \frac{\sum_{n=1}^n DXVn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

DXVt: Días por vencer total (promedio ponderado)

DXVn: Días por vencer de la serie n

TITn: Número de títulos de la serie n

Este resultado se coloca al final del reporte en la columna de DXV.

Se obtiene el total de los títulos vigentes de Bondes mediante la fórmula:

$$TITt = \sum_{n=1}^n TITn$$

Donde:

TITt: Total de títulos de todas las series

TITn: Número de títulos de la serie n

Se obtiene la sobretasa ponderada de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Stt = \frac{\sum_{n=1}^n Stn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

Stt: Sobretasa ponderada total

Stn: Sobretasa de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Pct = \frac{\sum_{1}^{n} Pcn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Pct: Precio de costo total (promedio ponderado)

Pcn: Precio de costo de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado con cupón de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Pcc t = \frac{\sum_{1}^{n} Pccn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Pcct: Precio de costo con cupón (promedio ponderado)

Pccn: Precio de costo con cupón de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto real de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Mrt = \sum_{1}^{n} Mrn$$

Donde:

Mrt: Monto real total

Mrn: Monto real de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mr_t = TIT_t * Pct$$

Donde:

- Mr_t: Monto real total
- TIT_t: Total de títulos de todas las series
- Pct: Precio de costo total

Se obtiene el monto real con cupón de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Mr_{ct} = \sum_1^n Mr_{cn}$$

Donde:

- Mr_{ct}: Monto real con cupón total
- Mr_n: Monto real con cupón de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mr_{ct} = TIT_t * Pcc_t$$

Donde:

- Mr_{ct}: Monto real con cupón total
- TIT_t: Total de títulos de todas las series
- Pcc_t: Precio de costo con cupón total

Se obtiene la sobretasa de mercado ponderada de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Tmt = \frac{\sum_1^n Tmn * TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

- Tmt: Sobretasa de mercado ponderada

Tmn: Sobretasa de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de mercado de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Pm t = \frac{\sum_1^n Pmn * TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

Pmt: Precio de mercado (promedio ponderado)

Pmn: Precio de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto de mercado de todos los Bondes vigentes mediante la fórmula:

$$Mm t = \sum_1^n Mmn$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado total

Mmn: Monto de mercado de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mm t = TITt * Pm t$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado promedio ponderado

TITt: Total de títulos de todas las series

Pmt: Precio de mercado total

Por último se obtiene la plusvalía o minusvalía total mediante la fórmula:

$$Pist = Mrt - Mm t$$

Donde:

Plst: Plusvalía o minusvalía total

Mrt: Monto real total

Mmt: Monto de mercado total

o mediante la fórmula:

$$Plst = \sum_{1}^{n} Plsn$$

Donde:

Plst: Plusvalía o minusvalía total

Plsn: Plusvalía o minusvalía de la serie n

La posición de riesgo de Bondes se puede ver en el reporte de Posición de Riesgo de Bondes (Pag. 90).

Posición de Riesgo de Tesobonos

Una vez que se han actualizado los valores de los Tesobonos vivos en el sistema se elabora el reporte de la posición de riesgo de la siguiente manera:

Se pone en la columna de serie todos los números de serie de Tesobonos vivos o vigentes independientemente de su plazo.

Se calculan los días por vencer de los títulos con ese número de serie y el resultado se reporta en la columna de DXV (Días por vencer). La fórmula a utilizar es:

$$DXV = \text{No. Serie} - \text{Hoy}$$

Se suman todos los títulos de los Tesobonos vigentes con mismo número de serie y se colocan en la columna de Número de Títulos según la serie que les corresponda.

$$TT = T28 + T91 + T182 + T364$$

Donde:

- TT: Total de Títulos de Tesobonos vigentes con mismo número de serie
- T28: Número de Títulos de Tesobonos 28 días con número de serie buscado
- T91: Número de Títulos de Tesobonos 91 días con número de serie buscado
- T182: Número de Títulos de Tesobonos 182 días con número de serie buscado
- T364: Número de Títulos de Tesobonos 364 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa de rendimiento y se coloca en la columna de Tasa Rend. (Tr). La fórmula para calcular la tasa de rendimiento es:

$$Tr = \left(\frac{1,000}{PP} - 1 \right) * \left(\frac{360}{DXV} \right)$$

Se obtiene la tasa de descuento y se coloca en la columna de Tasa Desc. (Td). La fórmula para calcular la tasa de descuento es:

$$Td = \left(1 - \frac{PP}{1,000} \right) * \left(\frac{360}{DXV} \right)$$

Se pondera el precio actual de todos los Tesobonos vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado en la columna de Precio Costo. El precio ponderado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{T28 * P28 + T91 * P91 + T182 * P182 + T364 * P364}{TT}$$

Donde:

- PP: Precio Ponderado de Tesobonos con mismo número de serie
- TT: Total de Títulos de Tesobonos con mismo número de serie
- P28: Precio de los Tesobonos 28 días con número de serie buscado
- P91: Precio de los Tesobonos 91 días con número de serie buscado
- P182: Precio de los Tesobonos 182 días con número de serie buscado
- P364: Precio de los Tesobonos 364 días con número de serie buscado

Se obtiene el Monto Real (Mr) de los Tesobonos con misma serie y se coloca en la columna de Monto Real. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr = TT * PP$$

El sistema calcula la tasa de mercado para cada serie (tm) de acuerdo a las tasas alimentadas a la matriz de tasas de mercado y las coloca en la columna de Tasa Mercado.

El sistema calcula la tasa de rendimiento equivalente de mercado a un día con la siguiente fórmula:

$$iem = \left[\left(1 + \frac{im * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m}$$

Donde:

- iem: Tasa equivalente de mercado
- im: Tasa de rendimiento de mercado
- n: Plazo original o Días por Vencer
- m: Plazo buscado en nuestro caso es 1

El Precio de mercado de los Tesobonos vigentes con misma serie se coloca en la columna Precio Mercado y se calcula de acuerdo a la tasa de mercado obtenida (iem), mediante la fórmula:

$$Pm = \left(\frac{1,000}{\left(1 + \frac{iem}{360} \right)^{DXV}} \right)$$

Donde:

- Pm: Precio de mercado del Tesobono
- iem: Tasa de rendimiento de mercado
- DXV: Días por vencer del Tesobono

El monto de mercao de los Tesobonos vigentes se coloca en la columna de Monto Mercado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$Mm = TT * Pm$$

Donde:

- Mm: Monto de Tesobonos a precio de mercado
- TT: Total de Títulos de Tesobonos con mismo número de serie
- Pm: Precio de mercado del Tesobono

Y la plusvalía o minusvalía según sea el caso se coloca en la columna Plusvalía Minusvalía. Esta se calcula mediante la fórmula:

$$Pls = (Mr - Mm) * tc$$

Donde:

- Pls: Plusvalía (si es positivo) o minusvalía (si es negativo)
- Mr: Monto real de Tesobonos
- Mm: Monto de Tesobonos a precio de mercado
- tc: Tipo de cambio al día

Una vez calculada la plusvalía o minusvalía para todas las series que estén vigentes se calcula la plusvalía o minusvalía total de la siguiente manera:

Se obtienen los días por vencer total mediante la siguiente fórmula:

$$DXVt = \frac{\sum_{1}^{n} DXVn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

- DXVt: Días por vencer total (promedio ponderado)
- DXVn: Días por vencer de la serie n
- TITn: Número de títulos de la serie n

Este resultado se coloca al final del reporte en la columna de DXV.

Se obtiene el total de los títulos vigentes de Tesobonos mediante la fórmula:

$$TITt = \sum_{1}^{n} TITn$$

Donde:

TITt: Total de títulos de todas las series

TITn: Número de títulos de la serie n

Se obtiene la tasa de rendimiento de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Trt = \frac{\sum_{1}^{n} Trn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Trt: Tasa de rendimiento (promedio ponderado)

Trn: Tasa de rendimiento de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene la tasa de descuento de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Tdt = \frac{\sum_{1}^{n} Tdn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Tdt: Tasa de descuento (promedio ponderado)

Tdn: Tasa de descuento de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo (precio actualizado) de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Pct = \frac{\sum_{1}^{n} Pcn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Pct: Precio de costo (promedio ponderado)

Pcn: Precio de costo de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto real de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mrt = \sum_{1}^{n} Mrn$$

Donde:

Mrt: Monto real total

Mrn: Monto real de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mrt = TITt * Pct$$

Donde:

Mrt: Monto real total

TITt: Total de títulos de todas las series

Pct: Precio de costo total

Se obtiene la tasa de mercado de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Tmt = \frac{\sum_{1}^{n} Tmn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Tmt: Tasa de mercado (promedio ponderado)

Tmn: Tasa de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de mercado de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Pm t = \frac{\sum_{n=1}^n Pmn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

Pmt: Precio de mercado (promedio ponderado)

Pmn: Precio de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto de mercado de todos los Tesobonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mm t = \sum_{n=1}^n Mmn$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado total

Mmn: Monto de mercado de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mm t = TITt * Pm t$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado promedio ponderado

TITt: Total de títulos de todas las series

Pmt: Precio de mercado total

Por último se obtiene la plusvalía o minusvalía total mediante la fórmula:

$$Plst = Mrt - Mm t$$

Donde:

Plst: Plusvalía o minusvalía total

Mrt: Monto real total

Mmt: Monto de mercado total

o mediante la fórmula:

$$Plst = \sum_{1}^{n} Plsn$$

Donde:

Plst: Plusvalía o minusvalía total

Plsn: Plusvalía o minusvalía de la serie n

Posición de Riesgo de Ajustabonos

Una vez que se han actualizado los valores de los Ajustabonos vivos en el sistema se elabora el reporte de la posición de riesgo de la siguiente manera (Pag. 93):

Se pone en la columna de serie todos los números de serie de Ajustabonos vivos o vigentes independientemente de su plazo.

Se calculan los días por vencer de los títulos con ese número de serie y el resultado se reporta en la columna de DXV (Días por vencer). La fórmula a utilizar es:

$$DXV = \text{No. Serie} - \text{Hoy}$$

Se suman todos los títulos de los Ajustabonos vigentes con mismo número de serie y se colocan en la columna de Número de Títulos según la serie que les corresponda.

$$TT = T1092 + T1820$$

Donde:

TT: Total de Títulos de Ajustabonos vigentes con mismo número de serie

T1092: Número de Títulos de Ajustabonos 1092 días con número de serie buscado

T1820: Número de Títulos de Ajustabonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa ponderada efectiva de rendimiento real (Rp) y se coloca en la columna de Tasa Rend. de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$R_p = \frac{R_{1092} * T_{1092} + R_{1820} * T_{1820}}{TT}$$

Donde:

Rp: Tasa Rendimiento Promedio Ponderado

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

R1092: Tasa Rend. de los Ajustabonos 1092 días con número de serie buscado

R1820: Tasa Rend. de los Ajustabonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa promedio ponderado del cupón y se coloca en la columna de Tasa Cupón. Para calcular la Tasa promedio del cupón se utiliza la siguiente fórmula:

$$C_p = \frac{C_{1092} * T_{1092} + C_{1820} * T_{1820}}{TT}$$

Donde:

Cp: Tasa Cupón Promedio

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

C1092: Tasa Cupón de los Ajustabonos 1092 días con número de serie buscado

C1820: Tasa Cupón de los Ajustabonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene el Valor ajustado promedio ponderado de los Ajustabonos con misma serie y se coloca en la columna de Valor Ajustado. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$V_p = \frac{V_{1092} * T_{1092} + V_{1820} * T_{1820}}{TT}$$

Donde:

Vp: Valor Ajustado Promedio Ponderado

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

V1092: Valor Ajustado de los Ajustabonos 1092 días con número de serie buscado

V1820: Valor Ajustado de los Ajustabonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene el precio ponderado de los Ajustabonos sin cupón corrido, se colocan en la columna de Precio Costo. El precio ponderado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{T1092 * P1092 + T1820 * P1820}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Ajustabonos con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

P1092: Precio de los Ajustabonos 1092 días con número de serie buscado

P1820: Precio de los Ajustabonos 1820 días con número de serie buscado

Se pondera el precio actual de todos los Ajustabonos con cupón vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado con cupón en la columna de Precio C/Cupón. El precio ponderado con cupón se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PPc = \frac{T1092 * Pc1092 + T1820 * Pc1820}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Ajustabonos con cupón con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

P1092: Precio de los Ajustabonos 1092 días c/cupón con número de serie buscado

P1820: Precio de los Ajustabonos 1820 días c/cupón con número de serie buscado

Se obtiene el Monto Real (Mr) de los Ajustabonos con misma serie y se coloca en la columna de Monto Real. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr = TT * PP$$

Se obtiene el Monto Real con cupón (Mrc) de los Ajustabonos con misma serie y se coloca en la columna de Monto C/Cupón. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mrc = TT * PPc$$

El sistema calcula la tasa de rendimiento efectiva de mercado para cada serie (im) de acuerdo a las tasas alimentadas a la matriz de tasas de mercado y las coloca en la columna de Tasa Mercado.

El Precio de mercado de los Ajustabonos vigentes con misma serie se coloca en la columna Precio Mercado y se calcula de acuerdo a la tasa de mercado obtenida (im), mediante la fórmula:

$$Pm = \left[\left(\frac{Cp}{im} + \frac{91Cp}{360} + \frac{1 - \frac{Cp}{im}}{\left(1 + \frac{91im}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{Vp}{\left(1 + \frac{91im}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{91}\right)}} \right] - \frac{Vp * Cp * T}{360}$$

Donde:

- Pm: Precio de mercado del Ajustabono
- Cp: Tasa Cupón Promedio
- im: Tasa de Rendimiento mercado
- n: Número de cupones vivos o por vencer de la serie
- T: Días transcurridos del cupón Actual
- Vp: Valor Ajustado promedio

El monto de mercado de los Ajustabonos vigentes se coloca en la columna de Monto Mercado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$Mm = TT * Pm$$

Donde:

- Mm: Monto de Ajustabonos a precio de mercado

TT: Total de Títulos de Ajustabonos con mismo número de serie

Pm: Precio de mercado del Ajustabono de la serie

Y la plusvalía o minusvalía según sea el caso se coloca en la columna Plusvalía Minusvalía. Esta se calcula mediante la fórmula:

$$Pls = Mr - Mm$$

Donde:

Pls: Plusvalía (si es positivo) o minusvalía (si es negativo)

Mr: Monto real de Ajustabonos

Mm: Monto de Ajustabonos a precio de mercado

Una vez calculada la plusvalía o minusvalía para todas las series que estén vigentes se calcula la plusvalía o minusvalía total de la siguiente manera:

Se obtienen los días por vencer total mediante la siguiente fórmula:

$$DXVt = \frac{\sum_{1}^{n} DXVn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

DXVt: Días por vencer total (promedio ponderado)

DXVn: Días por vencer de la serie n

TITn: Número de títulos de la serie n

Este resultado se coloca al final del reporte en la columna de DXV.

Se obtiene el total de los títulos vigentes de Ajustabonos mediante la fórmula:

$$TITt = \sum_{1}^{n} TITn$$

Donde:

TITt: Total de títulos de todas las series

TITn: Número de títulos de la serie n

Se obtiene la tasa ponderada efectiva de rendimiento real de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$R_{pt} = \frac{\sum_1^n R_{pn} \cdot TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

Rpt: Tasa ponderada efectiva de rendimiento real total

Rpn: Tasa ponderada efectiva de rendimiento real de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene la tasa ponderada del cupón de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$C_{pt} = \frac{\sum_1^n C_{pn} \cdot TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

Cpt: Tasa ponderada del cupón total

Cpn: Tasa ponderada del cupón de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el valor ajustado ponderado de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$V_{pt} = \frac{\sum_1^n V_{pn} \cdot TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

Vpt: Valor ajustado ponderado total

Vpn: Valor ajustado ponderado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$PPt = \frac{\sum_1^n PPn * TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

PPt: Precio de costo total (promedio ponderado)

PPn: Precio de costo de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado con cupón de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$PPct = \frac{\sum_1^n PPcn * TITn}{\sum_1^n TITn}$$

Donde:

PPct: Precio de costo con cupón (promedio ponderado)

PPcn: Precio de costo con cupón de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto real de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mrt = \sum_1^n Mrn$$

Donde:

Mrt: Monto real total

Mrn: Monto real de la serie n

o mediante la fórmula:

$$\text{Mrt} = \text{TITt} * \text{Pct}$$

Donde:

Mrt: Monto real total

TITt: Total de títulos de todas las series

Pct: Precio de costo total

Se obtiene el monto real con cupón de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$\text{Mrct} = \sum_{1}^n \text{Mrcn}$$

Donde:

Mrct: Monto real con cupón total

Mrcn: Monto real con cupón de la serie n

o mediante la fórmula:

$$\text{Mrct} = \text{TITt} * \text{PPct}$$

Donde:

Mrct: Monto real con cupón total

TITt: Total de títulos de todas las series

PPct: Precio de costo con cupón total

Se obtiene la tasa de rendimiento efectiva de mercado ponderada de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$\text{im t} = \frac{\sum_{1}^n \text{imn} * \text{TITn}}{\sum_{1}^n \text{TITn}}$$

Donde:

imt: Sobretasa de mercado ponderada

imn: Sobretasa de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de mercado de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$Pm t = \frac{\sum_{1}^{n} Pmn * TITn}{\sum_{1}^{n} TITn}$$

Donde:

Pmt: Precio de mercado (promedio ponderado)

Pmn: Precio de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto de mercado de todos los Ajustabonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mm t = \sum_{1}^{n} Mmn$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado total

Mmn: Monto de mercado de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mm t = TITt * Pm t$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado promedio ponderado

TITt: Total de títulos de todas las series

Pmt: Precio de mercado total

Por último se obtiene la plusvalía o minusvalía total mediante la fórmula:

$$PIst = Mrt - Mmt$$

Donde:

PIst: Plusvalía o minusvalía total

Mrt: Monto real total

Mmt: Monto de mercado total

o mediante la fórmula:

$$PIst = \sum_{1}^{n} PIsn$$

Donde:

PIst: Plusvalía o minusvalía total

Plsn: Plusvalía o minusvalía de la serie n

La posición de riesgo de Ajustabonos se puede ver en el reporte de Posición de Riesgo de Ajustabonos (Pag. 93).

Posición de Riesgo de Udibonos

Una vez que se han actualizado los valores de los Udibonos vivos en el sistema se elabora el reporte de la posición de riesgo de la siguiente manera (Pag. 94):

Se pone en la columna de serie todos los números de serie de Udibonos vivos o vigentes independientemente de su plazo.

Se calculan los días por vencer de los títulos con ese número de serie y el resultado se reporta en la columna de DXV (Días por vencer). La fórmula a utilizar es:

$$DXV = \text{No. Serie} - \text{Hoy}$$

Se suman todos los títulos de los Udibonos vigentes con mismo número de serie y se colocan en la columna de Número de Títulos según la serie que les corresponda.

$$TT = T1092 + T1820$$

Donde:

TT: Total de Títulos de Udibonos vigentes con mismo número de serie
 T1092: Número de Títulos de Udibonos 1092 días con número de serie buscado
 T1820: Número de Títulos de Udibonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa ponderada efectiva de rendimiento real (Rp) y se coloca en la columna de Tasa Rend., de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$R_p = \frac{R_{1092} * T_{1092} + R_{1820} * T_{1820}}{TT}$$

Donde:

Rp: Tasa Rendimiento Promedio Ponderado
 Total de Títulos de Udibonos con mismo número de serie
 R1092: Tasa Rend. de los Udibonos 1092 días con número de serie buscado
 R1820: Tasa Rend. de los Udibonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene la tasa promedio ponderado del cupón y se coloca en la columna de Tasa Cupón. Para calcular la Tasa promedio del cupón se utiliza la siguiente fórmula:

$$C_p = \frac{C_{1092} * T_{1092} + C_{1820} * T_{1820}}{TT}$$

Donde:

Cp: Tasa Cupón Promedio
 TT: Total de Títulos de Udibonos con mismo número de serie
 C1092: Tasa Cupón de los Udibonos 1092 días con número de serie buscado
 C1820: Tasa Cupón de los Udibonos 1820 días con número de serie buscado

Se obtiene el precio ponderado de los Udibonos sin cupón corrido, se colocan en la columna de Precio Costo. El precio ponderado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{T1092 * P1092 + T1820 * P1820}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Udibonos con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Udibonos con mismo número de serie

P1092: Precio de los Udibonos 1092 días con número de serie buscado

P1820: Precio de los Udibonos 1820 días con número de serie buscado

Se pondera el precio actual de todos los Udibonos con cupón vigentes de la misma serie y se coloca el precio ponderado con cupón en la columna de Precio C/Cupón. El precio ponderado con cupón se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$PPc = \frac{T1092 * Pc1092 + T1820 * Pc1820}{TT}$$

Donde:

PP: Precio Ponderado de Udibonos con cupón con mismo número de serie

TT: Total de Títulos de Udibonos con mismo número de serie

P1092: Precio de los Udibonos 1092 días c/cupón con número de serie buscado

P1820: Precio de los Udibonos 1820 días c/cupón con número de serie buscado

Se obtiene el Monto Real (Mr) de los Udibonos con misma serie y se coloca en la columna de Monto Real. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr = TT * PP$$

Se obtiene el Monto Real con cupón (Mrc) de los Udibonos con misma serie y se coloca en la columna de Monto C/Cupón. La fórmula para este cálculo es la siguiente:

$$Mr c = TT * PPc$$

El sistema calcula la tasa de rendimiento efectiva de mercado para cada serie (im) de acuerdo a las tasas alimentadas a la matriz de tasas de mercado y las coloca en la columna de Tasa Mercado.

El Precio de mercado de los Udibonos vigentes con misma serie se coloca en la columna Precio Mercado y se calcula de acuerdo a la tasa de mercado obtenida (im), mediante la fórmula:

$$P_m = \left[\left(\frac{C_p}{im} + \frac{182C_p}{360} + \frac{1 - \frac{C_p}{im}}{\left(1 + \frac{182im}{360}\right)^{(n-1)}} \right) + \frac{100}{\left(1 + \frac{182im}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{182}\right)}} \right] - \frac{100 * C_p * T}{360}$$

Donde:

- Pm: Precio de mercado del Udibono
- Cp: Tasa cupón Promedio
- im: Tasa de rendimiento mercado
- n: Número de cupones vivos o por vencer de la serie
- T: Días transcurridos del cupón actual

El monto de mercado de los Udibonos vigentes se coloca en la columna de Monto Mercado y se calcula con la siguiente fórmula:

$$M_m = TT * P_m$$

Donde:

- Mm: Monto de Udibonos a precio de mercado
- TT: Total de Títulos de Udibonos con mismo número de serie
- Pm: Precio de mercado del Udibono de la serie

Y la plusvalía o minusvalía según sea el caso se coloca en la columna Plusvalía Minusvalía. Esta se calcula mediante la fórmula:

$$PIS = (Mr - M_m) * UDI$$

Donde:

Pls: Plusvalía (si es positivo) o minusvalía (si es negativo)

Mr: Monto real de Udibonos

Mm: Monto de Udibonos a precio de mercado

UDI: Valor de la UDI

Una vez calculada la plusvalía o minusvalía para todas las series que estén vigentes se calcula la plusvalía o minusvalía total de la siguiente manera:

Se obtienen los días por vencer total mediante la siguiente fórmula:

$$DXVt = \frac{\sum_{n=1}^n DXVn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

DXVt: Días por vencer total (promedio ponderado)

DXVn: Días por vencer de la serie n

TITn: Número de títulos de la serie n

Este resultado se coloca al final del reporte en la columna de DXV.

Se obtiene el total de los títulos vigentes de Udibonos mediante la fórmula:

$$TITt = \sum_{n=1}^n TITn$$

Donde:

TITt: Total de títulos de todas las series

TITn: Número de títulos de la serie n

Se obtiene la tasa ponderada efectiva de rendimiento real de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$R_{pt} = \frac{\sum_{1}^n R_{pn} \cdot TIT_n}{\sum_{1}^n TIT_n}$$

Donde:

R_{pt}: Tasa ponderada efectiva de rendimiento real total

R_{pn}: Tasa ponderada efectiva de rendimiento real de la serie n

TIT_n: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene la tasa ponderada del cupón de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$C_{pt} = \frac{\sum_{1}^n C_{pn} \cdot TIT_n}{\sum_{1}^n TIT_n}$$

Donde:

C_{pt}: Tasa ponderada del cupón total

C_{pn}: Tasa ponderada del cupón de la serie n

TIT_n: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$PP_t = \frac{\sum_{1}^n PP_n \cdot TIT_n}{\sum_{1}^n TIT_n}$$

Donde:

PP_t: Precio de costo total (promedio ponderado)

PP_n: Precio de costo de la serie n

TIT_n: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de costo ponderado con cupón de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$PPct = \frac{\sum_{1}^n PPcn * TITn}{\sum_{1}^n TITn}$$

Donde:

PPct: Precio de costo con cupón (promedio ponderado)

PPcn: Precio de costo con cupón de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto real de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mrt = \sum_{1}^n Mrn$$

Donde:

Mrt: Monto real total

Mrn: Monto real de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mrt = TITt * Pct$$

Donde:

Mrt: Monto real total

TITt: Total de títulos de todas las series

Pct: Precio de costo total

Se obtiene el monto real con cupón de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mrct = \sum_{1}^n Mrcn$$

Donde:

Mrct: Monto real con cupón total

Mrcn: Monto real con cupón de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mrct = TITt * PPct$$

Donde:

Mrct: Monto real con cupón total

TITt: Total de títulos de todas las series

PPct: Precio de costo con cupón total

Se obtiene la tasa de rendimiento efectiva de mercado ponderada de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$imt = \frac{\sum_{n=1}^n imn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

imt: Sobretasa de mercado ponderada

imn: Sobretasa de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el precio de mercado de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$Pmt = \frac{\sum_{n=1}^n Pmn * TITn}{\sum_{n=1}^n TITn}$$

Donde:

Pmt: Precio de mercado (promedio ponderado)

Pmn: Precio de mercado de la serie n

TITn: Número de Títulos de la serie n

Se obtiene el monto de mercado de todos los Udibonos vigentes mediante la fórmula:

$$Mm t = \sum_{1}^{n} Mmn$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado total

Mmn: Monto de mercado de la serie n

o mediante la fórmula:

$$Mm t = TITt * Pm t$$

Donde:

Mmt: Monto de mercado promedio ponderado

TITt: Total de títulos de todas las series

Pmt: Precio de mercado total

Por último se obtiene la plusvalía o minusvalía total mediante la fórmula:

$$Pist = (Mrt - Mm t) * UDI$$

Donde:

Pist: Plusvalía o minusvalía total

Mrt: Monto real total

Mmt: Monto de mercado total

UDI: Valor de la UDI

o mediante la fórmula:

$$Pist = \sum_{1}^{n} PIsn$$

Donde:

Pist: Plusvalía o minusvalía total

Plsn: Plusvalía o minusvalía de la serie n

La posición de riesgo de Udibonos se puede ver en el reporte de Posición de Riesgo de Udibonos (Pag. 94).

ANEXO B. Método para obtener la sobretasa de Bondes.

Mediante el método que a continuación se presenta (Método Iterativo), podemos conocer la sobretasa de un Bonde. Lo anterior se explica con la siguiente fórmula.

$$S + R = R * \frac{1 - \frac{PTE}{10}}{\frac{P}{100} - \frac{PTE}{10}} \quad (1)$$

Donde:

- S:** Sobretasa
- S+R:** Rendimiento a Vencimiento
- R:** Tasa Base o Cetes 28 días
- PTE:** Precio resultante de llevar la tasa base del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Bonde, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00
- P:** Precio del Bonde.

Esta mecánica se sustenta en un proceso de prueba y error. En la misma se seguirán los siguientes pasos de acuerdo a los datos del ejemplo que se presenta a continuación.

P= \$96.72326

R= 59.99%

Plazo a vencimiento del Bonde= 364 días

Plazo del cupón = 28 días

PASO No. 1

Se calcula la tasa equivalente de la tasa base o de Cetes 28 días (59.99%) del plazo de 28 días al plazo de vencimiento del Bonde mediante la fórmula de Tasa Curva de Rendimiento o Tasa equivalente:

$$Tc = \left[\left(1 + \frac{R * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m} \quad (2)$$

Donde:

- Tc:** Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)
- R:** Tasa base o tasa de Cetes 28 días
- n:** Plazo Conocido
- m:** Plazo Buscado

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{59.99\% \cdot 28}{360} \right)^{\frac{364}{28}} - 1 \right] \cdot \frac{360}{364}$$

$$T_c = 80.03\%$$

Donde:

Tc: Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)
 R: 59.99%
 n: 28 días
 m: 364

PASO No. 2

Se calcula el Precio equivalente de la tasa obtenida con anterioridad al plazo a vencimiento del Bonde, mediante la siguiente fórmula:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{T_c \cdot m}{360}} \quad (3)$$

Donde:

PTE: Precio resultante de llevar la tasa base del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Bonde, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00

Tc: Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)
 m: Plazo Buscado

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{80.03\% \cdot 364}{360}}$$

$$PTE = 5.527301415$$

Donde:

PTE: Precio resultante de llevar la tasa base del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Bonde, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00

Tc: 80.03%
 m: 364

PASO No. 3

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

$$S + R = 59.99\% * \frac{1 - \frac{5.527301415}{10}}{\frac{96.72326}{100} - \frac{5.527301415}{10}}$$

$$S + R = 64.74\%$$

PASO No. 4

Se compara la tasa obtenida (S+R) con la R.

59.99% es diferente a 64.74%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este primer intento.

PASO No. 5

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva (S+R) de 28 al plazo a vencimiento del Bonde.

En nuestro caso:

$$Tc = \left[\left(1 + \frac{64.74\% * 28}{360} \right)^{\frac{364}{28}} - 1 \right] * \frac{360}{364}$$

$$Tc = 88.40\%$$

PASO No. 6

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Bonde,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{88.40\% * 364}{360}}$$

$$PTE = 5.280199604$$

PASO No. 7

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (59.99%)

$$S + R = 59.99\% * \frac{1 - \frac{5.280199604}{10}}{\frac{96.72326}{100} - \frac{5.280199604}{10}}$$

$$S + R = 64.47\%$$

PASO No. 8

Se compara la tasa obtenida (S+R) con la R.

64.74% es diferente a 64.47%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este primer intento.

PASO No. 9

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva (S+R) de 28 a m días

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{64.47\% * 28}{360} \right)^{\frac{364}{28}} - 1 \right] * \frac{360}{364}$$

$$T_c = 87.92\%$$

PASO No. 10

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Bonde,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{87.92\% * 364}{360}}$$

$$\text{PTE} = 5.293781016$$

PASO No. 11

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (59.99%)

$$S + R = 59.99\% * \frac{1 - \frac{5.293781016}{10}}{\frac{96.72326}{100} - \frac{5.293781016}{10}}$$

$$S + R = 64.48\%$$

PASO No. 12

Se compara la tasa obtenida (S+R) con la R.

64.47% es diferente a 64.48%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este primer intento.

PASO No. 13

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva (S+R) de 28 a m días

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{64.48\% * 28}{360} \right)^{\frac{364}{28}} - 1 \right] * \frac{360}{364}$$

$$T_c = 87.95\%$$

PASO No. 14

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Binde,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{87.95\% \cdot 364}{360}}$$

$$PTE = 5.293073428$$

PASO No. 11

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (59.99%)

$$S + R = 59.99\% \cdot \frac{1 - \frac{5.293073428}{10}}{\frac{96.72326}{100} - \frac{5.293073428}{10}}$$

$$S + R = 64.48\%$$

PASO No. 12

Se compara la tasa obtenida (S+R) con la R.

64.48% es igual a 64.48%

Para este caso que se requiere una exactitud de dos decimales se ha encontrado el resultado, pero en el caso de que se quisieran más decimales de exactitud el proceso continuaría hasta encontrar el grado de exactitud buscado.

PASO No. 13

Se obtiene la Sobretasa restando R inicial a (S+R)

$$S = 64.48\% - 59.99\%$$

$$S = 4.49\%$$

ANEXO C. Método para obtener la tasa de rendimiento de Ajustabonos.

Mediante el método que a continuación se presenta (Método Iterativo), podemos conocer la tasa de rendimiento de un Ajustabono. Lo anterior se explica con la siguiente fórmula.

$$R = C * \frac{1 - \frac{PTE}{10}}{\frac{P}{100} - \frac{PTE}{10}} \quad (1)$$

Donde:

R: Tasa Rendimiento a Vencimiento

C: Tasa Cupón

PTE: Precio resultante de llevar la tasa cupón del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Ajustabono, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00

P: Precio del Ajustabono.

Esta mecánica se sustenta en un proceso de prueba y error. En la misma se seguirán los siguientes pasos de acuerdo a los datos del ejemplo que se presenta a continuación.

P= \$96.27

C= 6.90%

Plazo a vencimiento del Ajustabono = 1820 días

Plazo del cupón = 91 días

PASO No. 1

Se calcula la tasa equivalente de la tasa cupón (6.90%) del plazo de 91 días al plazo de vencimiento del Ajustabono mediante la fórmula de Tasa Curva de Rendimiento o Tasa equivalente:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{C * n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] * \frac{360}{m} \quad (2)$$

Donde:

Tc: Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)

C: Tasa base o tasa de Cetes 28 días

n: Plazo Conocido

m: Plazo Buscado

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{6.90\% \cdot 91}{360} \right)^{\frac{1820}{91}} - 1 \right] \cdot \frac{360}{1820}$$

$$T_c = 8.17\%$$

Donde:

Tc: Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)
 C: 6.90%
 n: 91 días
 m: 1820

PASO No. 2

Se calcula el Precio equivalente de la tasa obtenida con anterioridad al plazo a vencimiento del Ajustabono, mediante la siguiente fórmula:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{T_c \cdot m}{360}} \quad (3)$$

Donde:

PTE: Precio resultante de llevar la tasa base del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Ajustabono, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00

Tc: Tasa Curva de Rendimiento (o Tasa Equivalente)
 m: Plazo Buscado

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{8.17\% \cdot 1820}{360}}$$

$$PTE = 7.076355111$$

Donde:

PTE: Precio resultante de llevar la tasa base del plazo del cupón al plazo a vencimiento del Ajustabono, mediante la fórmula de tasa equivalente considerando un valor nominal de \$10.00

Tc: 8.17%
 m: 1820

PASO No. 3

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

$$R = 6.90\% * \frac{1 - \frac{7.076355111}{10}}{\frac{96.27}{100} - \frac{7.076355111}{10}}$$

$$R = 7.91\%$$

PASO No. 4

Se compara la tasa obtenida R con la C (tasa cupón).

6.90% es diferente a 7.91%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este primer intento.

PASO No. 5

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva Tasa de Rendimiento (R) de 91 al plazo a vencimiento del Ajustabono 1820 días (m).

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{7.91\% * 91}{360} \right)^{\frac{1820}{91}} - 1 \right] * \frac{360}{1820}$$

$$T_c = 9.61\%$$

PASO No. 6

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Ajustabono,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{9.61\% * 1820}{360}}$$

$$\text{PTE} = 6.730730409$$

PASO No. 7

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (6.90%)

$$R = 6.90\% + \frac{1 - \frac{6.730730409}{10}}{\frac{96.27}{100} - \frac{6.730730409}{10}}$$

$$R = 7.79\%$$

PASO No. 8

Se compara la tasa obtenida R con la R anterior.

7.91% es diferente a 7.79%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este segundo intento.

PASO No. 9

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva R de 91 a 1820 (m) días

En nuestro caso:

$$T_c = \left[\left(1 + \frac{7.79\% \cdot 91}{360} \right)^{\frac{1820}{91}} - 1 \right] \cdot \frac{360}{1820}$$

$$T_c = 9.43\%$$

PASO No. 10

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Ajustabono,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{9.43\% \cdot 1820}{360}}$$

$$PTE = 6.771027114$$

PASO No. 11

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (6.90%)

$$R = 6.90\% \cdot \frac{1 - \frac{6.771027114}{10}}{\frac{96.27}{100} - \frac{6.771027114}{10}}$$

$$R = 7.80\%$$

PASO No. 12

Se compara la tasa obtenida R con la R anterior.

7.79% es diferente a 7.80%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este tercer intento.

PASO No. 13

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva R de 91 a 1820 (m) días

En nuestro caso:

$$Tc = \left[\left(1 + \frac{7.80\% \cdot 91}{360} \right)^{\frac{1820}{91}} - 1 \right] \cdot \frac{360}{1820}$$

$$Tc = 9.53\%$$

PASO No. 14

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Ajustabono,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{9.53\% \cdot 1820}{360}}$$

$$PTE = 6.748934197$$

PASO No. 15

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (6.90%)

$$R = 6.90\% \cdot \frac{1 - \frac{6.748934197}{10}}{\frac{96.27}{100} - \frac{6.748934197}{10}}$$

$$R = 7.79\%$$

PASO No. 16

Se compara la tasa obtenida R con la R anterior.

7.80% es diferente a 7.79%

De no ser iguales, el proceso continúa hasta encontrar precisamente la igualdad (dependiendo el grado de exactitud buscado), pero partiendo de la TR obtenida en este tercer intento.

PASO No. 17

Se obtiene la tasa equivalente de la nueva R de 91 a 1820 (m) días

En nuestro caso:

$$Tc = \left[\left(1 + \frac{7.79\% \cdot 91}{360} \right)^{\frac{1820}{91}} - 1 \right] \cdot \frac{360}{1820}$$

$$Tc = 9.52\%$$

PASO No. 18

Se calcula el Precio equivalente de esta última tasa al plazo a vencimiento del Ajustabono,

En nuestro caso:

$$PTE = \frac{10}{1 + \frac{9.52\% \cdot 1820}{360}}$$

$$PTE = 6.751280638$$

PASO No. 19

Se sustituye el Precio (PTE) en la fórmula número 1

Nota: En esta fórmula siempre se tomará el valor de R del principio (6.90%)

$$R = 6.90\% \cdot \frac{1 - \frac{6.751280638}{10}}{\frac{96.27}{100} - \frac{6.751280638}{10}}$$

$$R = 7.79\%$$

PASO No. 20

Se compara la tasa obtenida R con la R anterior.

7.79% es igual a 7.79%

Por lo tanto la tasa de rendimiento buscada es de 7.79%.

Para este caso que se requiere una exactitud de dos decimales se ha encontrado el resultado, pero en el caso de que se quisieran más decimales de exactitud el proceso continuaría hasta encontrar el grado de exactitud buscado.



Figura 1: Menú Principal

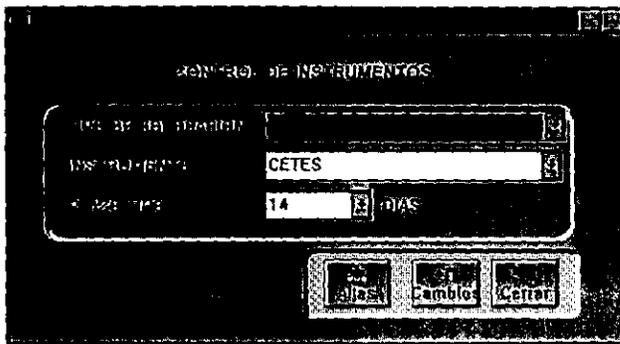


Figura 2: Control de Instrumentos

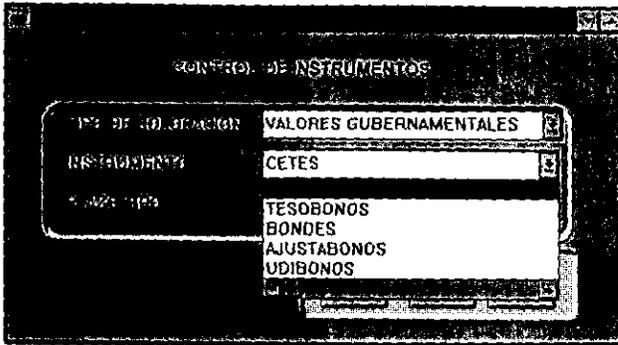


Figura 3: Control de Instrumentos, Tipo de Instrumentos

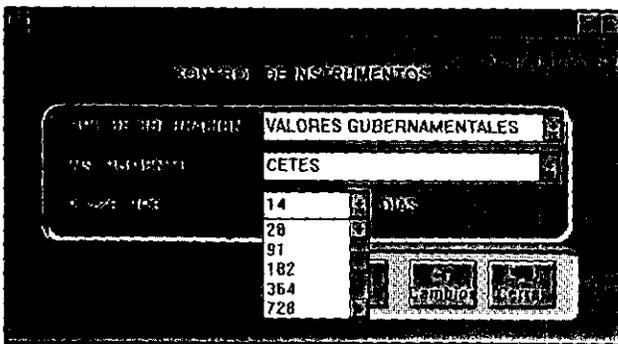


Figura 4: Control de Instrumentos, Plazo Tipo

CETES

VALORES GOBIERNAMENTALES

FECHA: 14-11-96

EMISION: [] CANTIDAD: 28 SERIE: [] VALOR NOMINA: []

VALOR NOMINA: []

TASA DESOTO: [] TASA ADTO.: []

Grabar Cerrar

Figura 5: Pantalla de Altas CETES

CETES

VALORES GOBIERNAMENTALES

FECHA: 14-11-96

EMISION: [] CANTIDAD: 28 SERIE: [] VALOR NOMINA: []

VALOR NOMINA: 789,556,230.00

VALOR NOMINA: 800,000,000.00

TASA DESOTO: [] TASA ADTO.: []

Grabar Cerrar

Figura 6: Ejemplo de Pantalla de Altas CETES

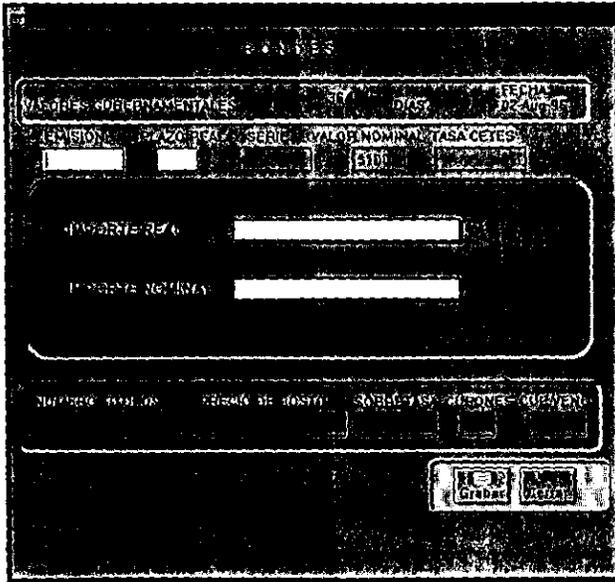


Figura 7: Pantalla de Altas BONDES

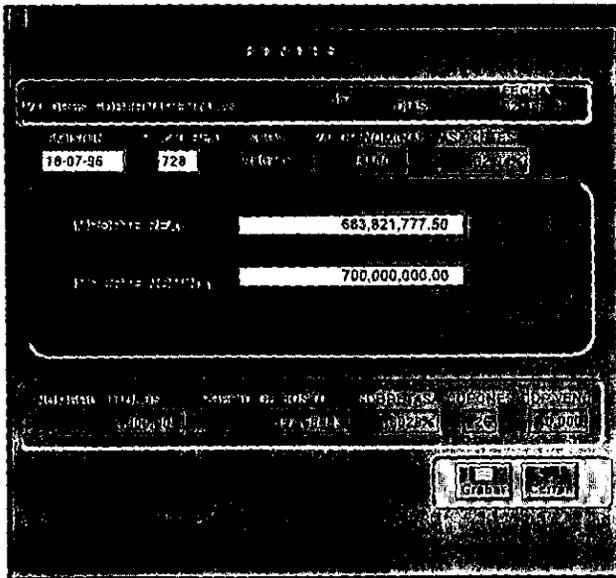


Figura 8: Ejemplo de Pantalla de Altas BONDES

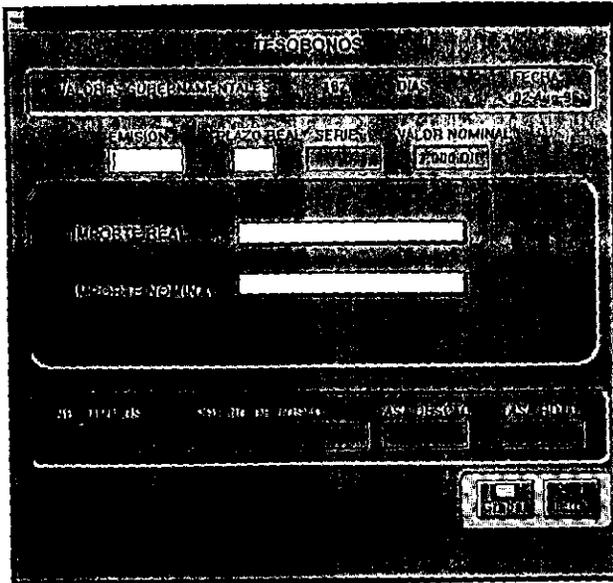


Figura 9: Pantalla de Altas TESOBONOS

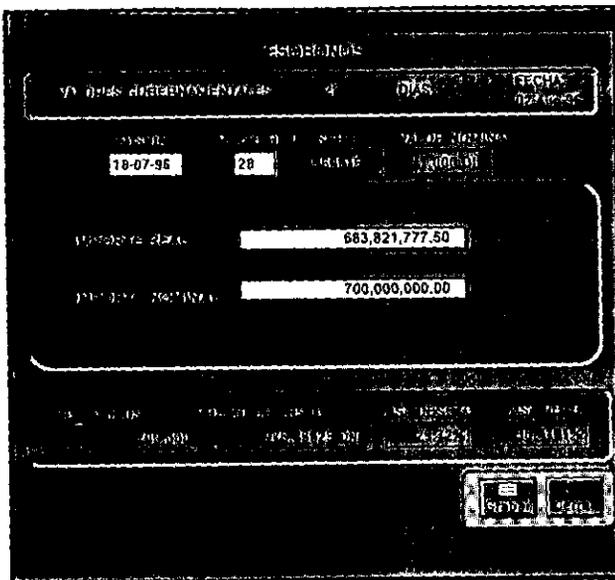


Figura 10: Ejemplo de Pantalla de Altas TESOBONOS



Figura 13: Pantalla de Altas UDIBONOS

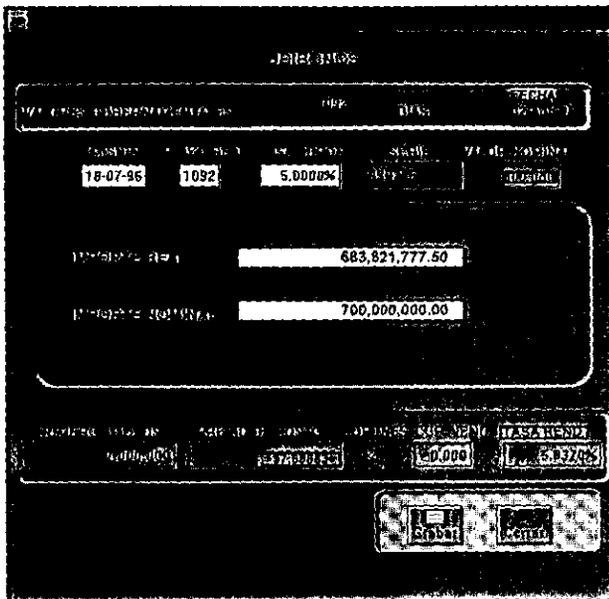


Figura 14: Ejemplo de Pantalla de Altas UDIBONOS

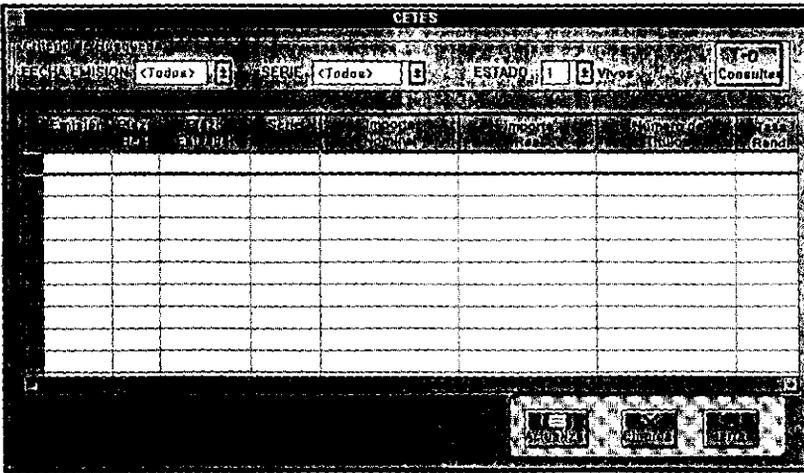


Figura 15: Pantalla de Cambios CETES

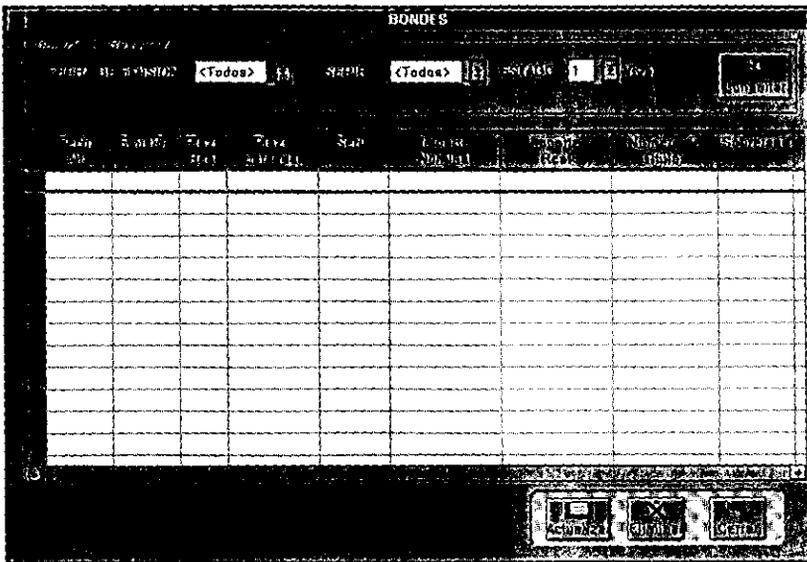


Figura 16: Pantalla de Cambios BONDES

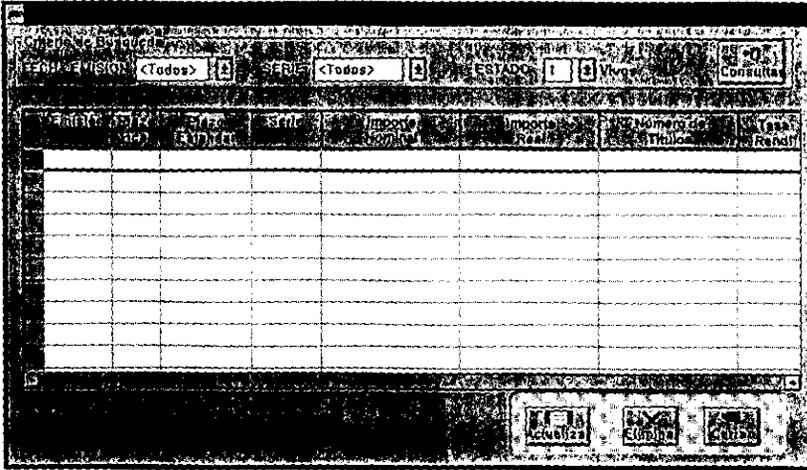


Figura 17: Pantalla de Cambios TESOBONOS

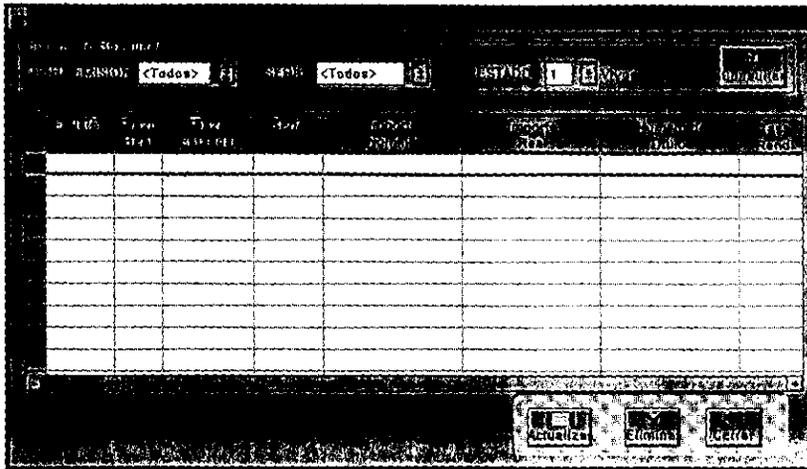


Figura 18: Pantalla de Cambios AJUSTABONOS

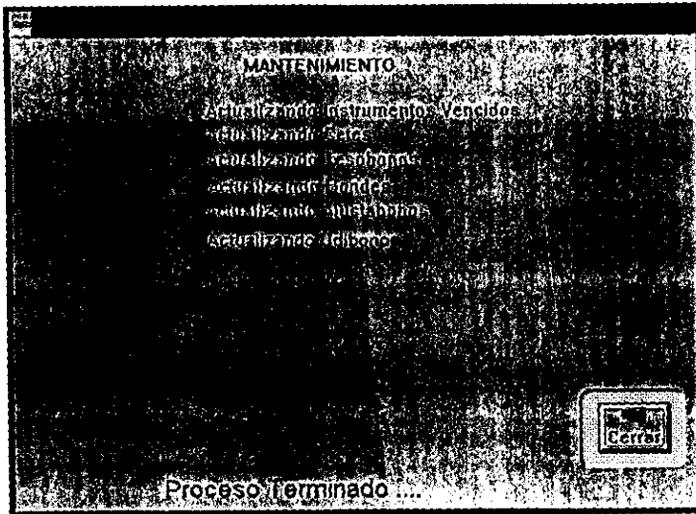


Figura 21: Pantalla de Mantenimiento

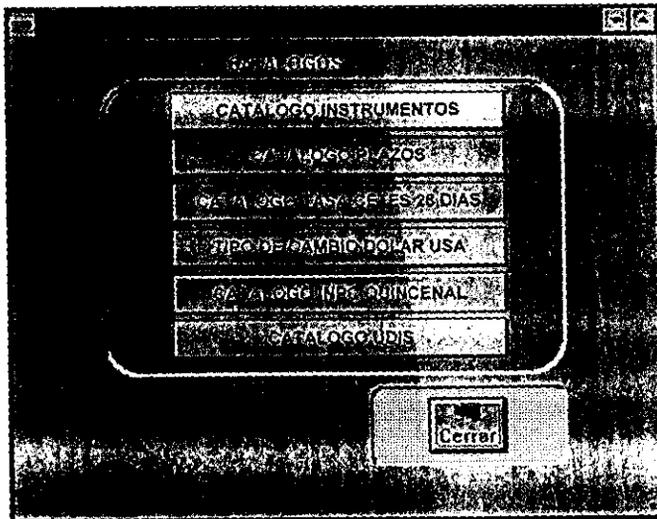


Figura 22: Menú de Catálogos

INSTRUMENTO	DESCRIPCION
1	CETES
2	TESOBONOS
3	BONDES
4	AJUSTABONOS
5	UDIBONOS

Figura 23: Catálogo de Instrumentos

14
28
91
182
364
728
1092
1820

Figura 24: Catálogo de Plazos

FECHA	CETES	TASA
01-01-92		15.19
08-01-92		14.87
15-01-92		16.00
22-01-92		15.00
29-01-92		15.50
05-02-92		15.50
12-02-92		14.75
19-02-92		14.50
26-02-92		13.50
04-03-92		12.50

Figura 25: Catálogo de Tasa Cetes 28 Dias

FECHA	TIPO DE CAMBIO
30-04-96	\$7.452600
29-04-96	\$7.404200
28-04-96	\$7.379400
27-04-96	\$7.379400
26-04-96	\$7.379400
25-04-96	\$7.433000
24-04-96	\$7.417500
23-04-96	\$7.377600

Figura 26: Catálogo de Tipo de Cambio Dólar USA

Catalogo INPC Fecha: 06-Aug-96

Año: 1996 Mes: Julio Consulta

FECHA	TIPO CAMBIO
25-07-96	\$182.890000
10-07-96	\$181.556000

Inicio Fin Abrir Cerrar

Figura 27: Catálogo del INPC Quincenal

Catalogo UDIS Fecha: 06-Aug-96

Año: 1996 Mes: Agosto Consulta

FECHA	TIPO CAMBIO
10-08-96	1.591578
09-08-96	1.590850
08-08-96	1.590122
07-08-96	1.589395
06-08-96	1.588668
05-08-96	1.587941
04-08-96	1.587215
03-08-96	1.586488
02-08-96	1.585763

Inicio Fin Abrir Cerrar

Figura 28: Catálogo de UDIS

Catálogo Tasas Mercado Fecha: 06-ago-96

TASA DE MERCADO LIBRE

Plazo	TASA	PONDS	TASA DE BONOS	TASA DE BONOS	PONDS
1 Dias	29.5600%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
7 Dias	29.6300%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
14 Dias	29.7200%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
28 Dias	29.8900%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
60 Dias	30.3600%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
91 Dias	30.8200%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
182 Dias	32.5400%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
364 Dias	34.3000%	1.4300%		8.0000%	8.0000%
728 Dias	34.3000%	1.6000%		8.0000%	8.0000%
1092 Dias	34.3000%	1.6000%		8.0000%	8.0000%
1820 Dias	34.3000%	1.6000%		8.0000%	8.0000%

Figura 29: Tabla de Tasas de Mercado