



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



**VALOR INTRINSECO DE LOS INSTRUMENTOS
DEL MERCADO DE VALORES**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ACTUARIO

PRESENTA:

GERARDO JESUS RIVERA ZAGACETA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO D.F., 1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO UNO	
Marco de Referencia	
1.1 El Mercado de Valores	3
1.1.1 Definición	4
1.2 Organismos Reguladores	5
1.2.1 Secretaría de Hacienda y Crédito Público	5
1.2.2 Comisión Nacional de Valores	6
1.2.3 Banco de México	7
1.3 Organismos Operativos	7
1.3.1 Bolsa Mexicana de Valores S.A. de C.V.	8
1.3.2 Agentes de Valores	8
1.3.3 Instituto para el Depósito de Valores	9
1.3.4 Cuadro-Resumen	10
1.4 Organismos de Apoyo	11
1.4.1 Academia Mexicana de Derecho Bursátil, A.C.	11
1.4.2 Asociación Mexicana de Casas de Bolsa	11
1.4.3 Fondo de Contingencia	11
1.5 Los Emisores	12
1.6 Los Inversionistas	12
1.7 Esquema de Funcionamiento del Sistema Bursátil	13

CAPITULO DOS

Clasificaciones del Mercado

2.1 Mercado Primario	15
2.1.1 Oferta Primaria	16
2.2 Mercado Secundario	16
2.2.1 Oferta Secundaria	17
2.3 Mercado de Dinero	17
2.4 Mercado de Capitales	18
2.4.1 Mercado de Renta Fija	18
2.4.2 Mercado de Renta Variable	19

CAPITULO TRES

Matemáticas Financieras

3.1 Teoría del Interés	20
3.1.1 Definición	20
3.1.2 Tasa de Interés	21
3.1.3 Tipos de Interés	22
3.1.3.1 Simple	22
3.1.3.2 Compuesto	22
3.2 Valor Presente y Valor Futuro	23
3.2.1 Valor del Dinero a través del Tiempo	23
3.2.2 Interés Simple	23
3.2.3 Interés Compuesto	25
3.3 Capitalización del Interés	27
3.3.1 Frecuencia de Composición	27

3.4 Tasas de Interés	29
3.4.1 Tasa Nominal	29
3.4.2 Tasa Efectiva	29
3.4.2.1 Relación Tasa Nominal y Tasa Efectiva	30
3.4.3 Rendimiento	31
3.4.4 Tasas Equivalentes	32
3.4.5 Tasa Bruta	33
3.4.6 Tasa Neta	33
3.4.7 Tasa Real y Tasa Real Efectiva	33
3.5 Teoría del Descuento	34
3.5.1 Definición	34
3.5.2 Tasa de Descuento	35
3.5.3 Tipos de Descuento	35
3.5.3.1 Descuento Simple	35
3.5.3.2 Descuento Compuesto	36
3.6 Relación Tasa de Rendimiento y Descuento	38
3.7 Rendimiento	40
3.7.1 Rendimiento a Vencimiento	40
3.7.2 Rendimiento a un Plazo	40
3.7.3 Rendimiento a la Venta	41
3.8 Reporto	41
3.9 Anualidades Ciertas	43
3.9.1 Valor Futuro o Monto de una Anualidad	44
3.9.2 Valor Actual o Presente de una Anualidad	45
3.9.3 Anualidades Ordinarias o Vencidas	46
3.9.4 Anualidades Anticipadas	48
3.10 Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno	51
3.10.1 Valor Presente Neto (V.P.N.)	51
3.10.2 Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)	53

CAPITULO CUATRO

Valor Intrínseco de los Instrumentos del Mercado de Valores Ejemplos y Fórmulas

4.1 Mercado de Dinero	58
4.1.1 Instrumentos que Cotizan a Descuento	58
4.1.1.1 Cetes	59
4.1.1.2 Aceptaciones Bancarias	61
4.1.1.3 Tesobonos	64
4.1.1.4 Papel Comercial	65
4.1.1.5 Instrumentos Bancarios	67
4.1.1.5.1 Depósitos Retirables en Días Preestablecidos	67
4.1.1.5.2 Inversiones a Plazo Fijo	67
4.1.1.5.3 Pagarés con Rendimiento Liquidables al Vencimiento	68
4.1.2 Instrumentos que Cotizan a Precio	68
4.1.2.1 Bondes	69
4.1.2.2 Ajustabonos	71
4.1.2.3 Bondis	72
4.1.2.4 Pagaré de Mediano Plazo	74
4.1.3 Cuadros-Resumen	74
4.2 Mercado de Capitales	79
4.2.1 Renta Fija	79
4.2.1.1 Obligaciones	82
4.2.1.1.1 Obligaciones Quirografarias	83
4.2.1.1.2 Obligaciones Hipotecarias	83
4.2.1.1.3 Obligaciones Prendarias	84
4.2.1.1.4 Obligaciones Fiduciarias	84
4.2.1.1.5 Obligaciones Convertibles	84
4.2.1.1.6 Obligaciones Subordinadas	84
4.2.1.2 Bib's	85
4.2.1.3 Bores	88
4.2.1.4 Bonos Bancarios de Desarrollo	90

4.2.1.5 Bonos de Infraestructura	91
4.2.1.5.1 Bonos Carreteros	92
4.2.1.6 Bonos para la Vivienda	92
4.2.2 Renta Variable	93
4.2.2.1 Acciones	94
4.2.2.2 Ceplatas	96
4.2.3 Cuadros-Resumen	98
4.3 Ejemplos y Fórmulas para Calculadoras Financieras	102
HP-17BII y HP-19BII de Hewlett Packard y	
Hojas de Cálculo de Lotus 1-2-3	
4.3.1. Ajustabono	102
Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	
4.3.2 Bondes	111
4.3.3 Cetes	121
4.3.4 Tasas Equivalentes y Efectivas	131
4.3.5 Reporto	134

APENDICE

A Formulario	139
HP-17BII y HP-19BII	
Lotus 1-2-3	
Progresión Aritmética	
Progresión Geométrica	

CONCLUSIONES	145
---------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	147
---------------------	------------

INTRODUCCION

INTRODUCCION

INTRODUCCION

No se puede definir lo que es el mercado de valores sin antes definir al sistema financiero mexicano como un conjunto de organismos que generan, recogen, administran, orientan y canalizan, tanto el ahorro como la inversión, constituyendo el mercado donde se ponen en contacto oferentes y demandantes para intercambiar sus activos financieros con el objeto de satisfacer sus necesidades de dinero y capital.

Dentro de este gran sistema se encuentran las Instituciones de Banca Múltiple, Casas de Bolsa, Aseguradoras e Instituciones Auxiliares de Crédito, Bolsa Mexicana de Valores y Banco de México, entre los principales.

Así pues, el mercado de valores se definiría como el mecanismo que permite la emisión, colocación y distribución de todos los Valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios de la Comisión Nacional de Valores (C.N.V.) y en la Bolsa Mexicana de Valores (B.M.V.). La oferta en este mercado está formada por el conjunto de títulos emitidos por el sector público y privado. La demanda está constituida por los fondos disponibles para inversión de los intermediarios financieros y sus clientes.

El interés de este trabajo es el de operar como un satisfactor a diferentes niveles: para el inversionista como persona física, para el inversionista institucional o para el tesorero de una gran corporación, para el funcionario financiero, para el asesor de inversiones o para los administradores de las casas de bolsa o bancos quienes continuamente oyen hablar de instrumentos del mercado de valores sin conocer por completo sus características o su manejo dentro del mercado. Así como, a todo el lector interesado en contar con un manual básico que abarque los instrumentos que actualmente se manejan en el mercado de valores. Cabe mencionar que la información que se presenta corresponde a cifras de diciembre de 1992.

Este trabajo pretende ayudar a estas personas que están de una u otra forma relacionadas con el mercado financiero mexicano, ofreciendo una descripción de las características de los diferentes organismos, mercados e instrumentos involucrados en la inversión de valores en nuestro país y proporcionando además herramientas de cálculo programadas de uso frecuente, para su aplicación en las diferentes operaciones de los instrumentos del mercado de dinero y capitales.

INTRODUCCION

Se presentan programas para las calculadoras financieras HP-17BII, HP-19BII, y la hoja electrónica de cálculo Lotus 1-2-3 que facilitarán, al profesional del sistema financiero mexicano, el cálculo del rendimiento y el valor intrínseco de las alternativas de inversión que existen en el mercado de valores.

La estructura de este trabajo es la siguiente:

En el primer capítulo se da una descripción general de los antecedentes del mercado de valores, así como de los organismos que intervienen en su regulación, operación y apoyo.

En el segundo capítulo se presenta un esquema de definición de los distintos mercados, mencionando sus principales características y alternativas de inversión. Identificando así, con mayor facilidad, a los instrumentos del mercado de valores.

En el tercer capítulo se muestran las bases de matemáticas financieras necesarias para entender los aspectos técnicos de aplicación frecuente en este contexto. Esto resultará de utilidad para aquéllas personas que no tuvieron la oportunidad de adquirir una suficiente preparación en matemáticas financieras, desarrollando la teoría y algunos ejemplos que ilustran la forma de aplicar los cálculos.

En el cuarto capítulo se presentan las características generales de los títulos o valores que se emiten y se negocian en el mercado de valores, así como el plazo y el tipo de rendimiento que generan. También se muestra el desarrollo de algunos ejemplos y programas para las calculadoras financieras HP-17BII, HP-19BII de Hewlett Packard y la hoja electrónica de cálculo de Lotus 1-2-3, con objeto de facilitar las operaciones de cálculo del valor intrínseco de estos instrumentos y poder compararlos con su valor de mercado. Se incluye también el desarrollo de un reporte.

Finalmente se presenta un breviarío de fórmulas y conceptos utilizados en este trabajo, que facilitará el entender las fórmulas financieras dadas o que ayudarán a seguir desarrollando otros programas de uso frecuente.

Este trabajo está dirigido a todos los inversionistas y personal que trabaja en las diversas instituciones del sistema financiero mexicano y al público en general: empresarios, ejecutivos, financieros corporativos, estudiantes, y profesionistas independientes interesados en profundizar en estos temas del mercado de valores.

CAPITULO UNO
MARCO DE REFERENCIA

CAPITULO UNO MARCO DE REFERENCIA

A continuación se presenta una descripción general de los antecedentes del mercado de valores, así como de los organismos que intervienen en su regulación, operación y apoyo con el fin de tener un marco de referencia.

1.1 EL MERCADO DE VALORES

En los últimos años, el Sistema Financiero Mexicano ha tenido que experimentar toda una serie de cambios para adecuar su estructura y funcionamiento a la difícil situación económica y financiera, tanto externa como interna. A este respecto, el mercado de valores ha logrado un notable desarrollo que le sitúa, hoy en día, como uno de los más importantes mecanismos de financiamiento e inversión para los sectores público y privado.

El mercado de valores, por su vinculación al desarrollo de proyectos productivos y su alta potencialidad para captar ahorro interno y recursos de inversionistas extranjeros, ha cobrado creciente relevancia en el Sistema Financiero Mexicano y presenta interesantes perspectivas de crecimiento a mediano plazo.

Los sistemas económicos y financieros en el mundo no han nacido por simple generación espontánea, sino que son frutos de un largo período de acondicionamiento que necesariamente ha debido responder a las realidades del país del que forman parte.

Es por esto que fue necesario planear la formación de un sistema financiero que propiciara la capitalización del país, estructurando un régimen normativo que hiciera posible el desenvolvimiento homogéneo no sólo del sistema financiero en general, sino de un mercado de valores en particular, entendiéndolo a éste último como una alternativa para lograr dicha capitalización.

Las primeras operaciones con valores que se realizaron en México se concertaron hacia 1880 en las oficinas de la Compañía Mexicana de Gas, con títulos de compañías mineras principalmente. La compraventa

CAPITULO UNO

de estas acciones continuó en forma no institucionalizada hasta el 31 de octubre de 1894, cuando se constituyó la Bolsa de Valores de México, con oficinas en la calle de Plateros, actualmente Francisco I. Madero, la cual se disolvió pocos años después.

En 1907 se creó la Bolsa Privada de México, que en 1910 cambió su denominación a la de Bolsa de Valores, S.C.L. (Sociedad Civil Limitada), y que siguió operando ininterrumpidamente hasta 1933, año en que se transformó en la Bolsa de Valores de México, S.A. de C.V., recibiendo autorización para operar como institución auxiliar de crédito.

El 28 de junio de 1932 apareció la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, la cual otorgó principalmente a las sociedades generales o financieras y a las bolsas de valores la función de promover el mercado de valores.

Esta Ley fijó por primera vez el criterio de atribuir valor oficial a las cotizaciones realizadas en bolsa de valores que tuviesen concesión; estableció los principios para constituir bolsas; delineó las bases de sus operaciones y las características de sus miembros; señaló, asimismo, los requisitos de inscripción de valores, y prohibió aquellas transacciones que revestían carácter inequívoco de azarosas.

En 1975 se promulgó la Ley del Mercado de Valores (L.M.V.) que establece el marco legal para el funcionamiento del Sistema Bursátil.

La Ley del Mercado de Valores (L.M.V.), en vigor desde el 3 de enero de 1975, contiene las disposiciones que regulan las operaciones bursátiles. Dice en su Artículo Primero: "La presente Ley regula, ..., la oferta pública de valores, la intermediación en el mercado de éstos, las actividades de las personas que en él intervienen, el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y las autoridades y servicios en materia de mercado de valores".

Por último, a principios de 1976, la Bolsa de Valores de México adoptó su denominación actual de Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

1.1.1 DEFINICION

Al mercado de valores se le puede considerar como el hecho, acto y lugar donde concurren libremente oferentes y demandantes de recursos monetarios.

El mercado de valores es además una institución, pues esta organizado por entidades participantes y por leyes que regulan su funcionamiento.

Al mercado de valores de México lo integran instituciones reguladoras y de apoyo, intermediarios, emisoras e inversionistas; además de las normas y mecanismos que hacen posible el intercambio de títulos inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y aprobados por la Bolsa Mexicana de Valores.

1.2 ORGANISMOS REGULADORES

Las actividades reguladoras son llevadas a cabo por instituciones públicas que reglamentan y supervisan las operaciones crediticias que se llevan a cabo y, por otro lado, definen y ponen en práctica la política monetaria general fijada por el Gobierno a través de su secretaría del ramo, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

1.2.1 SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO (S.H.C.P.)

Se encarga de promover las políticas de orientación, regulación y vigilancia de las actividades relacionadas con el mercado de valores; autoriza y otorga concesiones para la constitución y operación de sociedades de inversión; además, sanciona a quienes violan la ley del mercado de valores o las disposiciones que de ella se deriven. Con todo lo anterior, salvaguarda el sano desarrollo del mercado de valores al unificar la mejor estrategia de crecimiento.

Este es el organismo máximo regulador del mercado. Su organización interna considera tanto las directrices del sistema bancario como del sistema bursátil; y sus funciones y facultades con respecto al mercado de valores se encuentran tipificadas en la Ley del Mercado de Valores (L.M.V.), de las que se pueden destacar:

- Establecer las características a las que deberá sujetarse la operación con valores, definidas éstas de acuerdo a la ley como: las acciones, obligaciones y demás títulos de crédito que se emitan en serie o en masa;
- Expide disposiciones para proteger los intereses de los inversionistas;
- Declarar las actividades que son compatibles con los agentes de valores (casas de bolsa y agentes de valores personas físicas);
- Aprobar los aranceles que cobran las casas de bolsa por los servicios que ofrecen a su clientela;
- Autorizar operaciones fuera de Bolsa y que se consideren como realizadas en ella;
- Aprobar y cancelar autorizaciones a la Bolsa Mexicana de Valores y casas de bolsa;
- Otorgar autorizaciones para la organización y funcionamiento de las sociedades de inversión.

1.2.2 COMISION NACIONAL DE VALORES (C.N.V.)

Organo de regulación del mercado de valores, dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que supervisa y regula el funcionamiento de las casas de bolsa y la Bolsa Mexicana de Valores, dictando medidas de carácter general a través de circulares para que ajusten sus operaciones a sanos usos o prácticas del mercado. Este organismo cuenta con una sección denominada Registro Nacional de Valores e Intermediarios, donde se deben registrar todos los títulos que se negocian en la bolsa.

Entre sus funciones más importantes se pueden destacar las siguientes:

- Inspeccionar y vigilar el funcionamiento de los agentes (casas de bolsa y agentes de bolsa) y bolsas de valores;
- Inspeccionar y vigilar a los emisores de los valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios;
- Investigar actos que hagan suponer la ejecución de operaciones violatorias de esta Ley, pudiendo al efecto ordenar visitas de inspección a los presuntos responsables;
- Dictar medidas de carácter general a los agentes y bolsa de valores para que ajusten sus operaciones a la ley y a sus disposiciones reglamentarias, así como a sanos usos o prácticas del mercado;
- Dictar disposiciones generales para la canalización obligatoria por bolsa de las operaciones con títulos inscritos en éstas que efectúen agentes de valores, cuando los términos de las operaciones realizadas en bolsa no sean suficientemente representativos de la situación del mercado.
- Ordenar la suspensión de cotizaciones de valores, cuando en el mercado existan condiciones desordenadas o se efectúen operaciones no conformes a sanos usos o prácticas;
- Intervenir administrativamente a los agentes y bolsas de valores con objeto de suspender, normalizar y resolver las operaciones que pongan en peligro su solvencia, estabilidad o liquidez, o aquéllas violatorias de la Ley o de sus disposiciones reglamentarias;
- Ordenar la suspensión de operaciones e intervenir administrativamente a las personas o empresas que, sin la autorización correspondiente, realicen operaciones en el mercado de valores no inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios;
- Inspeccionar y vigilar el funcionamiento del Instituto para el Depósito de Valores, así como autorizar y vigilar sistemas de compensación, de información centralizada y otros mecanismos tendientes a facilitar el trámite de operaciones o a perfeccionar el mercado;
- Dictar las disposiciones generales a las que deberán ajustarse los Agentes, personas morales y las bolsas de valores, en la aplicación de su capital pagado y reservas de capital;

CAPITULO UNO

- Formar la estadística nacional de valores;
- Hacer publicaciones sobre el mercado de valores;
- Ser órgano de consulta del Gobierno Federal y de los organismos descentralizados, en materia de valores;
- Certificar inscripciones que obren en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios;
- Dictar las normas de registro de operaciones a las que deberán ajustarse los agentes y bolsas de valores;
- Determinar los días en que los agentes y bolsas de valores pueden cerrar sus puertas y suspender sus operaciones;
- Actuar, a petición de las partes, como conciliador o árbitro en conflictos originados por operaciones con valores;
- Proponer a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la imposición de sanciones por infracciones a la presente ley o a sus disposiciones reglamentarias.

1.2.3 EL BANCO DE MEXICO

El Banco de México, por su parte, se encarga de la regulación monetaria y de la emisión de instrumentos crediticios gubernamentales, así como de los criterios generales a que deben sujetarse los participantes en el mercado de dinero.

De acuerdo con la L.M.V. y su propia ley orgánica, el Banco de México en su carácter de banca central posee las siguientes funciones y atribuciones con relación al mercado de valores:

- Es el agente exclusivo del Gobierno Federal para colocar y redimir, comprar y vender Certificados de la Tesorería (CETES), Obligaciones o Bonos del Gobierno, o títulos o valores necesarios a su objeto, y efectuar "reportos" con los mismos.
- Decide las normas que han de regir las operaciones de compra y venta de oro y plata.

1.3 ORGANISMOS OPERATIVOS

La estructura formal sobre la que descansan y dentro de la cual se desenvuelven todas las operaciones bursátiles en México es la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

1.3.1 BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A. DE C.V. (B.M.V.)

La Bolsa Mexicana de Valores, núcleo operativo de éste mercado, es un organismo privado que provee las instalaciones y servicios necesarios para la transacción, compensación y liquidación de valores; controla y administra las operaciones y difunde la información correspondiente; además de verificar que los intermediarios y emisoras se ajusten a las normas vigentes y a las sanas prácticas del mercado.

Los accionistas de esta sociedad son los agentes de valores que integran el mercado mexicano.

La Ley del mercado de valores, define a un agente de valores como a aquella persona que está inscrita en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

Actualmente la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. es una institución privada, y la única autorizada para operar a nivel nacional.

Las bolsas de valores son los establecimientos legalmente autorizados en las que se concertan las operaciones mercantiles relativas a "Títulos-Valor" en cumplimiento de las órdenes de compra y de venta que reciben, de los inversionistas, los agentes mediadores.

Estas bolsas de valores tienen por objeto facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado respectivo, a través de las actividades siguientes:

- Establecer locales, instalaciones y mecanismos que faciliten la compra venta de valores entre los oferentes y los demandantes de los mismos;
- Proporcionar y mantener a disposición del público información sobre los valores inscritos en bolsa, sus emisores y las operaciones que en ella se realicen;
- Hacer publicaciones sobre las señaladas en el párrafo inmediato anterior;
- Velar por el estricto apego de las actividades de sus socios a las disposiciones que les sean aplicables;
- Certificar las cotizaciones en bolsa;
- Realizar aquellas otras actividades análogas o complementarias de las anteriores, que autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, considerando a la Comisión Nacional de Valores.

1.3.2 AGENTES DE VALORES

Los agentes de valores son el instrumento por medio del cual se pone en contacto a las empresas que cotizan sus valores en la Bolsa Mexicana de Valores y a los pequeños inversionistas, ahorradores y especuladores del público en general.

CAPITULO UNO

Estos se pueden clasificar como: personas morales, que son la gran mayoría, y que reciben el nombre de casas de bolsa y, como agentes de valores personas físicas que se denominan agentes de bolsa.

Las casas de bolsa son las sociedades anónimas registradas como tales en la sección de intermediarios del Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Entre las actividades que las casas de bolsa pueden llevar a cabo se encuentran las siguientes:

- Actuar como intermediarios en el mercado de valores;
- Recibir fondos por concepto de las operaciones con valores que se les encomienden;
- Otorgar créditos para apoyar la inversión en bolsa de sus clientes;
- Prestar asesoría en materia de valores;
- Actuar como representantes comunes de obligacionistas y tenedores de otros valores;
- Administrar las reservas para pensiones o jubilaciones de personal.

Es muy importante, además, tener presente que los inversionistas sólo pueden participar en el mercado de valores a través de las casas de bolsa o por medio de las instituciones bancarias autorizadas para actuar como intermediarios bursátiles y, en todos los casos, son las casas de bolsa las que ofrecen la atención más especializada y una gama más amplia de servicios.

1.3.3 INSTITUTO PARA EL DEPOSITO DE VALORES (INDEVAL)

La Sociedad de Depósito (S.D.) Indeval, S.A. de C.V. es una institución para el depósito de valores, creada con el objeto de prestar un servicio público para satisfacer necesidades de interés general relacionadas con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores. Su propósito fundamental es el de constituirse como depósito central de valores facilitando las operaciones de transferencia de los mismos mediante asientos contables dentro de la institución, sin que sea necesario el traslado físico de los títulos.

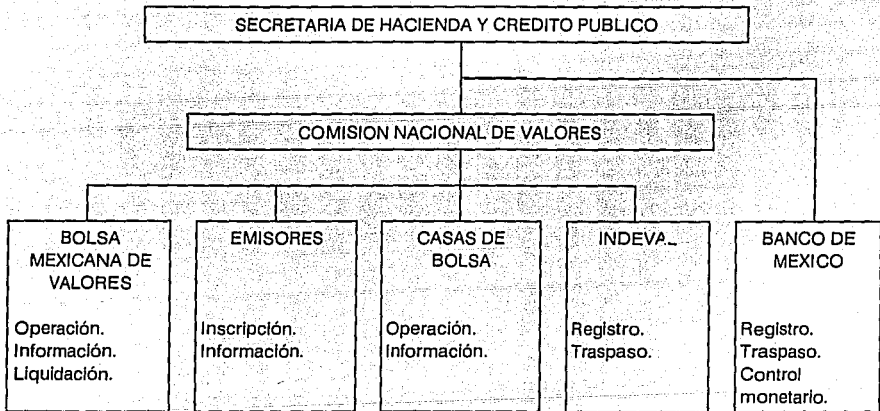
Cuando se adquiere un instrumento en el mercado, no es necesario que la casa de bolsa o el mismo inversionista esperen a recibir físicamente el título, sino que en el Indeval se encuentra depositado y éste registra que la casa de bolsa posee el título; ésta, a su vez, indica al inversionista la adquisición del valor asignándolo en su cuenta.

Se debe resaltar la importancia de la creación y existencia de esta institución ya que, debido a su actividad dentro del mercado, sólo se requieren de 24 a 48 hrs. para su liquidación, dependiendo de los valores y del tipo de operación. En otros mercados por el contrario, internacionales, las operaciones se liquidan hasta en un plazo de 7 días, debido a que carecen de un organismo equivalente.

1.3.4 CUADRO-RESUMEN

A continuación se presenta, en forma de diagrama, la estructura del mercado de valores en su regulación y operatividad:

EL MERCADO DE VALORES (Ley del Mercado de Valores 1975)



CAPITULO UNO

1.4 ORGANISMOS DE APOYO

Dentro de los organismos de apoyo que intervienen en el mercado de valores se pueden mencionar los siguientes:

1.4.1 ACADEMIA MEXICANA DE DERECHO BURSÁTIL, A.C.

La academia mexicana de derecho bursátil se creó en julio de 1979 y su objetivo fundamental es "difundir el conocimiento del derecho bursátil y... contribuir a la ampliación y perfeccionamiento de su contenido".

La academia mexicana de derecho bursátil organiza diversos seminarios, cursos y conferencias, así como encuentros internacionales de derecho bursátil. La academia cuenta con una biblioteca especializada con servicio al público y con una videoaula para la revisión de grabaciones cuyos temas se relacionan con el derecho bursátil.

1.4.2 ASOCIACION MEXICANA DE CASAS DE BOLSA

Es una organización de tipo gremial que representa los intereses conjuntos de las casas de bolsa y se encarga de realizar estudios tendientes a mejorar las actividades y servicios que prestan. Funciona a través de comités para cada una de las áreas específicas de casas de bolsa; los comités, a su vez, están integrados por profesionales de reconocida experiencia en su materia y que son directivos de dichas casas de bolsa.

Esta agrupación de agentes de valores (casas de bolsa), tiene como objetivo el ser un medio de comunicación adecuado entre sus miembros y las autoridades competentes. Asimismo, promueve un mayor ámbito de operaciones para las casas de bolsa, buscando nuevos mercados, instrumentos y funciones.

1.4.3 FONDO DE CONTINGENCIA

Es un fideicomiso creado por la Bolsa Mexicana de Valores y agentes de valores, con el propósito de proteger a los inversionistas contra la contingencia de sufrir un menoscabo en su patrimonio, cuando por alguna causa fortuita no fueran devueltos los valores o fondos que hubieran confiado a los agentes de valores. Este fondo, por supuesto, no considera las pérdidas en el patrimonio de los inversionistas causadas por la inversión en instrumentos u operaciones de riesgo en las que el rendimiento no está garantizado.

1.5 LOS EMISORES

Cuando una empresa o persona moral requiere de recursos monetarios para financiar un proyecto de inversión o su capital de trabajo, tiene la alternativa de acudir al mercado de valores para obtener los recursos del público inversionista. A cambio, deberá ofrecer un rendimiento atractivo para que el inversionista esté dispuesto a sacrificar su consumo presente por un beneficio o utilidad futura. La empresa estudia sus posibilidades y costos y decide realizar una "Oferta Pública Primaria" del instrumento o título valor o de crédito que ofrecerá al mercado, si la empresa ha cumplido con todos los requisitos necesarios (señalados por las autoridades y organismos competentes) y las características de su instrumento son atractivas al inversionista, conseguirá los recursos en el mercado.

En otras palabras, se denomina emisora a toda empresa que coloca valores en el mercado bursátil.

Son emisores o demandantes de recursos monetarios:

- El Gobierno Federal, a través de la Tesorería de la Federación.
- Empresas privadas, públicas, nacionales y paraestatales.

1.6 LOS INVERSIONISTAS

Son los elementos fundamentales que participan del mercado, ya que si no existieran los inversionistas poseedores de excedentes o recursos disponibles, no se podría financiar el desarrollo o capitalización de nuestra economía. Una alternativa atractiva para el inversionista la constituye el mercado de valores y la gran variedad de instrumentos que puede adquirir de acuerdo a los objetivos particulares que posea.

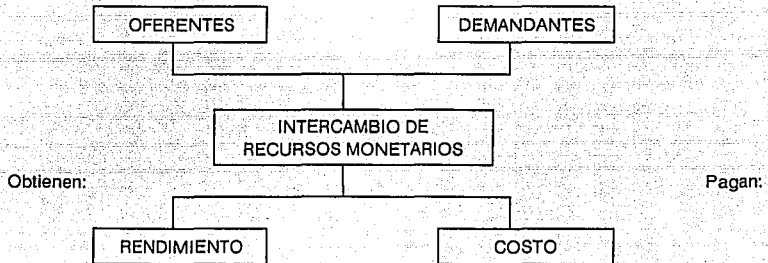
Son inversionistas u oferentes de recursos monetarios:

- Las personas físicas, nacionales y extranjeras.
- Las personas morales, nacionales y extranjeras, públicas o privadas.

1.7 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA BURSATIL

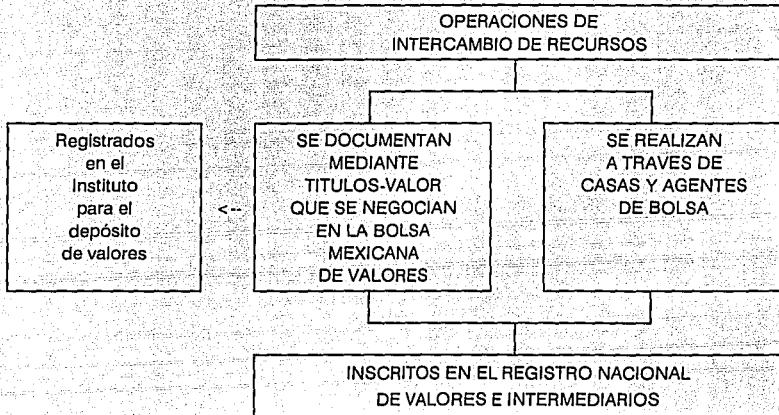
A continuación, como marco de referencia, se presenta un esquema de funcionamiento del sistema bursátil mexicano:

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA BURSATIL



CAPITULO UNO

Es importante señalar:



La Comisión Nacional de Valores supervisa y regula la realización de todas estas actividades y la ley del Mercado de Valores reglamenta el sistema en general.

CAPITULO DOS

CLASIFICACIONES DEL MERCADO

CAPITULO DOS CLASIFICACIONES DEL MERCADO

En éste capítulo se presenta un esquema de definición de los distintos mercados, mencionando sus principales características y alternativas de inversión. Identificando así, con mayor facilidad, a los Instrumentos del mercado de valores.

2.1 MERCADO PRIMARIO

Se llama mercado primario al que se relaciona con la colocación inicial de títulos, que se realiza a un precio acordado por medio de oferta pública, previa autorización de la Comisión Nacional de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores; además de la correspondiente inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

El mercado primario es el hecho de adquirir (el inversionista) un instrumento, directamente de quien lo ofrece (el emisor), a través del Mercado de Valores y de sus intermediarios, actuando éstos como su nombre lo indica, de intermediarios (o consultores) entre el emisor que necesita los recursos monetarios a corto o largo plazo y el inversionista, que es el que posee esos recursos (excedentes monetarios) y que está dispuesto a sacrificar su consumo presente por un beneficio futuro a corto o largo plazo, dependiendo de sus objetivos de inversión.

Cabe hacer mención que al realizarse el mercado primario, los recursos del inversionista pasan íntegramente a financiar al emisor, generando así la capitalización y el crecimiento de la economía.

Al mercado primario también se le puede definir como el conjunto de compradores iniciales de nuevos valores.

Se puede decir que, a nivel económico, este mercado es el más importante. En particular, se refiere al proceso de intermediación que toma lugar cuando se ofrecen públicamente a la venta valores cuyo pago ingresará directamente como recursos frescos a la empresa emisora (al capital de la empresa en el caso de acciones y como pasivo en el caso de obligaciones o papel comercial). En este tipo de mercado es donde se presentan los principales efectos de contribución a nivel económico.

2.1.1 OFERTA PRIMARIA

La oferta primaria es la colocación de valores que lleva a cabo una empresa por primera vez en el mercado. En el caso de que la empresa ya cotice en el mercado de valores y haga una oferta de acciones u obligaciones para ampliar capital o conseguir financiamiento, también se llama oferta primaria.

2.2 MERCADO SECUNDARIO

El mercado primario aporta recursos frescos a las empresas emisoras; en cambio, el mercado secundario opera exclusivamente entre tenedores de títulos, quienes venden o compran de acuerdo con sus necesidades de rescatar recursos financieros, retirar utilidades, diversificar su cartera o buscar mejores oportunidades de rentabilidad, riesgo o liquidez.

La operación del mercado secundario se efectúa en el salón de remates de la bolsa y en ella participan los intermediarios bursátiles por medio de sus operadores de piso, quienes actúan de acuerdo con las instrucciones recibidas de sus clientes y a los precios que establece el libre juego de la oferta y la demanda.

Es característica fundamental del mercado secundario su dinamismo y variabilidad, pues en una sesión de remates un mismo título-valor llega a cambiar varias veces de manos y su precio puede variar al alza o a la baja en cada una de dichas transacciones.

El mercado secundario se refiere al mercado diario donde se compran y se venden valores. La transferencia de recursos que toma lugar es únicamente entre el comprador y el vendedor. La empresa emisora, cuyos valores son objeto de la compra venta, usualmente no tiene nada que ver en estas operaciones.

Se puede considerar entonces al mercado secundario como el acto de un libre intercambio de valores entre oferentes y demandantes de los mismos, una vez que dichos valores ya hayan sido colocados por primera vez.

En otras palabras, es el conjunto de compradores y vendedores que sustituyen a los primeros tenedores de los títulos. A la continua rotación que tienen estos títulos a través del Mercado de Valores, se le llama mercado secundario. Se puede decir también, que la liquidez de un título está condicionada a que exista el mercado secundario.

El mercado secundario tiene la gran ventaja de proporcionar "liquidez" al mercado primario, y es esta característica la que le da toda su validez. Si no existiera un mercado secundario, muy pocos serían los inversionistas que comprarían instrumentos en oferta primaria sabiendo que, si requiriesen en un futuro de sus recursos, no encontrarían facilidades para vender los instrumentos. Gracias a la existencia del mercado secundario existe el mercado primario, permitiendo al mercado de valores cumplir con su función de contribuir a la capitalización y el crecimiento de la economía mediante el financiamiento a la planta productiva.

CAPITULO DOS

Los recursos que se negocian en el mercado secundario son los generadores de liquidez del mercado primario y por ello promueven la inversión productiva.

Este mercado es el más conocido por ser el mercado diario. Este mercado lo integran el conjunto de operaciones de compra venta de valores que todos los días se realizan. Y se le denomina mercado secundario porque en las operaciones del mismo no intervienen las empresas emisoras de valores.

Tanto el mercado primario como el mercado secundario están íntimamente interrelacionados y son complementarios entre sí. Por ejemplo, para que un mercado secundario sea robusto, debe ser un mercado representativo de la economía en la cual participa, especialmente por lo que se refiere a la magnitud de los recursos manejados. Esto únicamente se logra si existe un mercado primario que se ajuste lo mejor posible a las fluctuaciones y ciclos de la economía; cuando existe crecimiento notable y demanda de cierto tipo de valores, el mercado primario debe proporcionar la oferta correspondiente; cuando la economía está floja, el mercado primario respecto a la oferta, debe permanecer inactivo.

Por su parte, el mercado secundario proporciona retroalimentación al mercado primario. Los principales indicadores, en este sentido, son el nivel de precios y los volúmenes de valores negociados.

Las transacciones bursátiles o de mercado secundario no financian nuevas inversiones por sí mismas, ya que la inversión, representada por el valor negociado, ya ha sido financiada en el mercado primario; por tanto todo queda reducido a un cambio en la titularidad de la tenencia del valor negociado y del importe de la transacción.

2.2.1 OFERTA SECUNDARIA

La oferta secundaria es la colocación de valores que ya han sido ofrecidos con anterioridad (por primera vez) y que la empresa ofrece con el fin de democratizar más su tenencia.

La cotización de acciones de una empresa puede iniciarse en el mercado de valores a través de una oferta secundaria, si los accionistas actuales deciden ofrecer parte de sus acciones a través de la bolsa.

2.3 MERCADO DE DINERO

Cuando una entidad o empresa participante del mercado de valores requiere de recursos para financiar sus necesidades de corto plazo, puede obtener el dinero que requiere del público inversionista a través de la emisión de instrumentos del llamado mercado de dinero.

De esta manera, se puede considerar al mercado de dinero como el lugar donde se emiten o se negocian instrumentos o títulos de crédito que son emitidos en su origen a corto plazo.

CAPITULO DOS

Aquí se realizan operaciones con instrumentos que tienen plazos cortos y que se distinguen por tener liquidez y poco riesgo.

El mercado de dinero es el conjunto de ofertas, demandas y transacciones sobre fondos a corto plazo. Hoy día el mercado de dinero está integrado con los siguientes instrumentos: Certificados de la Tesorería (CETES), Aceptaciones Bancarias, Papel Comercial, Certificados de Depósito Bancario y Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento. Los Bonos y Ajustabonos pertenecen también al mercado de dinero por razones operativas.

2.4 MERCADO DE CAPITALES

Se puede definir el llamado mercado de capitales como el hecho de emitir (en el mercado primario) o negociar (compra venta en el mercado secundario) todos aquellos instrumentos que en su origen son emitidos a largo plazo.

En otras palabras este mercado es el que queda constituido por fondos a largo plazo, sean éstos para inversión (acciones) o para financiamiento (obligaciones, como instrumento).

La definición del largo plazo es muy subjetiva. Sin embargo, la mayor parte de los financieros concuerdan en que el largo plazo se refiere a períodos superiores a un año. Aunque esto depende de las expectativas inflacionarias y económicas del momento.

En este mercado los instrumentos que se pueden comprar tienen como principales características altos rendimientos, alto riesgo y poca liquidez.

2.4.1 MERCADO DE RENTA FIJA

Cuando una entidad o empresa emite un instrumento para financiar necesidades de corto o largo plazo, y este título representa un crédito colectivo a cargo del emisor, es decir, cuando los recursos que obtiene pasan a formar parte de sus pasivos, la empresa se compromete a pagar un determinado porcentaje o interés sobre dicho pasivo en fechas predeterminadas. Esta característica de los instrumentos permite que el inversionista conozca con anticipación el monto y plazo de los intereses que recibirá por su inversión.

De esta manera, se puede considerar al llamado mercado de renta fija como el hecho de emitir y adquirir instrumentos cuyo rendimiento es conocido, así como el plazo en el que dicha utilidad será obtenida.

Pertenecen a este mercado tanto instrumentos del mercado de dinero como del mercado de capitales. Sin embargo, en el mercado de dinero, los rendimientos de los distintos instrumentos sólo permanecerán "conocidos" con certeza si el inversionista mantiene el instrumento hasta la fecha de su vencimiento.

CAPITULO DOS

Los valores de renta fija son instrumentos a través de los cuales el inversionista concede un préstamo a quienes los emiten y por ello recibe el pago de dicha inversión más un rendimiento que se establece desde el momento en que se invierte.

Bajo este rubro se agrupan todos los instrumentos que tienen un rendimiento y condiciones de pago preconocidas. Dentro de estos instrumentos se tienen: Obligaciones, Bonos, Certificados de Depósito Bancario, Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento, Certificados de la Tesorería, Aceptaciones Bancarias y Papel Comercial.

2.4.2 MERCADO DE RENTA VARIABLE

El mercado de renta variable se puede considerar como aquél en el que se emiten y se negocian instrumentos cuyo rendimiento o utilidad no es conocida con anticipación ni el plazo en el que el rendimiento será obtenido.

Un ejemplo clásico de este tipo de instrumentos son las acciones, ya que el rendimiento de éstas no es conocido con anticipación ni el plazo en el que dicha utilidad pudiera obtenerse.

Otra característica que presentan los instrumentos del mercado de renta variable es el hecho de que su precio de compra venta en el mercado secundario depende del libre intercambio de la oferta y la demanda que exista por ellos. Esto quiere decir, que su precio de negociación no es conocido con anticipación, a pesar de que se conozca un valor teórico o intrínseco derivado de la valuación de otros factores: tipo de cambio, precio internacional, valor en libros, etc. porque será función de la oferta y la demanda que exista por dichos títulos en un momento determinado.

Este rubro agrupa a todos los instrumentos cuyo rendimiento (renta) no se conoce y puede inclusive no existir, o ser pérdida.

Obviamente, debido a la variabilidad de rendimientos, el riesgo es mayor que en renta fija y el rendimiento también lo puede ser, como premio al mayor riesgo.

CAPITULO TRES

MATEMATICAS FINANCIERAS

CAPITULO TRES MATEMATICAS FINANCIERAS

El estudio de las matemáticas financieras permite elaborar modelos matemáticos encaminados a interpretar y resolver los problemas financieros que se presentan en nuestra vida diaria. Por ejemplo: adquirir en el futuro un automóvil, una casa, o cualquier tipo de artículo a plazos; o bien, solicitar un crédito, contratar una póliza de seguro de vida, etc.. Asimismo, buscar un segundo ingreso invirtiendo en acciones u otro tipo de inversión rentable. El conocimiento de las matemáticas financieras nos permitirá por lo tanto prestar o invertir nuestro dinero de una manera más racional.

3.1 TEORIA DEL INTERES

3.1.1 DEFINICION

La palabra "interés" significa el pago de cierta cantidad de dinero por utilizar dinero ajeno, o bien el beneficio de cierta cantidad de dinero que se gana al invertir. Puesto que estas dos situaciones se presentan en innumerables formas, es conveniente desarrollar una serie de fórmulas de equivalencia con las cuales se pueda evaluar más exactamente: el rendimiento obtenido en una inversión, o el costo real que representa una fuente de financiamiento.

El interés representa una cantidad de dinero determinada y su magnitud está dada en función de un capital inicial llamado principal, y de una cantidad a recibir llamado monto o valor futuro al final de un período de inversión, es decir:

$$\text{INTERES} = \text{VALOR FUTURO} - \text{CAPITAL INICIAL}$$

En otras palabras, el interés representa la medida del rendimiento de una inversión o de un préstamo.

En la práctica no es posible determinar el interés mediante la expresión anterior, ya que se desconoce el valor futuro al momento de la inversión.

CAPITULO TRES

De esta forma, se define la magnitud del interés en función de otra variable, determinada como un porcentaje del capital inicial. A este porcentaje se le conoce como tasa de interés, es decir:

$$\text{INTERES} = f(\text{CAPITAL INICIAL, TASA DE INTERES})$$

3.1.2 TASA DE INTERES

Se puede definir al interés como un factor (o porcentaje) que afecta al capital (en un período determinado), de la siguiente forma:

$$\text{INTERES} = \text{FACTOR (Porcentual)} \times \text{CAPITAL (En un período)}$$

Con el objeto de facilitar las expresiones matemáticas se presenta la siguiente nomenclatura:

- (P) = Capital Inicial, Principal o Valor Presente
- (I) = Interés
- (n) = Número de Períodos Anuales
- (i) = Tasa de Interés
- (F) = Monto o Valor Futuro
- (m) = Frecuencia de composición

De esta manera, el interés se puede expresar como:

$$I = iPn.$$

Por lo tanto, la tasa de interés queda definida como:

$$i = \frac{I}{Pn}.$$

Los valores que adquiere la tasa de interés (i), en función de los valores que tome el interés (I) y el capital (P), presentan un valor menor que la unidad; además los valores de la variable (n) dependen del plazo al que el dinero se invirtió o se pidió prestado (por ej. años, meses).

De lo anterior se observa que los valores de la tasa de interés (i) podrán ser expresados en forma decimal o bien en forma porcentual.

Por consiguiente, se llama tasa de interés (i), al cociente o razón que resulta de dividir al interés devengado (I), entre el capital inicial (P), en la unidad de tiempo.

Por convención, la unidad de tiempo considerada es un año, por lo que la tasa de interés con $n=1$ es conocida en el medio financiero como tasa nominal anual.

A la tasa de interés se le conoce también como tasa de rendimiento.

3.1.3 TIPOS DE INTERES

3.1.3.1 SIMPLE

El interés simple, se define como la cantidad generada o devengada a partir de un capital inicial o principal, el cual permanece constante durante todo el plazo de la operación. La característica principal es que los intereses generados de esta manera no se incorporan al capital, empleándose para su cálculo la tasa de interés nominal anual.

Es decir, en el interés simple el capital permanece inalterado durante todo el tiempo, en cambio en el interés compuesto el capital varía a través del tiempo.

3.1.3.2 COMPUESTO

El interés compuesto, se define como la cantidad generada o devengada a partir de un capital inicial o principal, el cual aumenta en cada final de período, por adición de los intereses vencidos a la tasa convenida. La característica principal es que los intereses generados de esta forma se incorporan al capital, empleándose para su cálculo la tasa de interés nominal anual.

En el interés simple el capital permanece constante durante todo el tiempo del préstamo, en cambio en el interés compuesto el capital cambia al final de cada período, debido a que los intereses se adicionan al capital para formar un nuevo capital. En otras palabras: el interés compuesto consiste en calcular intereses sobre el monto anterior para formar un nuevo monto.

En la actualidad son muy pocas las transacciones que se efectúan a interés simple. La gran mayoría de las operaciones financieras se hacen a interés compuesto.

3.2 VALOR PRESENTE Y VALOR FUTURO

El monto o valor futuro acumulado de un capital inicial o principal, afectado por una tasa de interés, en un período determinado de tiempo, es la cantidad que resulta de sumar al capital inicial, el interés obtenido en el período estipulado.

De esta forma, el capital inicial o principal representa el valor presente de la operación (inversión o préstamo).

Por lo tanto:

$$\text{Monto o Valor Futuro} = \text{Valor Presente} + \text{Interés}$$

Es decir:

$$F = P + I.$$

3.2.1 VALOR DEL DINERO A TRAVES DEL TIEMPO

Puesto que el dinero puede ganar un cierto interés, cuando se invierte por un cierto plazo usualmente un año, es importante reconocer que un peso que se reciba en el futuro valdrá menos que un peso que se tenga actualmente. Es precisamente esta relación entre el interés y el tiempo lo que conduce al concepto del valor del dinero a través del tiempo. Por ejemplo, un peso que se tenga actualmente puede acumular intereses durante un año, mientras que un peso que se reciba dentro de un año no nos producirá ningún rendimiento. Por consiguiente, el valor del dinero a través del tiempo significa que cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor, si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo y si la tasa de interés es mayor que cero.

3.2.2 INTERES SIMPLE

Cuando únicamente el capital gana intereses por todo el tiempo que dura la transacción, al interés vencido al final del plazo se le conoce como interés simple. El interés simple sobre el capital (P), por (n) años a la tasa o factor (i), está dado por la siguiente expresión:

$$I = Pni.$$

CAPITULO TRES

Por lo que el monto simple o valor futuro a (n) períodos es:

$$F = P + I ,$$

$$F = P + Pni ,$$

$$F = P(1 + ni) .$$

También se puede generalizar una expresión que relaciona los conceptos de valor futuro, valor presente, tasa de interés y período considerado de la siguiente manera:

Si $n=1$, el valor de (F) quedará determinado por:

$$F_1 = P + I_1 ,$$

$$F_1 = P + Pi = P(1+i) ,$$

$$F_1 = P(1+i) .$$

Si $n=2$, el valor acumulado de (F) estará definido por:

$$F_2 = F_1 + I_2 ,$$

$$F_2 = P(1+i) + Pi = P + Pi + Pi ,$$

$$F_2 = P(1+2i) ,$$

Si $n=n$ (n-ésimo valor), se puede inferir que el valor acumulado de (F) estará definido por:

$$F_n = F_{n-1} + I_n .$$

$$F_n = P(1 + (n-1)i) + Pi ,$$

$$F_n = P + Pni - Pi + Pi .$$

$$F_n = P(1 + ni) .$$

que es la expresión generalizada del interés simple.

Esta última expresión constituye la forma para determinar el valor futuro (F) bajo el concepto de interés simple (de aplicar una tasa de interés nominal).

3.2.3 INTERES COMPUESTO

Cuando el interés vencido es agregado al capital, se dice que el interés es capitalizable, o convertible en capital y, en consecuencia, también gana interés. El capital aumenta periódicamente y el interés convertible en capital también aumenta periódicamente durante el período de la transacción. La suma vencida al final de la transacción es conocida como monto compuesto. A la diferencia entre el monto compuesto y el capital original se le conoce como interés compuesto.

Sea un capital (P) invertido a la tasa (i) por período de conversión y (F) el monto compuesto de (P) al final de (n) períodos de conversión. Puesto que (P) produce (Pi) de interés durante el primer período de conversión, al final de dicho período producirá:

$$P + Pi = P(1+i).$$

Es decir, el monto de un capital al final de un período de conversión se obtiene multiplicando el capital por el factor $(1+i)$. En consecuencia, al final del segundo período de conversión el monto será:

$$P(1+i) * (1+i) = P(1+i)^2;$$

al final del tercer período de conversión, el monto será:

$$P(1+i)^2 * (1+i) = P(1+i)^3;$$

y así sucesivamente. La sucesión de montos:

$$P(1+i), P(1+i)^2, P(1+i)^3, \dots$$

forma una progresión geométrica¹ cuyo n -ésimo término es:

$$P(1+i)^n.$$

donde:

$$(1+i)^n.$$

Es el factor de acumulación, o factor de interés compuesto y corresponde al monto de 1 a interés compuesto en (n) períodos.

¹ Ver apéndice "A".

CAPITULO TRES

Por lo que el monto compuesto o valor futuro (F) es:

$$F = P(1 + i)^n.$$

que es la expresión generalizada del Interés compuesto.

Esta última expresión constituye la forma para determinar el valor futuro (F) bajo el concepto de Interés compuesto (de aplicar una tasa de interés nominal).

El monto a interés compuesto crece en progresión geométrica y su gráfica corresponde a la de una función exponencial. Por su parte, el monto a interés simple crece en progresión aritmética² y su gráfica es una línea recta.

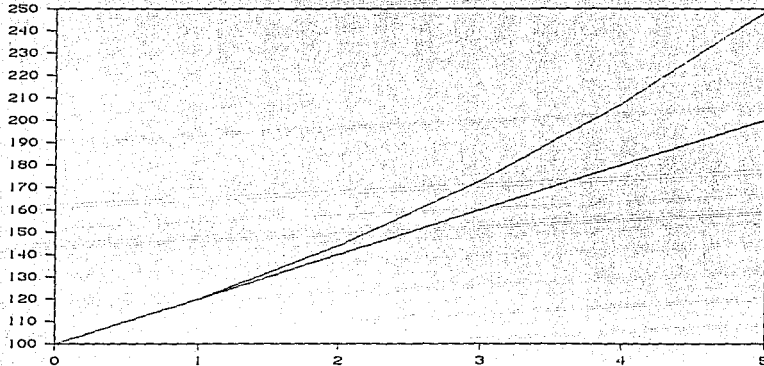
En forma más clara se observa el comportamiento del Interés simple y el interés compuesto en la siguiente gráfica, considerando el siguiente ejemplo:

Un depósito de N\$100 a 5 años. La tasa de Interés es la misma en ambos casos: 20% anual. En el interés simple este no se capitaliza, en tanto que el interés compuesto lo hace cada año.

Año	Monto a Interés Simple $S = P(1 + in)$	Monto a Interés Compuesto $S = P(1 + i)^n$
0	100.00	100.00
1	120.00	120.00
2	140.00	144.00
3	160.00	172.80
4	180.00	207.36
5	200.00	248.83

² Ver apéndice "A".

Gráfica de Interés simple vs. interés compuesto:



3.3 CAPITALIZACION DEL INTERES

El concepto de interés compuesto se basa fundamentalmente en afectar mediante una tasa de interés, en cada período subsecuente, al nuevo capital. El cual quedará integrado por el capital inicial más el interés generado previamente por el período correspondiente.

Este proceso se conoce con el nombre de capitalización (el interés generado de esta manera pasa a formar parte del capital, incrementándose el capital). El concepto de capitalización lleva implícito el manejo del interés compuesto, tomando como base de cálculo una tasa de interés nominal anual.

3.3.1 FRECUENCIA DE COMPOSICION

Si se considera una tasa de interés por definición anual y se desea aplicarla a un período menor a un año, es claro que dicha definición debe ser modificada de forma tal que sea equiparable y corresponda al período de aplicación. A este proceso se le llama conversión de la tasa de interés.

CAPITULO TRES

El interés puede ser convertido en capital anualmente, semestralmente, trimestralmente, mensualmente, diariamente. El número de veces que el interés se convierte en capital en un año se conoce como Frecuencia de Composición o de Conversión (m). El período de tiempo entre dos conversiones sucesivas se conoce como período de interés o de conversión. La tasa de interés se establece normalmente como una tasa anual. Por interés al 6% se entiende que el 6% se convierte anualmente; de otra forma, la frecuencia de conversión (m) se indica expresamente, esto es, 4% convertible semestralmente, 5% convertible trimestralmente, etc.

Si se considera un período de aplicación menor a un año, entonces los valores que adquiere " n " serán menores o proporcionales a la unidad (ej. medio año: $1/2$, etc.).

Ejemplo: Cuál es la frecuencia de conversión de un depósito bancario que paga el 10% de interés capitalizable trimestralmente?

Como el interés se capitaliza cada tres meses, entonces el número de veces que esto sucede en un año se obtiene de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} \text{Un año} \\ \text{Un trimestre} \end{array} = \frac{12 \text{ meses}}{3 \text{ meses}} = 4$$

La frecuencia de conversión (m) es igual a 4.

Se sabe que el monto o interés compuesto (F), se define como:

$$F = P(1 + i)^n.$$

Se sabe que (n) es el número total de períodos anuales, (i) representa una tasa nominal anual, y (m) representa el número de períodos que hay en un año. Se tiene entonces, que el número total de períodos es igual a (nm).

De lo anterior se deduce que la tasa por período (tasa efectiva) o tasa nominal de interés pagadera (m) veces al año es:

$$i(m) = \frac{i}{m}.$$

por lo que:

$$F = P \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{nm}.$$

CAPITULO TRES

Es decir, el monto a interés compuesto (F) para cualquier período (n) con un capital inicial (P), aplicando una tasa nominal que se compone (m) veces durante el año, se obtiene como:

$$F_n = P \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{nm}$$

donde:

$$m = \frac{360}{t}$$

con t = número de días en el período.

Ya que los valores de (m) dependen del número de períodos que hay en un año de 360 días.

3.4 TASAS DE INTERES

Existen en el medio bursátil y financiero, tasas que pueden ser de interés o de rendimiento indistintamente, a las cuales se les da una denominación independiente de su naturaleza como adjetivo que denota ciertas características específicas, que las diferencian entre sí. Las cuales se presentarán a continuación.

3.4.1 TASA NOMINAL

La tasa convenida para una operación financiera es su tasa nominal.

Es decir cuando se realiza una operación financiera, se pacta una tasa de interés anual que rige durante todo el lapso que dure la operación. Esta es denominada tasa nominal de interés.

Una tasa nominal es la tasa de interés anual establecida sin tomar en cuenta la capitalización.

A la tasa nominal siempre se le deberá adicionar la convertibilidad de pago, por ejemplo: convertible mensualmente, convertible trimestralmente, convertible semestralmente, etc.

3.4.2 TASA EFECTIVA

Con el fin de comparar bajo un mismo criterio inversiones realizadas con tasas y períodos de capitalización diferentes, se introduce el concepto de tasa de interés efectiva.

La tasa efectiva es la tasa de interés simple que daría el mismo rendimiento en un año que la tasa de interés compuesto.

Esta tasa de interés es la que realmente actúa sobre el capital de una operación financiera.

Si una tasa de interés nominal se compone o se convierte una vez al año, ésta representa también el rendimiento efectivo de la operación (ya sea inversión o préstamo) al final del año, es por ello que se dice que es igual a su tasa de interés efectiva anual.

3.4.2.1 RELACION ENTRE TASA NOMINAL Y TASA EFECTIVA

La relación entre ambas tasas puede verse como sigue, sean:

- (i) = La Tasa Anual Efectiva de Interés,
- (j) = La Tasa de Interés Anual Nominal y
- (m) = El Número de Períodos de Capitalización al Año.

Se ha establecido que ambas tasas son equivalentes si producen el mismo interés al cabo de un año.

A efecto de obtener una ecuación que permita calcular una tasa efectiva en general, la tasa efectiva entonces producirá el mismo monto (F) sobre un capital inicial dado (P) al cabo de un año, así como el interés compuesto. Obteniendo por tanto:

$$P(1+i) = P\left(1 + \frac{j}{m}\right)^m .$$

dividiendo ambos miembros de la ecuación entre (P), se tiene:

$$(1+i) = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m .$$

de donde:

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

Que permite calcular la tasa efectiva equivalente a una tasa nominal (j) capitalizable (m) veces en el año.

Y si se quiere conocer la tasa de interés anual nominal (j), se tiene:

$$(1+i) = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m .$$

$$(1+i)^{\left(\frac{1}{m}\right)} = \left(1 + \frac{j}{m}\right) .$$

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

$$J = m \left[(1+i)^{\left(\frac{1}{m}\right)} - 1 \right].$$

Otras maneras de calcular la tasa efectiva son, como ya se ha visto:

$$i_{(m)} = \frac{J}{m}$$

que es la tasa por período y también como:

$$i = \frac{F - P}{P} = \frac{J}{P}$$

3.4.3 RENDIMIENTO

En relación al concepto de rendimiento, éste representa la ganancia obtenida por una inversión en un período determinado. Constituye una cantidad específica definida por la diferencia entre el monto (F) recibido al final del tiempo considerado y la propia inversión inicial (P).

Es decir:

$$\text{RENDIMIENTO} = \text{MONTO FUTURO (F)} - \text{INVERSION INICIAL (P)}$$

La medida de la eficiencia de dicho rendimiento se basa en la cantidad obtenida en relación a la cantidad invertida inicialmente, considerando el plazo transcurrido en días y expresada en forma porcentual, a esta medida se le conoce como la tasa de rendimiento.

La tasa de rendimiento obtenida en forma diaria está dada por la fórmula:

$$Tr = \frac{\text{Rendimiento}}{\text{Cantidad Invertida}} \times \frac{1}{\text{Plazo Transcurrido}} \times 100.$$

Esta tasa puede anualizarse considerando un período de un año, multiplicando ésta por 360:

$$Tr = \frac{\text{Rendimiento}}{\text{Cantidad Invertida}} \times \frac{360}{\text{Plazo Transcurrido}} \times 100.$$

Ahora bien, comparando esta última expresión con la definida para la tasa de interés nominal anual aplicando interés compuesto se tiene:

$$i = \frac{I}{P} \times \frac{360}{t} \times 100.$$

De esta manera, se puede observar que interés y rendimiento son conceptos equivalentes, tasa de interés compuesta es equivalente a tasa de rendimiento.

3.4.4 TASAS EQUIVALENTES

Se dice que dos tasas de interés cualesquiera son equivalentes, si al componerse o aplicarse durante un período anual, producen al final de éste el mismo rendimiento efectivo anual, es decir, sus tasas efectivas anuales son iguales.

Es decir, dos tasas anuales de interés con diferentes períodos de conversión son equivalentes si producen el mismo interés compuesto al final de un año.

En otras palabras, si dos tasas de interés cualesquiera producen el mismo valor futuro, entonces dichas tasas por definición son equivalentes.

La relación que existe entre dos tasas de interés que son equivalentes, se desarrolla en función de sus valores futuros:

Si i_1 es una tasa nominal compuesta m_1 veces en el año, o bien se compone cada t_1 días, y si i_2 es otra tasa nominal compuesta m_2 veces en el año, o bien se compone cada t_2 días, sus respectivos valores futuros se obtienen de la siguiente expresión:

$$F_n = P \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{mn}.$$

Y si además se considera que $P=1$ y $n=1$, se tiene que:

$$F = \left(1 + \frac{i}{m} \right)^m.$$

Entonces F_1 y F_2 representarán respectivamente los valores futuros correspondientes a i_1 e i_2 , y si ambas tasas son equivalentes se debe cumplir que:

$$F_1 = F_2.$$

es decir,

$$\left(1 + \frac{i_1}{m_1}\right)^{m_1} = \left(1 + \frac{i_2}{m_2}\right)^{m_2}.$$

Suponiendo que se desconoce el valor de alguna de estas tasas, y que se desea conocer su valor, bastará con despejar de la expresión anterior la tasa que se desea, por ejemplo para i_2 :

$$i_2 = m_2 \left[\left(1 + \frac{i_1}{m_1}\right)^{\left(\frac{m_1}{m_2}\right)} - 1 \right] \times 100.$$

Como se estableció anteriormente, a cada frecuencia de composición (m), corresponde un plazo (t días) de composición, por lo cual es posible obtener una expresión equivalente a la anterior utilizando los plazos de inversión (t),

con $m = \frac{360}{t}$, se tiene:

$$i_2 = \frac{360}{t_2} \left[\left(1 + \frac{i_1 t_1}{360}\right)^{\left(\frac{t_2}{t_1}\right)} - 1 \right] \times 100.$$

3.4.5 TASA BRUTA

La tasa bruta, es toda tasa a la cual no se le han descontado los impuestos que le corresponden.

3.4.6 TASA NETA

La tasa neta, se refiere a toda tasa con su correspondiente deducción o disminución de impuestos. Esta varía en los diferentes instrumentos y alternativas de inversión que se presentan en el mercado financiero y bursátil mexicano.

3.4.7 TASA REAL Y TASA REAL EFECTIVA

Se entiende por tasa real a cualquier tasa de interés de una inversión a la que se le quita el efecto de la inflación, "deflatación", ocurrida en el período de su aplicación.

Para obtener una tasa real efectiva de una tasa nominal cualquiera, donde

CAPITULO TRES

(π) es la tasa de inflación;

Se sabe que una tasa efectiva se puede obtener por medio de:

$$i = \frac{F - P}{P},$$

por lo que al quitar o descontar el efecto de la inflación, es decir:

Monto Obtenido - Monto Obtenido por la Inflación,

$$\frac{P \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{mn} - P \left(1 + \frac{\pi}{m} \right)^{mn}}{P \left(1 + \frac{\pi}{m} \right)^{mn}},$$

de donde se obtiene que:

$$i_{re} = \frac{\left(1 + \frac{i}{m} \right)^{mn}}{\left(1 + \frac{\pi}{m} \right)^{mn}} - 1.$$

es la tasa real efectiva.

3.5 TEORIA DEL DESCUENTO

3.5.1 DEFINICION

El descuento puede definirse como el beneficio, premio o utilidad generado o devengado por la utilización de una determinada cantidad de dinero (préstamo o inversión), en un período dado.

El descuento representa una cantidad determinada de dinero, y su magnitud está dada en función del capital final o valor futuro (F), y de la cantidad al inicio del período de inversión (P), es decir:

$$\text{DESCUENTO} = \text{VALOR FUTURO (F)} - \text{CAPITAL INICIAL (P)}.$$

El descuento representa una medida del rendimiento de una inversión o de un préstamo.

En la práctica no es posible determinar el descuento mediante la expresión anterior, ya que se desconoce el valor del capital inicial (P) en forma directa o anticipada.

De esta forma, se define la magnitud del descuento en función de otra variable, determinada como un porcentaje del valor futuro o monto final (F), a este porcentaje se le conoce como tasa de descuento.

DESCUENTO = $f(\text{VALOR FUTURO, TASA DE DESCUENTO})$.

3.5.2 TASA DE DESCUENTO

Se puede definir al descuento como un factor o porcentaje que afecta al monto final o valor futuro (F), en un período determinado:

DESCUENTO = FACTOR(Porcentual) x VALOR FUTURO (En un período).

De esta manera, el descuento se puede expresar como:

$$D = dFn,$$

por lo tanto, la tasa de descuento queda definida como:

$$d = \frac{D}{Fn}.$$

Se llama entonces tasa de descuento (d), al cociente o razón que resulta de dividir al descuento (D), entre el monto o valor futuro (F), en la unidad de tiempo (n).

3.5.3 TIPOS DE DESCUENTO

3.5.3.1 DESCUENTO SIMPLE

El descuento simple, se define como la cantidad descontada a partir de un monto o valor futuro (F), el cual permanece constante durante todo el plazo de la operación. La característica principal es que el descuento generado de esta manera no se reduce del monto (F) sino hasta el final del plazo de la operación. Empleando para su cálculo la tasa de descuento nominal anual.

El capital inicial o valor presente (P) descontado de un monto o valor futuro (F), afectado por una tasa de descuento (en un período determinado), es la cantidad que resulta de restar al valor futuro, el descuento obtenido en el período estipulado.

Por lo que:

CAPITAL o VALOR PRESENTE = VALOR FUTURO - DESCUENTO,

$$P = F - D.$$

A su vez, como ya se sabe, el descuento está dado por:

$$D = dFn.$$

CAPITULO TRES

Por lo que el valor presente será:

$$P = F - dFn,$$

o lo que es lo mismo:

$$P = F (1-dn).$$

También se puede generalizar una expresión que relaciona los conceptos de valor futuro, valor presente, tasa de descuento y período considerado de la siguiente manera:

Si $n=1$, el valor de (P) quedará determinado por:

$$P_1 = F - D_1$$

$$P_1 = F - Fd = F(1-d)$$

$$P_1 = F(1-d)$$

Si $n=2$, el valor descontado de (P) estará definido por:

$$P_2 = P_1 - D_2$$

$$P_2 = F(1-d) - Fd = F - Fd - Fd$$

$$P_2 = F(1-2d)$$

Si $n=n$ (n -ésimo valor), se puede inferir que el valor descontado de (P) estará definido por:

$$P_n = P_{n-1} - D_n$$

$$P_n = F(1 - (n-1)d) - Fd$$

$$P_n = F - Fnd + Fd - Fd$$

$$P_n = F(1-nd)$$

que es la expresión generalizada del descuento simple.

Esta última expresión constituye la forma para determinar el valor presente (P) bajo el concepto de descuento simple (de aplicar una tasa de descuento nominal).

3.5.3.2 DESCUENTO COMPUESTO

El descuento compuesto, se define como la cantidad descontada a partir de un monto o valor futuro (F), el cuál disminuye en cada final de período determinado. Los descuentos generados de esta forma, sí se reducen del monto (F); de esta forma se percibe un descuento sobre descuento durante el plazo de la operación. Empleando para su cálculo la tasa de descuento nominal anual.

CAPITULO TRES

Se puede inferir una expresión generalizada para el valor presente aplicando una **tasa compuesta de descuento**:

Sea un monto (F) descontado a la tasa (d) por período de conversión y (P) el valor presente de (F) al final de (n) períodos de conversión. Puesto que (F) descontado produce (Fd) de descuento durante el primer período de conversión, al final de dicho período se descontará:

$$F - Fd = F(1-d).$$

Es decir, el valor presente de un monto al final de un período de conversión se obtiene multiplicando el monto por el factor (1-d). En consecuencia, al final del segundo período de conversión el capital será:

$$F(1-d) \cdot (1-d) = F(1-d)^2;$$

al final del tercer período de conversión, el capital será:

$$F(1-d)^2 \cdot (1-d) = F(1-d)^3;$$

y así sucesivamente. La sucesión de descuentos:

$$F(1-d), F(1-d)^2, F(1-d)^3, \dots$$

forma una progresión geométrica³ cuyo n-ésimo término es:

$$F(1-d)^n.$$

donde:

$$(1-d)^n.$$

Es el factor de descuento compuesto y corresponde al valor presente de 1 a descuento compuesto en (n) períodos.

Por lo que el valor presente o descontado de (P) estará definido como:

$$P = F(1-d)^n.$$

que es la expresión generalizada del descuento compuesto.

Esta última expresión constituye la forma para determinar el valor presente (P) bajo el concepto de descuento compuesto (de aplicar una tasa de descuento nominal).

3 Ver apéndice "A".

3.6 RELACION TASA DE RENDIMIENTO Y DESCUENTO

De todo lo anteriormente expuesto se puede apreciar que el interés (I) generado por un capital (P) es exactamente igual al descuento (D) aplicado al monto o valor futuro (F) de una inversión.

Es decir:

- a) Es el interés (I) que al sumarse a (P) produce (F):

$$P + I = F,$$

$$\Rightarrow I = F - P.$$

- b) Es el descuento (D) que al restarse de (F) produce (P):

$$F - D = P,$$

$$\Rightarrow D = F - P.$$

De esta forma:

$$I = F - P,$$

$$D = F - P.$$

Es decir:

$$I = D.$$

Por lo tanto, dado lo anteriormente expuesto:

$$iPn = dFn. \tag{1}$$

Ahora bien, aplicando las definiciones de tasa de interés y tasa de descuento, se obtendrá la tasa de interés (i) a partir de la tasa de descuento (d):

Despejando de (1), se obtiene que:

$$d = \frac{iPn}{Fn}.$$

$$d = \frac{iP}{F}.$$

CAPITULO TRES

Se sabe también que:

$$P = F(1-dn),$$

y sustituyendo éste resultado en la expresión anterior para (d), se deduce que:

$$d = \frac{iF(1-dn)}{F},$$

$$d = i(1-dn),$$

por lo que al despejar la tasa de interés (i), se obtiene que:

$$i = \frac{d}{(1-dn)}.$$

Análogamente, para obtener la tasa de descuento (d) a partir de la tasa de interés (i):

Despejando de (1), se obtiene que:

$$i = \frac{dFn}{Pn},$$

$$i = \frac{dF}{P}.$$

Se sabe también que:

$$F = P(1+in),$$

y sustituyendo éste resultado en la expresión anterior para (i), se deduce que:

$$i = \frac{dP(1+in)}{P},$$

$$i = d(1+in),$$

por lo que:

$$d = \frac{i}{(1+in)}.$$

Es así que para toda tasa de interés existe una tasa de descuento para un período de aplicación dado.

3.7 RENDIMIENTO

En el mercado de dinero los instrumentos se pueden comprar o vender en cualquier momento, desde su emisión hasta su vencimiento, los cuales presentan un rendimiento distinto y que a continuación se presentan:

3.7.1 RENDIMIENTO A VENCIMIENTO

Cuando se emiten los valores en una oferta primaria, el adquiriente obtiene dicho instrumento con una tasa de rendimiento o de descuento conocida, la cual permanecerá constante si mantiene el instrumento hasta su vencimiento.

3.7.2 RENDIMIENTO A UN PLAZO

El rendimiento a un plazo determinado se puede calcular a partir de la definición de interés:

$$I = F - P,$$

y con, como ya se sabe:

$$i = \frac{I}{Pn},$$

Es decir, conociendo el valor presente de la inversión, su valor de redención y el plazo en que esto ocurre.

Si el precio o valor presente (P) de un instrumento se determina como:

$$P = F(1 - dn),$$

y el rendimiento a un plazo como:

$$i = \frac{F - P}{Pn} \quad (2)$$

entonces el rendimiento a un plazo de t días (i_t) con:

$$n = \frac{t}{360}$$

que es el tiempo expresado en años y sustituyendo el valor de (P) en (2), se tiene que:

$$i_t = \frac{F - F \left(1 - d \left(\frac{t}{360} \right) \right)}{F \left(1 - d \left(\frac{t}{360} \right) \right) \left(\frac{t}{360} \right)}$$

3.7.3 RENDIMIENTO A LA VENTA

Cuando un inversionista adquiere un instrumento del mercado de dinero y por alguna razón no desea esperar hasta su vencimiento y desea venderlo en el mercado secundario, el rendimiento de su inversión diferirá de lo pactado al momento de la emisión del instrumento, en la medida en que las tasas del mercado se encuentren al momento de la venta.

Se debe observar que la compra venta de instrumentos en el mercado secundario es el resultado de una negociación del precio de los instrumentos, entre los compradores y los vendedores. En el caso del mercado de dinero, el precio o valor de un instrumento, que se pretende comprar o vender antes de su vencimiento, dependerá del nivel en que se encuentren las tasas de interés al momento de la compra venta. Es decir, si entre el momento de su emisión y el de su venta (antes de vencimiento) las tasas de interés en el mercado se han incrementado, el inversionista que posee un instrumento con una menor tasa que la vigente, deberá incrementar la tasa de interés de su instrumento para así conseguir que se interesen por comprarlo, y esto sólo lo logrará aumentando la tasa de descuento de su instrumento, es decir, bajando su precio de cotización.

3.8 REPORTO

El reporto es una operación llevada a cabo por dos personas: el reportado y el reportador. Dicha operación consiste en que el reportador adquiere por una suma de dinero la propiedad de los Títulos de Crédito y se obliga a transferir al reportado la propiedad de otros tantos títulos de la misma especie en un

CAPITULO TRES

plazo convenido y contra reembolso del mismo precio, más un premio. El premio queda en beneficio del reportador salvo pacto en contrario. El reporto se perfeccionará por la entrega de los títulos y por su endoso cuando sean nominativos.

Las características y formalidades del reporto son las siguientes:

- a) Debe constar por escrito;
- b) Expresar nombre completo del reportado y del reportador;
- c) Clase de títulos dados en reporto y los datos necesarios para su identificación;
- d) Término fijado para el vencimiento;
- e) Precio, premio pactado o manera de calcularlos;
- f) Los derechos y opciones que conlleven los títulos durante el plazo del reporto son propiedad del reportado;
- g) En ningún caso el plazo del reporto se extenderá a más de 45 días;
- h) La operación podrá ser prorrogada una o más veces, sin que la prórroga importe celebración de nuevo contrato y bastando al efecto la simple mención "prorrogado" suscrita por las partes, en el documento en que se haya hecho constar la operación primitiva. Y no es susceptible de liquidarse o redimirse antes de su vencimiento.

Se puede considerar al reporto como una operación doble de compra venta de instrumentos, dirigida a personas morales en la cual intervienen como ya se dicho, dos elementos:

El reportado : persona que vende el reporto.

El reportador: persona quien compra el reporto.

El rendimiento pactado es fijo y no puede variar durante el plazo de la operación ya que es un rendimiento o interés a vencimiento.

El riesgo de esta operación queda de parte del reportado (generalmente los agentes o intermediarios de valores) ya que éstos respaldan el reporto con instrumentos del mercado de dinero. Si las tasas de interés suben en el lapso del reporto, representará una disminución de sus rendimientos o incluso pérdidas. En el caso contrario incrementarán su utilidad.

Para ilustrar esta operación considere el ejemplo que se presenta en el capítulo cuatro.

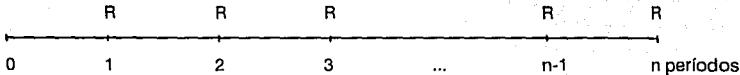
3.9 ANUALIDADES CIERTAS

Son anualidades ciertas aquellas anualidades cuyas fechas, inicial y terminal, se conocen por estar estipuladas en forma concreta.

Los símbolos que se utilizarán en las anualidades son:

- (R) = Pago Periódico de una Anualidad o Renta.
- (i) = Tasa Efectiva por período de capitalización.
- (n) = Número de períodos de pago.
- (S) = Monto de una Anualidad.
- (A) = Valor Actual o Presente de una Anualidad.

Una serie de pagos de igual valor hechos a iguales intervalos de tiempo recibe el nombre de anualidad. Gráficamente, se puede representar así:



Una anualidad es una secuencia de pagos iguales efectuados a intervalos iguales de tiempo.

Es importante aclarar que el nombre de anualidad no implica que los pagos tengan que ser anuales, sino que el nombre se da en general a cualquier secuencia de pagos iguales hechos a iguales intervalos de tiempo, sin importar si los pagos son mensuales, trimestrales, semestrales, etc.

Al tiempo transcurrido entre cada pago sucesivo de la anualidad se le conoce como Intervalo de Pago. El tiempo contado desde el principio del primer intervalo de pago hasta el final del último intervalo de pago se conoce como plazo de la anualidad. La suma de todos los pagos hechos en un año se conoce como renta anual.

Son anualidades los pagos a plazos, abonos semanales, pagos de renta mensuales, dividendos trimestrales sobre acciones, primas anuales en pólizas de seguros de vida, los sueldos y, en forma más general, cualquier tipo de renta.

CAPITULO TRES

El valor de una anualidad calculado a su terminación es el monto (S) de ella. El valor de la anualidad calculado a su comienzo es su valor actual o valor presente (P). Estos valores pueden también calcularse en fechas intermedias; en tal caso, se refiere a: monto de la parte vencida o valor actual de las anualidades por vencer.

Se define entonces algunos conceptos:

Renta:

Es el valor de cada pago periódico

Período de pago o período de la renta:

Es el tiempo que se fija entre dos pagos sucesivos.

Tiempo o Plazo de una anualidad:

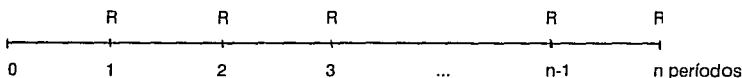
Es el intervalo de tiempo que transcurre entre el primer período de pago y el último período de pago.

Renta Anual:

Es la suma de todos los pagos hechos en un año.

3.9.1 VALOR FUTURO O MONTO DE UNA ANUALIDAD

Los pagos (R) efectuados al final de cada período ganan interés compuesto, hasta la fecha final. Estableciendo la ecuación de equivalencia para la fecha final como fecha focal, se tiene:



Cada pago efectuado al final del período capitaliza los intereses en cada uno de los períodos que le siguen. El primer pago acumula durante (n-1) períodos, el segundo (n-2) períodos y, así, sucesivamente hasta el último pago (n) que no gana intereses, ya que su pago coincide con la fecha de término.

Entonces los montos respectivos de los pagos (R) comenzando por el último serán:

$$R \cdot R(1+i), R(1+i)^2, \dots, R(1+i)^{n-2}, R(1+i)^{n-1}.$$

El monto total (S) de la anualidad es igual a la suma de los montos producidos por las distintas rentas (R), o sea:

$$S = R + R(1+i) + R(1+i)^2 + \dots + R(1+i)^{n-2} + R(1+i)^{n-1}.$$

CAPITULO TRES

Los términos del segundo miembro de la igualdad forman una progresión geométrica de (n) términos, con razón (1 + i) y primer término (R). Aplicando la fórmula de la suma dada en el apéndice "A":

$$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

se tiene que:

$$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

O lo que es lo mismo:

$$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

Si el valor de cada pago (R) es de una unidad monetaria, el monto (S) corresponderá al monto de una anualidad de 1 por período y se expresa con el símbolo $s_{n|i}$, (que se lee "s sub índice n a la tasa i"); sustituyendo este símbolo en la fórmula anterior, se obtiene:

$$s_{n|i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

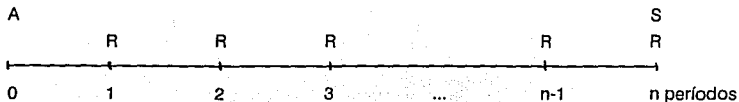
por lo que:

$$S = R s_{n|i}$$

3.9.2 VALOR ACTUAL O PRESENTE DE UNA ANUALIDAD

El valor actual o presente de una anualidad es aquella cantidad (A) de dinero que con sus intereses compuestos, en el tiempo de la anualidad, dará un monto equivalente al monto de la anualidad.

Formando la ecuación de equivalencia, y utilizando como fecha focal la fecha final, se tiene:



CAPITULO TRES

Dado lo anterior:

$$A(1+i)^n = S.$$

Sustituyendo el valor de (S):

$$A(1+i)^n = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

donde:

$$A = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} * (1+i)^{-n}.$$

por lo tanto:

$$A = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}.$$

Si el valor de cada pago (R) es de una unidad monetaria, el valor actual (A) es el valor actual de una anualidad de 1 por período y se expresa con el símbolo $an|i$, ("a" sub índice n a la tasa i"). Sustituyendo este símbolo en la fórmula anterior, se obtiene:

$$an|i = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}.$$

Por lo que:

$$A = R an|i.$$

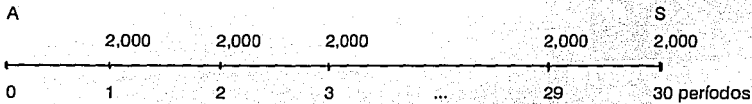
Una anualidad tiene 2 valores: el valor final (S) y el valor presente (A); en el primer caso, todos los pagos son trasladados al final de la anualidad y en el segundo, todos los pagos son trasladados al principio de la anualidad.

3.9.3 ANUALIDADES ORDINARIAS O VENCIDAS

Una anualidad se denomina ordinaria o vencida si el pago de la renta (R) se efectúa a su vencimiento, es decir, al final de cada período de pago; por ejemplo, el salario de un trabajador.

CAPITULO TRES

Ejemplo: Hallar el valor presente (A) y el valor final (S) de 30 pagos de N\$2,000 hechos al final de cada mes suponiendo intereses del 30% capitalizable mensualmente.



Se sabe que, el valor final (S) esta dado como:

$$S = R sn]i,$$

o lo que es lo mismo:

$$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Por lo tanto, como la tasa es capitalizable mensualmente:

$$i = \frac{0.30}{12} = 0.025$$

se tiene que:

$$S = N\$2,000 s30] 2.5\%$$

$$S = N\$2,000 \frac{(1 + 0.025)^{30} - 1}{0.025},$$

$$S = N\$87,805.41$$

Y para el valor presente (A) se tiene:

$$A = R an]i,$$

donde:

$$A = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}.$$

CAPITULO TRES

Por lo tanto:

$$A = N\$2,000 \text{ a } 30] \text{ 2.5\%}$$

$$A = N\$2,000 \left[\frac{1 - (1 + 0.025)^{-30}}{0.025} \right],$$

$$A = N\$41,860.59$$

El uso de las fórmulas $S = R sn|i$ y de $A = R an|i$ implica que en un momento dado la incógnita a despejar sea (R) , (n) o (i) .

3.9.4 ANUALIDADES ANTICIPADAS

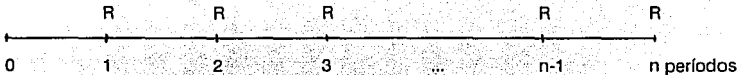
Una anualidad se denomina anticipada si el pago se efectúa al principio del período de pago; por ejemplo, la renta de una casa.

Una anualidad es anticipada, porque el inicio de los pagos o depósitos se hace al principio de los períodos de pago y capitalización (por anticipado).

Por un lado, se sabe que el monto total (S) de una anualidad vencida es igual a la suma de los montos producidos por las distintas rentas (R), es decir:

Los montos respectivos de los pagos (R) comenzando por el último serán:

$$R, R(1+i), R(1+i)^2, \dots, R(1+i)^{n-2}, R(1+i)^{n-1}.$$



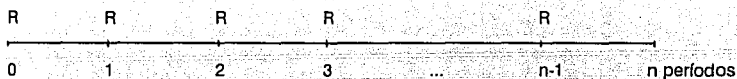
Es decir:

$$(a) S_{\overline{n}|i} = R + R(1+i) + R(1+i)^2 + \dots + R(1+i)^{n-2} + R(1+i)^{n-1}.$$

CAPITULO TRES

Por otro lado, si en una anualidad anticipada los pagos se hacen al comienzo del período, se tiene que los montos respectivos de los pagos (R) comenzando por el último serán:

$$R(1+i), R(1+i)^2, \dots, R(1+i)^{n-1}, R(1+i)^n.$$



Es decir:

$$(b) S_n]i = R(1+i) + R(1+i)^2 + \dots + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^n.$$

Ahora bien: si se toma a $R=1$, la diferencia está en que la serie:

$$S_n]i,$$

empieza con 1 y termina con:

$$(1+i)^{n-1}.$$

mientras que la serie de

$$S_n]i,$$

empieza con $(1+i)$ y termina con:

$$(1+i)^n.$$

Es decir:

$$(a) S_n]i = 1 + 1(1+i) + 1(1+i)^2 + \dots + 1(1+i)^{n-2} + 1(1+i)^{n-1}.$$

$$(b) S_n]i = 1(1+i) + 1(1+i)^2 + \dots + 1(1+i)^{n-1} + 1(1+i)^n.$$

Ahora bien si a la serie:

$$S_n]i,$$

CAPITULO TRES

se le agrega un 1 y se le resta al final y también se le agregan los paréntesis angulares, no se altera el resultado. Entonces:

$$S_n]i = [1 + R(1+i) + R(1+i)^2 + \dots + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^n] - 1$$

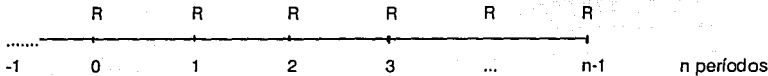
y observamos que la parte que está adentro del paréntesis es igual a la serie de $S_n]i$ con un período más, esto es, $S_{n+1}]i$.

Por lo tanto, la ecuación:

$$S_n]i = S_{n+1}]i - 1$$

Se considera como la relación existente entre el valor final de una anualidad anticipada y el valor final de una anualidad vencida (por la forma en que fue obtenida).

Se puede hallar otra forma de obtener una fórmula específica considerando el siguiente diagrama:



Se puede apreciar que, si se consideran los (n) depósitos (desde el período (0) hasta el período (n-1)) como si fueran una anualidad vencida, entonces el inicio del plazo hubiera sido en el período (-1), por lo que al aplicar la fórmula del monto de una anualidad vencida, esta hace que se obtenga el valor de la anualidad en el período (n-1). Sin embargo, como se busca el monto al final del plazo, en el período (n), es decir sólo un período más, bastará sólo con aplicar el factor (1+i) a la fórmula de una anualidad vencida.

Se obtiene de esta manera, que:

$$S_n]i = R s_n]i \times (1+i),$$

o lo que es lo mismo:

$$S_n]i = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} \times (1+i).$$

$$S_n]i = R \frac{(1+i)^{n+1} - (1+i)}{i}$$

Ejemplo: Un obrero deposita en una cuenta de ahorros N\$12 al principio de cada mes. Si la cuenta paga el 5.3% mensual de interés, cuánto habrá ahorrado durante el primer año?.

Aplicando la fórmula anterior:

$$S_{n|i} = R \frac{(1+i)^n - (1+i)}{i},$$

$$S_{12|0.053} = N\$12 \left[\frac{(1+0.053)^{(12 \cdot 1)} - (1+0.053)}{0.053} \right],$$

de donde se obtiene:

$$S_{12|0.053} = N\$12(16.1963279)$$

$$S_{12|0.053} = N\$194.36$$

Que es lo que habrá ahorrado el obrero durante un año.

3.10 VALOR PRESENTE NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

El concepto de valor del dinero a través del tiempo revela que los flujos de efectivo pueden ser trasladados a cantidades equivalentes a cualquier punto del tiempo. Existen dos procedimientos que comparan estas cantidades equivalentes, que son valor presente neto y tasa interna de retorno, los cuales se explican en seguida:

3.10.1 VALOR PRESENTE NETO (V.P.N.)

El valor presente neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial es recomendable que el proyecto sea aceptado.

Para comprender mejor la definición anterior, se muestra a continuación la fórmula para evaluar el valor presente de los flujos generados por un proyecto de inversión:

$$V'PN = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

CAPITULO TRES

donde:

- (VPN) = Valor Presente Neto
(So) = Inversión Inicial (valor negativo)
(St) = Flujo de Efectivo Neto del período t
(n) = Número de períodos de vida del proyecto
(i) = Tasa de Recuperación Mínima Atractiva (TREMA)

Para ilustrar cómo el método del valor presente neto se puede aplicar al análisis y evaluación de un proyecto individual, se supone que cierta empresa desea hacer una inversión en equipo relacionado con el manejo de materiales. Se estima que el nuevo equipo tiene un valor en el mercado de N\$100,000 y que representará para la compañía un ahorro en mano de obra y desperdicio de materiales del orden de N\$40,000 anuales. Se considera también que la vida estimada para el nuevo equipo es de cinco años al final de los cuales se espera una recuperación monetaria de N\$20,000. Por último, se asume que esta empresa ha fijado su TREMA en 25%.

Con esta información y aplicando la fórmula anterior, se obtiene:

$$VPN = -100,000 + \frac{40,000}{(1+0.25)^1} + \frac{40,000}{(1+0.25)^2} + \frac{40,000}{(1+0.25)^3} + \frac{40,000}{(1+0.25)^4} + \frac{60,000}{(1+0.25)^5}$$

Que es lo mismo que:

$$VPN = -100,000 + 40,000 \left[\frac{1 - (1+0.25)^{-5}}{0.25} \right] + \frac{20,000}{(1+0.25)^5}$$

$$VPN = -100,000 + 107,571 + 6,554$$

de donde:

$$VPN = N\$14,125$$

Puesto que el valor presente neto es positivo, se recomienda adquirir el nuevo equipo.

De acuerdo a este ejemplo es razonable considerar que siempre que el valor presente neto de un proyecto sea positivo, la decisión será emprenderlo. Sin embargo, sería conveniente analizar la justificación de esta regla de decisión. Cuando el valor presente neto es positivo, significa que el rendimiento que se espera obtener del proyecto de inversión es mayor al rendimiento mínimo requerido por la empresa (TREMA).

CAPITULO TRES

En el ejemplo anterior, la decisión era aceptar el proyecto. Sin embargo, que pasa sí en el mismo ejemplo, presentado anteriormente, la empresa en lugar de fijar su TREMA en 25% la hubiera fijado en un 40%.

Con esta nueva modificación el valor que se obtiene es el siguiente:

$$VPN = -100.000 + \frac{40.000}{(1+0.4)^1} + \frac{40.000}{(1+0.4)^2} + \frac{40.000}{(1+0.4)^3} + \frac{40.000}{(1+0.4)^4} + \frac{60.000}{(1+0.4)^5}$$

Que es lo mismo que:

$$VPN = -100.000 + 40.000 \left[\frac{1 - (1+0.4)^{-5}}{0.4} \right] + \frac{20.000}{(1+0.4)^5}$$

$$VPN = -100.000 + 81.407 + 3.719$$

de donde:

$$VPN = -N\$14.875$$

Y como el valor presente neto es negativo, entonces, el proyecto debe ser rechazado. Lo anterior significa que cuando la TREMA es demasiado grande, existen muchas probabilidades de rechazar los nuevos proyectos de inversión. El resultado anterior es bastante razonable, puesto que un valor tan grande de TREMA significa que una cantidad pequeña en el presente se puede transformar en una cantidad muy grande en el futuro, o equivalentemente, que una cantidad futura representa una cantidad muy pequeña en el presente.

Finalmente, si en el ejemplo analizado se hubiera supuesto un valor pequeño de TREMA, el valor presente neto hubiera resultado muy grande. Esto significa que, cuando TREMA es pequeña existen mayores probabilidades de aceptación, puesto que en estas condiciones el dinero tendrá menor valor a través del tiempo.

3.10.2 TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)

La tasa interna de retorno o de rendimiento, como se le llama frecuentemente, es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado. Está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente neto (o el valor futuro). Es decir, la tasa interna de rendimiento de una propuesta de inversión, es aquella tasa de interés i^* que satisface cualquiera de las siguientes ecuaciones:

CAPITULO TRES

Valor Presente:

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i^*)^t} = 0,$$

es decir:

$$S_0 + \frac{S_1}{(1+i^*)^1} + \frac{S_2}{(1+i^*)^2} + \dots + \frac{S_n}{(1+i^*)^n} = 0.$$

Valor Futuro:

$$\sum_{t=0}^n S_t (1+i^*)^{(n-t)} = 0,$$

es decir:

$$S_0 (1+i^*)^n + S_1 (1+i^*)^{n-1} + S_2 (1+i^*)^{n-2} + \dots + S_n = 0.$$

donde:

S_t = Flujo de efectivo neto del período t .

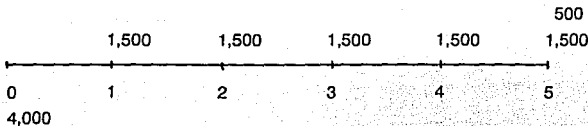
n = Vida de la propuesta de inversión.

CAPITULO TRES

Ejemplo:

Se supone que cierto grupo industrial desea incursionar en el negocio de camionetas utilizadas en la exploración y análisis de pozos petroleros. Entre los servicios que este tipo de camioneta puede proporcionar, se pueden mencionar los siguientes: la localización y evaluación de zonas petroleras, la determinación de la estructura del terreno en el pozo (rocoso, arenoso, etc.), la estimación de la porosidad y permeabilidad adentro del pozo, la evaluación de la calidad de la cimentación de la tubería, y finalmente se pueden hacer los orificios necesarios a través de los cuales se podrá extraer el fluido. También, considere que la inversión inicial requerida por una camioneta, la cual consiste de una micro-computadora, de un sistema de aire acondicionado que mantiene a la micro-computadora trabajando a una temperatura adecuada, y de un generador que proporciona la energía requerida por la camioneta, es del orden de N\$4,000. Por otra parte, suponga que los ingresos netos anuales que se pueden obtener en este tipo de negocio son de N\$1,500. Finalmente, suponga que la vida de la camioneta es de 5 años, al final de los cuales se podría vender en N\$500 y que la TREMA es de 20%.

Es decir:



Con la información anterior, la tasa interna de rendimiento es la tasa de Interés I^* que satisface la siguiente ecuación:

$$-N\$4000 + N\$1500 \left[\frac{1 - (1 + i^*)^{-5}}{i^*} \right] + \frac{N\$500}{(1 + i^*)^5} = 0.$$

CAPITULO TRES

La ecuación anterior se puede resolver más fácilmente con el menú financiero de la calculadora (HP-17BII), con los pasos siguientes desde el menú principal:

<u>Acción o menú:</u>	<u>Significado:</u>
FIN	Para entrar al menú financiero.
F.CAJA	Para entrar al menú de flujo de caja.
<CLEAR DATA>	Para borrar los datos anteriores. Si existen.
BORRO LA LISTA?	SI
<N.VCS>	N.VECES.PEDIDO: ENC.

Dando las siguientes entradas:

F.CAJA(0) = ?	4000- INPUT
F.CAJA(1) = ?	1500 INPUT
NO. DE VECES(1) = 1	4 INPUT
F.CAJA(2) = ?	2000 INPUT
NO. DE VECES(2) = 1	1 INPUT
<EXIT>	Para salir de las entradas
CALC	Calcula
TOTAL	Obtiene la suma de los flujos de caja: TOTAL = 4,000
%TIR	Obtiene la tasa interna de rendimiento: %TIR = 27.3061418237

donde se encuentra que $i^* = 27.3061418237\%$. Puesto que i^* es mayor que TREMA (20%), el proyecto deberá ser aceptado.

$$-4,000 + 3,850.472 + 149.528 = 0 .$$

CAPITULO TRES

Los dos métodos anteriores (V.P.N. y T.I.R.) son equivalentes, es decir, si un proyecto de inversión es analizado correctamente con cada uno de estos métodos, la decisión recomendada será la misma. La selección de cuál método usar dependerá del problema que se vaya a analizar, de las preferencias del analista y, de cuál arroja los resultados en una forma que sea fácilmente comprendida por las personas involucradas en el proceso de la toma de decisiones.

CAPITULO CUATRO

VALOR INTRINSECO DE LOS INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE VALORES EJEMPLOS Y FÓRMULAS

CAPITULO CUATRO

VALOR INTRINSECO DE LOS INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE VALORES

EJEMPLOS Y FÓRMULAS

Este capítulo presenta las características generales de los títulos o valores que se emiten y se negocian en el mercado de valores, así como el plazo y el tipo de rendimiento que generan.

4.1 MERCADO DE DINERO

4.1.1 INSTRUMENTOS QUE COTIZAN A DESCUENTO

Un factor que es muy importante considerar, es que los mercados de valores tienden a descontar por adelantado las expectativas de resultados.

Dicho de otra forma, los precios de hoy tienden a reflejar la situación que prevalecerá uno, dos, tres o (n) meses más adelante.

El descuento es una práctica financiera bastante común, que consiste en vender un documento antes de su vencimiento, a un precio inferior a su valor nominal.

Cabe señalar que, en caso de que alguien adquiera un título comprado a descuento, la utilidad que tendrá será exactamente el descuento.

En seguida se verán algunos instrumentos con estas características.

4.1.1.1 CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (CETES)

Descripción:	Son títulos de crédito al portador en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal de pagar su valor nominal a la fecha de su vencimiento.
Objetivo:	Gobierno Federal: Fuente de financiamiento del Gobierno Federal y vínculo de regulación monetaria. Inversionista: Un título de seguridad, rendimiento y liquidez.
Valor nominal:	NS\$ 10.00 M.N.
Plazo:	Lo fija la S.H.C.P. puede ser de 7 días y sus múltiplos, hasta 360 días. Por lo general a 28, 91 y 182 días.
Emisor:	La S.H.C.P., por medio del Banco de México.
Adquiriente:	Personas físicas y personas morales, nacionales o extranjeros residentes en el país.
Garantía:	Gobierno Federal.
Cotización:	Se coloca a descuento, es decir, bajo par, obteniendo así una tasa de descuento, misma que determina el rendimiento a vencimiento, generado por una ganancia de capital.
Rendimiento:	Diferencial entre el precio de compra y el precio de venta.
Régimen fiscal:	- Persona física: exenta en sus ganancias. - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Mediante subasta pública, regulada por Banco de México.
Custodia:	Banco de México.
Comisión:	No existe comisión. La utilidad está dada por el diferencial de los precios de compra venta de los títulos.
Forma de liquidación de compra venta:	Mismo día o 24 horas después de realizada la operación.

CAPITULO CUATRO

Por decreto del Congreso de la Unión, se autorizó al Ejecutivo Federal a emitir Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES); publicándose en el Diario Oficial del 28 de Noviembre de 1977.

El CETE (Certificado de la Tesorería) se emitió por primera vez en Enero de 1978. Fue el primer instrumento diseñado para el medio bursátil, como base del desarrollo de un mercado de dinero.

Los CETES son títulos de crédito al portador, en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar una suma fija de dinero en fecha determinada. Los valores referidos se emiten por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El Banco de México actúa como agente exclusivo del Gobierno Federal para la colocación y redención de dichos títulos.

Los CETES se venden a inversionistas con un descuento, es decir bajo par, de ahí que el rendimiento que recibe el inversionista es la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta.

El valor de cada título es de N\$10.00 pesos, no contienen estipulación sobre pagos de intereses, pero la Secretaría de Hacienda queda facultada para colocarlos bajo par, es decir, abajo de su valor nominal, no habiendo ninguna restricción para la adquisición de los mismos.

Los Certificados de Tesorería se manejan bajo un mecanismo mixto de operación, consistente en efectuar las transacciones entre los intermediarios y la clientela fuera de la Bolsa, lo que permite manejar un gran número de ellos. Asimismo, se realizan operaciones entre agentes, precisamente en la bolsa, a fin de que la situación del mercado se refleje claramente en las cotizaciones y hechos que se van produciendo en el piso de remates y que oportunamente se hacen del conocimiento del público.

En la compra de estos títulos, como ya se ha mencionado, el rendimiento de la operación está dado por el diferencial entre el precio de compra bajo par y el valor de redención o el precio de venta. Es decir, son emitidos a base de descuento.

Si el plazo de la inversión coincide con el vencimiento de los títulos, el rendimiento para el inversionista no estaría sujeto a variaciones con motivo de cambios en las tasas de descuento.

Por otra parte si la inversión se mantiene sólo unos días, o si suben las tasas de descuento eventualmente, el rendimiento puede ser menor, por el proceso de aproximación al vencimiento.

Todas las transacciones con CETES se realizan únicamente en libros, como asientos contables, ya que los valores no existen físicamente.

Durante los últimos años, los CETES han tenido un crecimiento dinámico tanto en términos de emisión como en términos de operación. Por la preferencia del inversionista por adquirir instrumentos con alta liquidez, corto plazo y la posibilidad que ofrece de llevar a cabo operaciones de reporte; y la elección por parte del Gobierno Federal de financiarse cada vez más a través del sistema bursátil mexicano.

CAPITULO CUATRO

Los CETES son utilizados por las autoridades monetarias para el financiamiento a corto plazo del Gobierno Federal, así como para regular el circulante y las tasas de interés.

4.1.1.2 ACEPTACIONES BANCARIAS

Descripción:	Son títulos de crédito. Letras de cambio emitidas por empresas a su propia orden, y aceptadas por Instituciones de Banca Múltiple con base en líneas de crédito previamente concedidas a aquellas.
Objetivo:	Instrumento de financiamiento a corto plazo para cubrir necesidades de capital de trabajo y brindar liquidez a las Empresas.
Valor nominal:	N\$ 100.00 M.N.
Plazo:	1 a 182 días.
Emisor:	Empresas e Instituciones de Banca Múltiple.
Adquiriente:	Personas físicas y personas morales, nacionales y extranjeras.
Garantía:	Instituciones de Banca Múltiple.
Cotización:	Tasa de descuento.
Rendimiento:	Diferencial entre el precio de compra y el precio de venta.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: tasa gravada del 21% sobre los primeros 12 puntos. El resto queda exento.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Oferta pública u oferta privada.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	No se cobra comisión.
Forma de liquidación de compra venta:	El mismo día o 24 horas hábiles después de realizada la operación.

Las aceptaciones bancarias fueron autorizadas por primera vez en 1980. Sin embargo, no se empezaron a emitir sino hasta 1981. Entre los años 1981 y 1983 no se registraron las operaciones de aceptaciones en la bolsa, pero se hicieron las operaciones a través del Instituto para el Depósito de Valores (Indeval). En 1984 se empezaron a registrar operaciones de aceptaciones en la bolsa, equiparándolas así a las de otros instrumentos del mercado de dinero.

Son letras de cambio emitidas por Empresas a su propia orden y aceptadas por instituciones de banca múltiple con base en créditos que éstas concedan a aquéllas.

CAPITULO CUATRO

Las aceptaciones tienen el propósito de establecer un instrumento para financiar las necesidades de recursos de la pequeña y mediana industria.

El procedimiento consiste en girar letras de cambio, las cuales, previo endoso por el girador, son aceptadas por el banco acreditante al que fueron giradas para que éste, a su vez, las pueda negociar entre inversionistas del mercado de dinero, que es el mercado donde se efectúan las inversiones en instrumentos a corto plazo.

Estos instrumentos evitan a las empresas tener que aceptar la reciprocidad que exigen las instituciones de crédito en sus préstamos en cuenta corriente, con lo cual las actividades productivas obtienen recursos a un menor costo.

La facultad de los bancos para realizar operaciones con aceptaciones bancarias está prevista por la legislación bancaria hace décadas; sin embargo, para aprovechar el mercado bursátil y dadas las limitaciones que tenían los bancos para el otorgamiento del crédito, Banco de México autorizó a las Instituciones de Banca Múltiple a ofrecerlas al gran público inversionista, en agosto de 1980.

Las aceptaciones bancarias son consideradas en el mercado de dinero como uno de los instrumentos de inversión de mayor seguridad.

La esencia de las aceptaciones públicas es que son un préstamo hecho por el banco a una empresa (documentado por una letra de cambio aceptada por el banco). Esta letra (o aceptación) luego se comercia (o descuenta) en el mercado de dinero a través de una o varias Casas de Bolsa. Aunque el destino de los fondos es la empresa prestataria, el riesgo para el inversionista es sobre el banco aceptante. Sin embargo, el banco, en vez de obtener fondos por medio de los depósitos del público, lo hace por medio de fondos del mercado de dinero.

Las aceptaciones públicas normalmente tienen plazos de vencimiento entre 7 y 182 días. La tasa de rendimiento de las aceptaciones se fija con base en una negociación entre el banco aceptante y la casa de bolsa colocadora, con referencia a la tasa a la cual se espera que saldrá la siguiente emisión de Cetes. Como el banco no tiene garantía explícita (sólo implícita) del Gobierno Federal, se le percibe como más riesgoso y, por lo tanto, las aceptaciones se colocan a una tasa de rendimiento mayor que la de los Cetes.

Por otro lado, la aceptación bancaria privada es un instrumento emitido directamente por el Banco emisor a sus clientes. Mientras que para el inversionista tiene todas las mismas características que la Aceptación Pública, la diferencia con la Aceptación Pública es que no tiene el respaldo del documento (Letra de Cambio) de préstamo por parte del banco a una empresa (que es "aceptado" por el Banco), sino que es un instrumento emitido directamente por el propio banco. Por lo tanto, es un instrumento híbrido entre un depósito bancario, o pagaré, por ser emitido directamente por el banco, y una aceptación pública, por su negociabilidad, y su forma de emisión.

CAPITULO CUATRO

Por lo tanto la emisión de las aceptaciones se pueden clasificar:

- Por su Origen:

De clientes: Emitida por empresas establecidas en México.

Virtuales: Emitida y aceptada por una Institución de Banca Múltiple, con la condición de que la emisión y la aceptación de la letra de cambio se realicen en diferentes lugares o plazas.

- Por su Colocación:

Públicas: Cuando se colocan en bolsa y se cumplen los requisitos ordenados por la Comisión Nacional de Valores (C.N.V.), publicándose en los diarios de mayor circulación.

Privadas: Cuando no se colocan por bolsa.

4.1.1.3 BONOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (TESO-BONOS)

Descripción:	Son títulos de crédito denominados en moneda extranjera, en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal de pagar, en una fecha determinada, una suma en moneda nacional equivalente al valor de dicha moneda, calculado al tipo de cambio libre.
Objetivo:	Gobierno Federal: Financiamiento del Gobierno Federal y Regulación Monetaria. Inversionista: Título de cobertura cambiaria.
Valor nominal:	\$ 1,000 dólares al tipo de cambio libre.
Plazo:	Diversos, en múltiplos de 7 días. Inicialmente es de 182 días.
Emisor:	La S.H.C.P., por medio de Banco De México.
Adquirente:	Personas físicas y personas morales, residentes en el país.
Garantía:	Gobierno Federal.
Cotización:	Tasa de descuento.
Rendimiento:	Diferencial entre el precio de compra y el precio de venta, así como la variación en el tipo de cambio libre. Pueden devengar intereses, en este caso el pago será contra cupón correspondiente.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: exenta en sus ganancias.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Custodia:	Banco de México.

Son títulos de crédito denominados en moneda extranjera, en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal de pagar en una fecha determinada, una suma en moneda nacional, equivalente al valor en dicha moneda extranjera al tipo de cambio libre.

Este es un instrumento de cobertura cambiaria por el cual el adquirente se cubre del riesgo de una devaluación del peso y el Gobierno Federal obtiene un financiamiento a tasas bajas, aunque aceptando el riesgo mencionado.

CAPITULO CUATRO

Los títulos a seis meses o menos no devengarán intereses y serán colocados a descuento. Aquéllos que sean a plazo mayor podrán devengar intereses pagaderos por períodos vencidos, pudiendo ser mensuales o trimestrales.

El tipo de cambio aplicable para las transacciones con el Tesobono será el libre de venta de dólares americanos, dicho tipo de cambio será calculado por la Bolsa Mexicana de Valores con base en la cotización de seis instituciones bancarias y seis casas de cambio no bancarias.

4.1.1.4 PAPEL COMERCIAL

Descripción:	Es un pagaré o título de crédito nominativo a corto plazo, emitido por una sociedad mercantil inscrita en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (R.N.V.I.), en el cual se pacta la obligación de pagar al tenedor final, en lugar y fecha determinada, una suma específica de dinero. Es colocado entre el gran público inversionista.
Objetivo:	Se utiliza como línea revolviente para financiar necesidades de capital de trabajo a corto plazo.
Valor nominal:	NS\$ 100.00 M.N.
Plazo:	Su plazo de vigencia no debe ser menor de 15 días, ni mayor de 91 días.
Emisor:	Sociedades Mercantiles.
Adquiriente:	Personas físicas y personas morales, nacionales o extranjeras residentes en el país.
Garantía:	Sin garantía específica.
Cotización:	Tasa de descuento.
Rendimiento:	Diferencial entre el precio de compra y el precio de venta.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: tasa gravada del 21% sobre los primeros 12 puntos. El resto queda exento.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Oferta pública.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	No se cobra comisión.
Forma de liquidación de compra venta:	El día en que se realiza la operación.

CAPITULO CUATRO

Papel Comercial Bursátil:

El papel comercial bursátil se emitió por primera vez en 1980.

El papel comercial bursátil es un pagaré emitido por empresas cuyas acciones están cotizadas en Bolsa. Los plazos de emisión normalmente tienen un máximo de 91 días. La tasa de rendimiento de cada emisión se fija de común acuerdo entre el emisor (la empresa) y la casa de bolsa responsable de la colocación del instrumento. También el papel comercial se emite con un valor nominal de N\$100.00 M.N. por título, y el cálculo de su rendimiento se hace del mismo modo que el de los CETES.

El papel comercial tiene una diferencia importante con el Cete y la Aceptación Bancaria: una vez por año se tiene que preparar un prospecto de emisión, con datos operativos y financieros del emisor. Este requisito se da porque, en contraste con los otros dos instrumentos, los cuales tienen la garantía explícita (en el caso de los Cetes) o implícita (en el caso de los bancos) del Gobierno Federal, el papel comercial no tiene garantía alguna, por su naturaleza como pagaré de una empresa privada.

Por lo tanto, es importante que el inversionista tenga información suficiente acerca de la salud financiera del emisor (prestatario). El prospecto tiene vigencia durante un año, período durante el cual el emisor puede hacer emisiones por montos autorizados por la Comisión Nacional de Valores.

Por su mayor riesgo, el papel comercial normalmente ofrece las tasas de rendimiento mayores que las de las Aceptaciones Bancarias. Por el mismo motivo, tiene menor liquidez dentro del mercado de dinero que los otros dos instrumentos.

Ante la escasez de crédito bancario, en 1980 se autorizó a las empresas que cotizaban en bolsa a obtener financiamiento del mercado bursátil mediante este instrumento.

En su operación, las casas de bolsa operan por cuenta propia, y tienen por beneficio la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta (no cobran comisión sino diferencial).

El plazo de emisión del papel comercial fluctúa de 15 a 91 días, según las necesidades específicas de la empresa emisora.

Es importante señalar que el papel comercial da una alternativa de financiamiento de corto plazo y que con mucha frecuencia las empresas lo renuevan a su vencimiento, por igual, mayor o menor cantidad y plazo, según las necesidades específicas.

El papel comercial es un instrumento de financiamiento e inversión a corto plazo, emitido por grandes empresas cuyas acciones están inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios de la Comisión Nacional de Valores y en la Bolsa Mexicana de Valores, además es adquirido casi exclusivamente por personas morales.

CAPITULO CUATRO

El objeto principal del emisor es financiar su capital de trabajo y abaratar el costo de los recursos obtenidos, mientras que para el inversionista será obtener mejores rendimientos.

El papel comercial está representado por pagarés que son expedidos señalando como beneficiario a Indeval, S.A. de C.V. y su plazo de vencimiento máximo será de 91 días y no menor a 15.

Su rendimiento se da con base en la diferencia entre su precio de colocación y su precio de amortización.

Entre sus principales beneficios que proporciona el mercado de papel comercial, se encuentran los siguientes:

- Proporciona una fuente alternativa de fondos.
- Presenta al inversionista una buena posibilidad de inversión a corto plazo.
- Fomenta el mercado de valores y favorece la intermediación, diversificando los instrumentos que las casas de bolsa ofrecen a sus clientes.
- A través de su oferta y demanda se establece un indicativo del costo del dinero a corto plazo.

4.1.1.5 INSTRUMENTOS BANCARIOS

Actualmente hay tres tipos de instrumentos bancarios y que son los siguientes:

4.1.1.5.1 DEPOSITOS RETIRABLES EN DIAS PREESTABLECIDOS

Estos depósitos representan una conveniencia para los clientes de los bancos al ofrecerles una opción de liquidez en sus ahorros bancarios. Sin embargo, en vista de las tasas sumamente reducidas que ofrecen, resulta difícil recomendarlos para el inversionista sofisticado, sobre todo porque el mercado de dinero ofrece la misma conveniencia con mayores tasas.

Estos depósitos tienen la característica de que los intereses generados sólo podrán ser retirados en los días preestablecidos en el contrato de apertura, por ejemplo: dos días de la semana, un día de la semana, dos días del mes.

4.1.1.5.2 INVERSIONES A PLAZO FIJO

Las inversiones de plazo fijo, también llamados certificados de depósito o CDs bancarios, pagan intereses mensuales. Por lo tanto, pueden ser útiles para las personas que quieren tener un ingreso fijo mensual y gozar de la comodidad de una sucursal bancaria cerca de su casa o su lugar de trabajo. Las tasas de interés que pagan, en forma mensual, son normalmente congruentes con las de los pagarés.

4.1.1.5.3 PAGARES CON RENDIMIENTO LIQUIDABLES AL VENCIMIENTO

Estos instrumentos, como su nombre lo indica, sólo pagan intereses al vencimiento.

Estos instrumentos representan la única opción que existe actualmente en México para fijar una tasa de rendimiento a largo plazo. Por lo tanto, en una época en que se prevé una baja importante de las tasas pueden representar una opción interesante. A su vez, los pagarés a uno y a tres meses representan una competencia directa a los Cetes de los plazos correspondientes. En épocas en que estos instrumentos rinden más que el Cete han ofrecido una posibilidad interesante de inversión.

La desventaja de todos los instrumentos bancarios es, precisamente, su falta de liquidez. En una época tan incierta como la actual, es poco aconsejable estarse atorando financieramente durante un plazo mayor que tres meses. Por estos motivos se puede pensar que los únicos instrumentos bancarios interesantes en estos momentos son los depósitos y pagarés a uno y tres meses, cuando rinden más que instrumentos comparativos del mercado de dinero, precisamente porque proporcionan la liquidez necesaria. Mientras tanto, en una época futura es factible que los pagarés y depósitos a largo plazo se vuelvan atractivos, si hay un cambio sostenido de tendencia (hacia la baja) de las tasas de interés.

4.1.2 INSTRUMENTOS QUE COTIZAN A PRECIO

En el mercado de dinero los instrumentos se pueden comprar o vender en cualquier momento, desde su emisión hasta su vencimiento, y el rendimiento de la operación está dado por el diferencial entre el precio de compra y el precio de venta. Tal es el caso de los instrumentos que cotizan a descuento como los que cotizan a precio, siendo estos últimos aquellos en que su precio se determina en base al valor presente de los flujos que generan. A diferencia de los instrumentos que cotizan a descuento, cuyo precio se obtiene a partir de una tasa de descuento. En otras palabras, el valor de los instrumentos que cotizan a precio se determina a partir de una tasa de interés descontando con ella los flujos a valor presente.

En seguida se verán algunos instrumentos con estas características.

4.1.2.1 BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL (BONDES)

Descripción:	Títulos de crédito a largo plazo, denominados en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal de pagar una suma determinada de dinero.
Objetivo:	Financiamiento a largo plazo del Gobierno Federal y regulación monetaria.
Valor nominal:	NS100.00 M.N.
Plazo:	Cada emisión tendrá su propio plazo, en múltiplos de 28 días, sin que sea inferior a un año (de 364 días).
Emisor:	La S.H.C.P., por medio del Banco de México.
Adquiriente:	Personas físicas y personas morales, nacionales o extranjeras residentes en el país.
Garantía:	Gobierno Federal.
Cotización:	A tasa de descuento o bajo par.
Rendimiento:	La mayor tasa de las siguientes: - Tasa de CETES a 28 días en Colocación Primaria, emitidas al inicio de cada período de interés. - La tasa bruta anual máxima autorizada por Banco de México para pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, a un mes de plazo, susceptibles de ser emitidos en la fecha de inicio de cada período de intereses, calculada a 28 días. - La tasa bruta anual máxima autorizada por Banco de México para CETES a un mes, calculada a 28 días.
Régimen fiscal:	- Persona física: exenta en sus ganancias (Ingresos exentos del Impuesto Sobre la Renta). - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Mediante subasta pública, regulada por Banco de México.
Custodia:	Banco de México.
Comisión:	No existe comisión. La utilidad está dada por el diferencial de los precios de compra venta de los títulos.
Forma de liquidación de compra venta:	Mismo día o 24 horas después de realizada la operación.

CAPITULO CUATRO

Los bonos de desarrollo del gobierno federal (Bondes), son títulos de crédito emitidos con el objeto de financiar proyectos de largo plazo del sector público. Nacen mediante un decreto publicado en el Diario Oficial el 22 de Septiembre de 1987. Garantizados incondicionalmente por el Gobierno Federal, se emiten a descuento cotizando bajo su valor nominal. Se ha dado por llamárseles Cetes de largo plazo, ya que sus características de operación y rendimiento son similares. Pagan intereses cada 28 días y se calculan sobre la tasa de Cetes a plazo de 28 días vigente al inicio del plazo de pago de los mismos. Esta última característica ha hecho muy atractiva su adquisición cuando se presentan expectativas de baja de tasas, ya que presentan un ligero desfazamiento.

En Octubre de 1987, se autorizó la emisión de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES). Estos instrumentos son bonos emitidos por el Gobierno Federal con vencimientos mínimos de 364 días, y con un rendimiento pagable cada 28 días, calculado como la mayor tasa de:

- Los Cetes a 28 días,
- Los pagarés bancarios a un mes, y
- Los depósitos bancarios a 30 días.

Se colocan en la misma forma que los Cetes, por medio de una subasta hecha por el Banco de México y, al igual que los Cetes, se liquidan cada Jueves. Asimismo, las posturas se hacen en la subasta en la forma de un descuento sobre el valor nominal de los Bondes, y se van asignando los Bondes al postor que pide el menor descuento.

Por el descuento al cual se colocan, los BONDES proporcionan un mayor rendimiento que los Cetes u otros instrumentos del mercado de dinero. Este rendimiento se calcula de manera similar al de los Bonos de Indemnización Bancaria (BIBs). El inversionista tiene que estimar si el rendimiento así calculado le compensa el mayor plazo que tienen los Bondes que los instrumentos comparables de plazos menores, es decir, los Cetes con plazos hasta de 182 días.

Los BONDES se emitieron en una época de alta incertidumbre respecto a la tasa de inflación, y por lo tanto también de las tasas de interés. A su vez, dos meses después de su introducción, aparecieron los Cetes con plazos entre 7 y 21 días, los cuales fueron aún más atractivos que los de mayor plazo por el mismo motivo inflacionario. Por lo tanto, en 1987 no hubo operaciones importantes en este instrumento. Sin embargo, al revertirse la tendencia de las tasas de Interés, es de esperarse una mayor demanda del instrumento.

Los BONDES sirven para financiar proyectos a largo plazo, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo, y su cotización es en moneda nacional.

CAPITULO CUATRO

Se colocan mediante el sistema de subasta de precio y pagan intereses cada 28 días, siendo la tasa de rendimiento igual a la tasa de colocación de Cetes a 28 días, pagarés a 30 días y CDs a 30 días, llevados a la curva de 28 días, la que resulte mayor, en la semana en que éste se coloque a principio del período.

4.1.2.2 BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO FEDERAL (AJUSTABONOS)

Descripción:	Son títulos de crédito emitidos por el Gobierno Federal, documentados en moneda nacional, que representan una obligación directa e incondicional del Gobierno para liquidar el valor de este título en una fecha determinada.
Objetivo:	Gobierno Federal: Financiamiento y regulación monetaria. Inversionista: Cobertura contra la pérdida en el poder adquisitivo.
Valor nominal:	N\$ 100.00 M.N. o sus múltiplos.
Plazo:	Lo determinan S.H.C.P. y Banco de México. Emisión de 360 días.
Emisor:	La S.H.C.P., por medio de Banco de México.
Adquiriente:	Persona física y persona moral.
Garantía:	Gobierno Federal.
Cotización:	A tasa de descuento o bajo par.
Rendimiento:	Pueden devengar intereses, en su caso devengarán a una tasa fija por ciento anual sobre el valor ajustado que tengan los bonos a la fecha de pago de los propios intereses.
Régimen fiscal:	- Persona física: exenta en sus ganancias. - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Custodia:	Banco de México.

Es un Instrumento que proporciona cobertura contra el riesgo de la pérdida del poder adquisitivo, ya que ofrece tasas reales al encontrarse indexado al Índice Nacional de Precios al Consumidor (I.N.P.C.) que publica Banco de México en forma quincenal.

CAPITULO CUATRO

Durante la vigencia de los títulos, su valor se ajustará en cada período de interés, incrementándose o disminuyendo la suma correspondiente a su valor nominal en la misma proporción en que aumente o disminuya el Índice Nacional de Precios al Consumidor (I.N.P.C.).

Los rendimientos de estos bonos se determinarán por el precio de adquisición y la tasa de interés fijada.

Los intereses se calcularán aplicando una tasa fija al valor ajustado que tengan los bonos precisamente en la fecha de pago de los propios intereses.

En las primeras emisiones, los intereses serán pagaderos en períodos de 91 días.

4.1.2.3 BONOS BANCARIOS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL CON RENDIMIENTO CAPITALIZABLE (BONDIS)

Descripción:	Son títulos de crédito a cargo del Gobierno Federal, para brindar apoyo financiero y técnico al fomento industrial.
Objetivo:	Para el Gobierno Federal, obtener recursos a largo plazo para el apoyo industrial y desarrollo económico nacional.
Valor nominal:	N\$ 100.00 M.N.
Plazo:	10 Años; 130 períodos de 28 días cada uno.
Emisor:	Nacional Financiera, Institución de Banca Múltiple.
Adquiriente:	Industrias
Garantía:	Gobierno Federal.
Rendimiento:	Proviene de intereses y premios. Los intereses se devengarán cada 28 días de acuerdo a la tasa de los Cetes del inicio del período, más una sobretasa. Los premios se devengarán cada 13 períodos de 28 días y se calcularán tomando como base el último premio de 28 días correspondiente a los Bondes, más una sobretasa.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: exenta de pago del impuesto sobre la renta.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.

CAPITULO CUATRO

Los BONDIS son títulos de crédito a cargo del Gobierno Federal, emitidos por Nacional Financiera, para canalizar apoyos financieros y técnicos al fomento industrial y en general al desarrollo económico nacional y regional del país.

Sus objetivos generales son obtener recursos a largo plazo para el fomento industrial, así como apoyar el desarrollo del mercado de instrumentos financieros a un plazo que contribuya a la estabilización y crecimiento económico del país.

Estos títulos tienen rendimientos provenientes de dos fuentes: intereses y premios. Los intereses se devengan cada 28 días y corresponden a un 1.005 de la tasa de Cetes del inicio del período. Los premios se devengan cada 13 períodos de 28 días y corresponden al 1.005 del premio correspondiente al de los Bondes del último período de 28 días anterior a la liquidación.

Aún cuando se devenguen los intereses, éstos no serán liquidados por completo en los primeros períodos de la emisión, lo que ocasionará que los intereses no liquidados se capitalicen, quedando así los últimos períodos como los más atractivos.

4.1.2.4 PAGARE DE MEDIANO PLAZO

Descripción:	Instrumento de reciente creación, que nace como respuesta a la necesidad de las empresas de obtener recursos para apoyar su capital de trabajo y el desarrollo de proyectos de inversión a mediano plazo.
Objetivo:	Apoyar el capital de trabajo y la adquisición de bienes de capital.
Valor nominal:	N\$ 100.00 M.N.
Plazo:	Su duración no será superior a tres años, ni inferior a uno.
Emisor:	Personas morales.
Adquiriente:	Personas físicas o personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera; instituciones y sociedades mutualistas de seguros e instituciones de fianzas; sociedades de inversión comunes y de renta fija; Organizaciones auxiliares de crédito.
Garantía:	La solvencia del emisor.
Rendimiento:	Generarán un interés bruto anual sobre su valor nominal, que el representante común fijará en períodos de 28 días.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: exenta en sus ganancias.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.

4.1.3 CUADROS-RESUMEN

A continuación se presenta un resumen, de los instrumentos que se manejan en el mercado de dinero, con sus características principales:

INVERSIONES BURSATILES (1/3)
MERCADO DE DINERO / RENTA FIJA
Características Principales

INSTRUMENTO:	CETES ¹	ACEPTACION BANCARIA	TESOBONOS ²
EMISOR	Gobierno.	Institución de Banca Múltiple.	Gobierno.
GARANTIA ³	No.	No.	No.
MONTO	Ilimitado.	Proporción de capital y reservas.	Ilimitado.
VALOR NOMINAL	N\$10.00 m.n.	N\$100.00 m.n.	\$1,000 Dis. T.C. libre.
RENDIMIENTO	Descuento.	Descuento.	Descuento.
PAGOS	Venta o vencimiento.	Venta o vencimiento.	Venta o vencimiento.
PLAZO	7,14,21,28, 91,182 días.	Hasta 182 días.	Múltiplos de 7 días. Inicial 182 días.
AMORTIZACION	Vencimiento.	Vencimiento.	Vencimiento.

1 Certificados de la Tesorería de la Federación.

2 Bonos de la Tesorería de la Federación.

3 Garantía específica.

INVERSIONES BURSATILES (2/3)
MERCADO DE DINERO / RENTA FIJA
Características Principales

INSTRUMENTO:	PAPEL COMERCIAL	BONDES ⁴	AJUSTABONOS ⁵
EMISOR	Empresa cotizada BMV.	Gobierno.	Gobierno.
GARANTIA ⁶	No.	No.	No.
MONTO	N\$15 ⁷ millones m.n.	Ilimitado.	Ilimitado.
VALOR NOMINAL	N\$100.00 m.n.	N\$100.00 m.n.	N\$100.00 m.n.
RENDIMIENTO	Descuento.	Interés según CD, Pagaré o Cete.	Interés.
PAGOS	Venta o vencimiento.	Cada 28 días.	Cada 91 días.
PLAZO	Hasta 91 días.	Mínimo 364 días.	Mínimo 360 días.
AMORTIZACION	Vencimiento.	Vencimiento.	Vencimiento.

4 Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal.

5 Bonos Ajustables del Gobierno Federal.

6 Garantía específica.

7 Los montos autorizados se incrementan con la inflación.

INVERSIONES BURSATILES (3/3)
MERCADO DE DINERO / RENTA FIJA
Características Principales

INSTRUMENTO:	BONDIS ⁸	PAGARE DE MEDIANO PLAZO
EMISOR	Gobierno.	Personas morales.
GARANTIA ⁹	No.	No.
MONTO	Ilimitado.	Proporción de capital y reservas.
VALOR NOMINAL	N\$100.00 m.n.	N\$100.00 m.n.
RENDIMIENTO	Interés.	Interés.
PAGOS	Cada 28 días.	Cada 28 días.
PLAZO	10 años.	De 1 a 3 años.
AMORTIZACION	Vencimiento.	Vencimiento.

⁸ Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial con Rendimiento Capitalizable.

⁹ Garantía específica.

INVERSIONES BANCARIAS
Características Principales

INSTRUMENTO:	DEPOSITOS RETIRABLES ¹²	CD BANCARIO ¹⁰	PAGARE ¹¹
EMISOR	Institución de Banca Múltiple.	Institución de Banca Múltiple.	Institución de Banca Múltiple.
GARANTIA ¹³	No.	No.	No.
MONTO	No.	No.	No.
VALOR NOMINAL	No.	No.	No.
RENDIMIENTO	De acuerdo al mercado.	De acuerdo al mercado.	De acuerdo al mercado.
PAGOS	Diario.	Mensual.	1, 3, 6, 9, 12 meses.
PLAZO	Variable.	Hasta 725 días.	Hasta 12 meses.
AMORTIZACION	Vencimiento.	Vencimiento.	Vencimiento.

10 Certificado de depósito / Inversión a plazo fijo.

11 Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento.

12 Depósitos retirables en días preestablecidos.

13 Garantía específica

4.2 MERCADO DE CAPITALES

En paralelo al mercado de dinero, el mercado de capitales es la actividad crediticia que realizan instituciones públicas, privadas e inversionistas (personas físicas o morales) con el fin de satisfacer sus necesidades de financiamiento e inversión a largo plazo.

Como se puede observar, la diferencia entre los dos mercados es únicamente el plazo: el corto es para el mercado de dinero, y el largo para el mercado de capitales.

A este mercado concurren principalmente los intermediarios financieros que realizan funciones de Banca de Inversión. Aquí, los ahorros financieros están disponibles para aquéllos que buscan financiamiento a largo plazo, ya sea mediante pasivo o capital.

El mercado de capitales se clasifica en renta fija y renta variable.

4.2.1 RENTA FIJA

En México hay actualmente tres categorías de inversión de renta fija. Entre las Inversiones bursátiles de corto plazo hay Cetes, Aceptaciones Bancarias, Pagaré Empresarial y Papel Comercial. Entre las Inversiones Bursátiles de Largo Plazo hay Bonos de Indemnización Bancaria (BIBs), Bonos de Renovación Urbana (BOREs), Bonos de Desarrollo (Bondes) y Bonos Bancarios de Desarrollo. En 1987, se introdujeron dos instrumentos nuevos que también se pueden incluir en esta categoría: las Obligaciones Subordinadas Convertibles y los Certificados de Participación Inmobiliarios. Entre las Inversiones bancarias hay Depósitos Retirables en días Preestablecidos, Certificados de Depósito (CDs) y Pagarés.

Revirtiendo el concepto de que todos los instrumentos de Renta Fija representan un préstamo del inversionista al prestatario (o emisor), la evaluación de estos instrumentos tiene mucho en común con el análisis de crédito que haría un banco, una empresa que da plazos para el pago a sus clientes, o una persona física que presta dinero a un pariente o amigo.

Por lo tanto, los aspectos principales de la inversión (o préstamo) en los cuales se fija el inversionista (o prestamista) son los siguientes:

EMISOR (PRESTATARIO)

Hay sólo dos clases de emisores en instrumentos de renta fija: el Gobierno y las empresas privadas. El Gobierno pide prestado directamente (en el caso de los Cetes, Bondes, BIBs y BOREs) o a través de

CAPITULO CUATRO

sistemas bancarios (por medio de Depósitos Bancarios, Pagarés Bancarios, Aceptaciones Bancarias, Bonos Bancarios u Obligaciones Subordinadas Convertibles). Una empresa privada pide prestado por medio de Obligaciones Corporativas (largo plazo), Papel Comercial (corto plazo) o Pagarés Empresariales.

GARANTIA

En los casos en que el Gobierno sea el emisor no hay garantía específica de la inversión. Cuando una empresa privada es el emisor, puede haber garantía (Pagaré Empresarial, Obligaciones Hipotecarias) o no (Papel Comercial, Obligaciones Quirografarias).

MONTO

En el caso de préstamos al Gobierno no hay límite para emisiones ni de Cetes ni de Depósitos Bancarios. Las Aceptaciones Bancarias tienen límites relacionados con el monto de capital y reservas del banco emisor. En el caso de empresas privadas hay un límite (que se ha ido aumentando según el ritmo de la inflación) para emisiones de Papel Comercial (actualmente N\$15,000 M.N.) y obligaciones (actualmente N\$25,000 M.N.).

VALOR NOMINAL

En el caso de instrumentos bursátiles, se subdivide el monto total de la emisión (el préstamo) en instrumentos de menor denominación, para facilitar su negociabilidad en Bolsa. El valor nominal de los distintos instrumentos va de N\$0.100 M.N. (en el caso de los BIBs y algunas Obligaciones) a N\$100.00 M.N. (Papel Comercial y Aceptaciones Bancarias). Para instrumentos bancarios, como no hay emisión específica, no hay valor nominal.

TASA DE RENDIMIENTO

La tasa de rendimiento se puede expresar de dos maneras. En el mercado de dinero se expresa como una tasa de descuento, de la cual se deriva una tasa de rendimiento para el período correspondiente. En los instrumentos bancarios e instrumentos bursátiles a largo plazo se expresa como una tasa de interés.

PAGOS

Los pagos de los rendimientos se pueden hacer al vencimiento (como es el caso del mercado de dinero) o periódicamente, ya sea mensual, trimestral, semestral o anualmente (como es el caso de los otros instrumentos).

CAPITULO CUATRO

PLAZO

El plazo de un instrumento (tiempo entre su emisión o compra y su vencimiento) puede variar de un día (como es el caso del mercado de dinero) a 20 años (obligaciones corporativas).

AMORTIZACION

La amortización se puede llevar a cabo al vencimiento del instrumento (en el mercado de dinero o depósitos bancarios) o en parcialidades, repartida entre varios periodos (BIBs y obligaciones corporativas).

Las inversiones de renta fija tienen dos características básicas que las distinguen de otras categorías de inversión. Proporcionan un rendimiento predeterminado a un plazo predeterminado.

Estas características se derivan del hecho de que una inversión de renta fija es un préstamo que el inversionista hace al emisor del instrumento. El inversionista presta un monto principal durante un plazo convenido, y requiere un rendimiento adecuado durante este plazo y al final (o en forma parcial durante la vida del préstamo) la devolución del monto principal (o valor nominal, en su caso).

En inversiones de renta fija el rendimiento se determina según el nivel general de las tasas de interés en el sistema financiero. Por lo tanto, el pronóstico de este nivel se vuelve de suma importancia para la toma de decisiones de inversión en este instrumento.

La renta fija, como su nombre lo indica, está formada por instrumentos que otorgan al inversionista un rendimiento que no cambia desde el inicio de la inversión hasta la amortización de la misma y generalmente se trata de un pasivo para la empresa emisora.

En la renta fija, el riesgo que tiene un inversionista es mínimo si no recurre al mercado secundario.

Los principales instrumentos que se manejan en el mercado de capitales de renta fija son:

4.2.1.1 OBLIGACIONES

Descripción:	Son títulos de crédito emitidos por sociedades anónimas que representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo constituido a cargo de la sociedad emisora.
Objetivo:	- Emisor: Financiamiento a largo plazo. - Inversionista: Instrumento de mayor rendimiento a los del mercado de dinero.
Valor nominal:	N\$ 0.100 M.N o sus múltiplos.
Plazo:	De 3 a 15 años. Período máximo de gracia, equivalente a la mitad del plazo de la emisión.
Emisor:	Sociedades Anónimas.
Adquiriente:	Persona física o moral de nacionalidad mexicana o extranjera.
Garantía:	Quirografarias, hipotecarias, prendarias o fiduciarias.
Rendimiento:	Se determina tomando la tasa más alta de Cetes, CDs, Pagaré y Aceptaciones Bancarias, más una sobretasa específica por cada emisora. Generan intereses en forma mensual, trimestral y semestral según sea el tipo de obligación, este interés se obtiene del resultado de la suma de una tasa base más una sobretasa.
Régimen fiscal:	- Persona física: tasa gravada del 2.52% sobre los intereses. - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Oferta pública.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	0.25% del monto de cada operación de compra venta.
Forma de liquidación de compra venta:	24 horas hábiles después de realizada la operación.

Son títulos de crédito nominativos que garantizan una tasa de interés sobre su valor nominal, emitidos por empresas y que representan un crédito colectivo aportado por Inversionistas del mercado de capitales.

Son títulos de crédito que representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo de una sociedad anónima.

CAPITULO CUATRO

A este tipo de pasivos recurren las empresas que quieren financiar proyectos de inversión a largo plazo, o bien, reestructurar su posición financiera.

Por la flexibilidad de este instrumento, y dada la importancia que tiene para quienes buscan financiamiento, han salido al mercado una amplia gama de obligaciones con características particulares.

Por su garantía, las obligaciones pueden ser:

4.2.1.1.1 OBLIGACIONES QUIROGRAFARIAS

Títulos valores, nominativos emitidos por sociedades anónimas (no crediticias), que están garantizados por la solvencia económica y moral de la empresa, cuya solvencia está respaldada por todos los bienes y activos sin hipotecar. Se establecen limitaciones financieras a la empresa, a las cuales tiene que someterse durante la vigencia de la emisión.

El interés que devengan es constante durante toda la vida de la emisión al igual que en las obligaciones hipotecarias y la tasa de interés se ajusta a las fluctuaciones del mercado.

Estas obligaciones garantizan el pasivo con el crédito mercantil de la empresa, es decir, no se tiene garantía específica pero dicha empresa se comprometerá a conservar determinada estructura de capital.

Cabe mencionar que por el alto rendimiento que proporcionan, las Obligaciones Quirografarias tienen una liquidez reducida, porque los inversionistas que las compran en la colocación original están poco dispuestos a venderlas, prefiriendo retenerlas hasta su vencimiento.

4.2.1.1.2 OBLIGACIONES HIPOTECARIAS

Estos valores son emitidos por sociedades anónimas y están garantizados por una hipoteca que se establece sobre los bienes de la empresa emisora, incluyendo los edificios, maquinaria, equipo y activos de la sociedad.

Se documentan en títulos nominativos. En su texto está consignado el nombre de la sociedad emisora, actividad, domicilio, datos de activo, pasivo y capital, balance que se practicó para efectuar la emisión, plazo total de amortización, tipo de interés y formas de pago.

Los intereses se pagan normalmente en forma trimestral y las amortizaciones de capital cuentan con un período de gracia de la mitad del plazo total de la emisión.

Garantizan dicho pasivo con determinados activos fijos de la empresa.

4.2.1.1.3 OBLIGACIONES PRENDARIAS

La garantía consiste en depositar algunos Activos en un lugar y bajo condiciones determinadas, generalmente se depositan en almacenes generales de depósito.

4.2.1.1.4 OBLIGACIONES FIDUCIARIAS

La garantía se tiene por medio de un fideicomiso cuyo objeto será cubrir el importe de las obligaciones, de acuerdo a condiciones específicas.

Existen además dos tipos especiales de obligaciones: las convertibles y las subordinadas.

4.2.1.1.5 OBLIGACIONES CONVERTIBLES

Son títulos de crédito que representan fracciones de la deuda contraída por la emisora. Los tenedores de estos títulos reciben una cantidad por concepto de intereses en la forma periódica que se haya estipulado en la escritura de emisión de estas obligaciones; además podrán optar entre recibir la amortización de la deuda, o bien, convertir sus títulos en acciones comunes o preferentes de la misma emisora.

El objeto primordial de estos valores, es el procurar recursos a las empresas a través del apalancamiento, con la posibilidad futura de convertir esta deuda en capital, permitiendo a las firmas una mayor capacidad de financiamiento posterior.

Este caso se presenta cuando la emisora previamente establece que cada obligación, en el momento de amortizarse, tendrá la opción de recibir acciones de la empresa en lugar del importe amortizado.

4.2.1.1.6 OBLIGACIONES SUBORDINADAS

Son obligaciones subordinadas aquéllas que emiten las instituciones de banca múltiple bajo las especificaciones que marca la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, tomando en consideración las circulares respectivas de Banco de México.

Adoptan el adjetivo subordinadas porque la ley citada especifica que "en caso de liquidación de la emisora, el pago las obligaciones subordinadas se hará a prorrata después de cubrir todas las demás deudas de la institución, pero antes de repartir a titulares de Certificados de Aportación Patrimonial, el haber social".

Cabe señalar que las obligaciones pueden ser convertibles y subordinadas simultáneamente.

CAPITULO CUATRO

La flexibilidad referida se demuestra cuando se observan emisiones sofisticadas, como: obligaciones subordinadas convertibles.

4.2.1.2 BONOS DE INDEMNIZACION BANCARIA (BIB'S)

Descripción:	Son títulos emitidos por el Gobierno Federal para el pago a los ex-accionistas bancarios por concepto de indemnización bancaria.
Objetivo:	Financiamiento a largo plazo del Gobierno Federal para el pago de la indemnización bancaria más los intereses de ésta a ex-accionistas de la banca nacionalizada.
Valor nominal:	N\$ 0.100 M.N.
Plazo:	10 años con 3 de gracia. Se amortizan mediante 7 anualidades vencidas: 6 del 14% del importe, y una del 16% que venció el 31 de agosto de 1992.
Emisor:	Gobierno Federal, casas de bolsa e instituciones de banca múltiple.
Adquiriente:	Personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera, inversionistas institucionales: fondo de ahorro, fondos de pensiones, compañías afianzadoras, instituciones de seguros y sociedades de inversión.
Garantía:	Gobierno Federal mediante el fideicomiso para el pago de la indemnización bancaria (FIBA).
Rendimiento:	Las tasas que devengarán los bonos serán equivalentes al promedio aritmético de los rendimientos máximos que las instituciones de crédito del país estén autorizadas a pagar por depósitos a plazo de 90 días. El promedio se calcula con las tasas correspondientes a las cuatro semanas completas inmediatas anteriores al trimestre respectivo. Los intereses son pagaderos trimestralmente sobre el valor nominal de los títulos.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: tasa gravada del 21% sobre los primeros 12 puntos. El resto queda exento.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Oferta pública.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	0.25% del monto de cada operación de compra venta.
Forma de liquidación de compra venta:	24 horas hábiles después de realizada la operación.

CAPITULO CUATRO

Son los bonos que se originan por acuerdo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de fecha 30 de junio de 1983, con objeto de servir de medio para el pago de la indemnización por la expropiación de las acciones emitidas por instituciones de crédito privadas. Estos bonos fueron entregados a los accionistas de las instituciones bancarias nacionalizadas el 1o. de septiembre de 1982.

Los bonos son nominativos, devengan intereses y están garantizados directa e incondicionalmente por los Estados Unidos Mexicanos, teniendo además de éstas las siguientes características:

- El plazo de amortización vence el 31 de agosto de 1992 y tienen un periodo de gracia hasta el 31 de agosto de 1995.
- Su emisión se realizó el 1o. de Septiembre de 1982 (aunque se entregaron un año después) a 10 años; su amortización se programó en 7 anualidades: 6 del 14% y el remanente 16% en la última, iniciando el 1o. de septiembre de 1986 y terminando en septiembre de 1992.
- Devengan intereses sobre saldos insolutos¹⁴ a partir del 1o. de septiembre de 1983, el pago de éstos se hace en forma trimestral, los días primero de los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Los Bonos de Indemnización Bancaria (Bib's) son los instrumentos que se emitieron en 1983 para indemnizar a los accionistas de los bancos que se nacionalizaron el primero de septiembre de 1982.

El mecanismo de su emisión consistió en que se calculó, para cada banco, un precio de indemnización por acción con base en el valor contable de cada banco en el día de la nacionalización. A este precio se sumaron los intereses acumulados (calculados a la tasa de depósitos bancarios de tres meses) hasta la fecha del pago de indemnización a través de los BIBs. Esta fecha varió, según el tiempo que se tardó el Gobierno en hacer el cálculo para cada banco. Así se tiene que el valor de indemnización de un grupo de bancos (incluyendo Banamex y Bancomer) se fijó en agosto de 1983, mientras que el valor de los últimos (incluyendo Comermex) sólo se determinó en julio de 1985. Por lo tanto, los BIBs que se emitieron representaron la suma del valor de indemnización de cada uno de los 59 bancos nacionalizados más intereses acumulados. Se estima que se emitió un total de aproximadamente NS200 millones de nuevos pesos.

¹⁴ Parte de una deuda que no ha sido cubierta.

CAPITULO CUATRO

De este total se estima que aproximadamente la mitad se utilizó en la recompra (por parte de los ex-accionistas de los bancos) de los activos no crediticios de la banca nacionalizada, los cuales se empezaron a poner a la venta en marzo de 1984. El mecanismo de la compra incluyó la posibilidad de pagar el precio de estos activos no crediticios con los mismos BIBs.

Los Bib's se empezaron a cotizar en bolsa sólo hasta octubre de 1983. Sin embargo, para fines de cálculo de intereses su fecha de emisión se estableció como el primero de septiembre de 1982, con un plazo de diez años. Las amortizaciones del instrumento se llevaron a cabo en forma anual desde el primero de septiembre de 1986, con cantidades iguales (representando 14% del valor nominal de cada título) durante los seis años, incluyendo el primero de septiembre de 1991, terminando con una última cantidad de 16% del valor nominal de cada título, al vencimiento de la emisión, el primero de septiembre de 1992.

Las operaciones con BIBs llegaron a su plenitud en 1984, su primer año completo de operación, conforme los inversionistas que los recibían a cambio de sus acciones bancarias los iban sustituyendo por otros instrumentos de inversión. Desde ese año se ha observado una bursátilidad cada vez más reducida, también ocasionada por la amortización anual de títulos.

La tasa de interés del BIB se fija trimestralmente según el promedio de la tasa de interés del depósito bancario a tres meses durante las cuatro semanas anteriores a la fecha del pago de interés. Esta forma de fijar su tasa de interés implica que el BIB ofrece un rendimiento que fluctúa según el nivel de la tasa que se fije y el precio a que se encuentra el instrumento en el mercado.

El BIB se ha cotizado durante casi toda su vigencia abajo del valor nominal (de N\$0.100 M.N.) por un motivo curioso. El rendimiento que ofrece el instrumento se basa en la tasa de interés del Certificado Bancario (CD) a tres meses. El rendimiento del CD es mayor que su tasa nominal de interés porque el pago de intereses es mensual y sujeto a la reinversión por parte del inversionista.

Pero el BIB paga sólo intereses trimestrales, sin el beneficio de la reinversión de intereses. Esta desventaja del BIB se hizo aún más patente cuando se empezaron a emitir Pagarés Bancarios (desde octubre de 1983), que incluyen la reinversión de los intereses. Tampoco ayudó a los BIBs el hecho de que la tasa de los Cetes ha estado por lo general por arriba de las tasas bancarias durante los últimos años.

Por el hecho de que su tasa de interés varía cada trimestre (según la tasa bancaria) no es posible calcular el rendimiento hasta el vencimiento del BIB. Sin embargo, un factor que hay que tomar en cuenta a más largo plazo es el de las amortizaciones. Con la amortización de 14% de la emisión el día primero de septiembre de 1988, esto implica una ganancia adicional al rendimiento derivado de los intereses de $14\% \times (100 - \text{precio del BIB})$, o sea 1.4% (con un precio del BIB de 90%), por amortización. Este rendimiento adicional se tiene que tomar en cuenta en el cálculo del rendimiento global.

4.2.1.3 BONOS DE RENOVACION URBANA DEL D.F. (BORES)

Descripción:	Son títulos de crédito emitidos por el Gobierno del departamento del distrito federal, con la finalidad de cubrir la indemnización y reconstrucción urbana de algunos predios afectados por los sismos de 1985.
Objetivo:	Financiamiento para la indemnización y reconstrucción de predios por parte del D.D.F.
Valor nominal:	N\$ 0.100 M.N.
Plazo:	10 años, incluidos 3 de gracia. Se amortizarán en forma parecida a los BIBs, finalizando su amortización el 12 de octubre de 1995.
Emisor:	Gobierno del D.D.F.
Adquiriente:	Personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera, inversionistas institucionales: fondo de ahorro, fondos de pensiones, compañías afianzadoras, instituciones de seguros y sociedades de inversión.
Garantía:	Gobierno del D.D.F.
Rendimiento:	Pagarán intereses trimestrales, igual al promedio aritmético de la tasa para Depósitos Bancarios a 90 días vigentes en las cuatro semanas anteriores a la fecha de cada pago de intereses.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none"> - Persona física: tasa gravada del 21% sobre los primeros 12 puntos. El resto queda exento. - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.

Los bonos de renovación urbana (BORES) se emitieron en 1986, en un monto de N\$25,000 M.N. para indemnizar a los propietarios de los inmuebles del centro de la Cd. de México que se expropiaron en octubre de 1985 como consecuencia de los terremotos del mes de septiembre del mismo año.

Estos bonos iniciaron su amortización después de tres años de gracia, por anualidades vencidas en siete pagos: los seis primeros sobre el 14% del importe, y el último del 16%

Su vigencia es de 10 años, habiéndose iniciado el 12 de Octubre de 1985.

CAPITULO CUATRO

Los BOREs se empezaron a cotizar en Bolsa sólo hasta febrero de 1986, cuando se había tenido el tiempo de hacer un avalúo exhaustivo de los inmuebles afectados, y diseñar el instrumento de indemnización adecuado.

No es de sorprender que las características de los BOREs, siendo instrumentos de indemnización, sean muy similares a la de los BIBs. Su rendimiento se fija en la misma forma, con base a la tasa de interés del CD bancario a tres meses. Asimismo, hay un plazo de diez años con tres años de gracia, las amortizaciones empezaron en el año de 1989.

El problema con los BOREs es la cantidad muy limitada de títulos emitidos, la cual implica una bursátilidad reducida. Sin embargo, para aquellos inversionistas que están dispuestos a retenerlos hasta vencimiento, pueden ser atractivos porque tiene todas las mismas características del BIB, y pueden llegar a dar mayores rendimientos (por menor precio), por el poco conocimiento del instrumento entre los inversionistas.

4.2.1.4 BONOS BANCARIOS DE DESARROLLO (BBD'S)

Descripción:	Son títulos de crédito expedidos por las Instituciones de Banca de Desarrollo para obtener financiamiento a largo plazo, de acuerdo al programa financiero de cada institución emisora; con apego a las autorizaciones y disposiciones expedidas por Banco de México y la S.H.C.P.
Objetivo:	Captación de recursos a largo plazo para el programa financiero de la banca de desarrollo.
Valor nominal:	N\$ 10.00 M.N y sus múltiplos.
Plazo:	3 años, con uno de gracia.
Emisor:	Banca de Desarrollo.
Adquiriente:	Los bonos emitidos para personas físicas sólo podrán ser adquiridos por éstas; del mismo modo los Bonos emitidos para personas morales sólo podrán ser adquiridos por éstas.
Garantía:	Gobierno Federal.
Rendimiento:	Pagaderos trimestralmente. Un porcentaje no superior al 3%, arriba de la tasa más alta que resulte de comparar: - Promedio aritmético de la tasa de CETES a 91 días colocados el mes inmediato anterior a la fecha de revisión de la tasa. - Promedio aritmético de las tasas de pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento a plazo de 3 meses, vigentes el mes anterior a la fecha de revisión.
Régimen fiscal:	Intereses pagaderos trimestralmente, el promedio aritmético de las tasas del último mes de Cetes o Pagarés, la que resulte más alta, multiplicando esta por un factor fijo de 1.03 - Persona física: tasa gravada del 21% sobre los primeros 12 puntos. El resto queda exento. - Persona moral: acumula a sus ingresos gravables.
Colocación:	Mediante subasta pública, regulada por Banco de México. Ajustándose a las reglas que la institución emisora determine.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	0.25% del monto de cada operación de compra venta.
Forma de liquidación de compra venta:	Un día hábil siguiente a la fecha de concertación de la operación.

CAPITULO CUATRO

Estos bonos permiten a la banca de desarrollo captar recursos a largo plazo y financiar sus programas financieros, aportando al mercado de capitales un instrumento redituable y seguro.

Los bonos bancarios de desarrollo se emitieron por primera vez en 1985. Son instrumentos de renta fija emitidos por las instituciones de banca de desarrollo autorizadas por las autoridades hacendarias (ej. Banpesca).

Los bonos tienen un plazo mínimo de tres años, el cual tiene que comprender por lo menos un año de gracia, con amortizaciones mediante pagos semestrales, una vez cumplido el período de gracia. El valor nominal de cada instrumento es de N\$10.00 M.N. y el monto que puede emitir cada banco está sujeto a la aprobación de las autoridades hacendarias.

Los intereses se pagan trimestralmente, tomando como "tasa de referencia" el promedio aritmético de las tasas del último mes, de Cetes a 91 días o pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, la que resulte más alta, y una sobretasa.

La tasa de rendimiento de los bonos se fija a un margen (no más del 3%) arriba de la tasa de los Cetes, o del pagaré bancario. Este margen se determina por medio de una subasta que se realiza entre las casas de bolsa interesadas en comprar la emisión.

Sus características son similares a la de los bonos de indemnización bancaria y los bonos de renovación urbana.

4.2.1.5 BONOS BANCARIOS DE INFRAESTRUCTURA

A partir del 22 de mayo de 1990 entró al mercado de valores la primera emisión de los bonos bancarios de infraestructura, con el fin de obtener recursos frescos para financiar obras de infraestructura.

La primera emisión de estos valores bursátiles fue por un total de 18 millones de nuevos pesos, que corresponden al 37.5% de un total de 48 millones de nuevos pesos.

Pueden ser adquiridos por personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera; instituciones de seguros y fianzas hasta el 5% del importe de la emisión; sociedades y fideicomisos de inversión.

También podrán participar fondos de pensiones, jubilaciones y primas de antigüedad hasta con el 5% del importe de la emisión; almacenes generales de depósito; arrendadoras financieras y uniones de crédito.

Con su emisión primaria se construirá el 72% de la parte mexicana del puente internacional entre Zaragoza, Chihuahua e Ysleta, Texas.

CAPITULO CUATRO

La obra que tendrá una longitud de 156.4 metros y constará de 4 carriles, ha sido impulsada por Banca Serfin, primera institución bancaria que realiza una emisión de Bonos de Infraestructura, con lo que amplía las alternativas de ahorro e inversión nacionales.

El valor nominal es de N\$100.00 nuevos pesos por cada documento y su plazo es de 58 períodos de 28 días, equivalentes a 4 años con 163 días.

Estos nuevos instrumentos generarán el interés bruto anual (a fijarse cada 28 días), que resulte mayor de las siguientes alternativas:

- La tasa de rendimiento primario de los Cetes a 27, 28 y 29 días;
- La tasa de rendimiento primario de los Cetes a 90, 91 o 92 días;
- La tasa anual de rendimiento de los pagarés bancarios para personas físicas a plazo de 28 días y;
- La tasa que se obtenga de multiplicar 1.025 la tasa interna de los Bondes a 728 días, con base en su precio ponderado correspondiente a la colocación primaria en vigor antes de la fecha de inicio de cada período de interés.

4.2.1.5.1 BONOS CARRETEROS

Los proyectos a desarrollar serán la carretera Constituyentes-La Venta, el puente internacional que unirá las ciudades de Zaragoza, Chihuahua e Ysleta, Texas, así como los proyectos de infraestructura turística como "Punta Diamante" en Acapulco, Guerrero y otros en Huatulco, Oaxaca.

Dicha operación, se realiza mediante la colocación de Papel Comercial y es destinado a pequeñas y medianas empresas de la industria de la construcción.

Estos instrumentos tienen una validez de siete años y pueden ser adquiridos por cualquier inversionista en el mercado mediante fondos institucionales y sociedades de inversión.

4.2.1.6 BONOS PARA LA VIVIENDA

Dichos bonos constituyen el 50% de la base de financiamiento del programa de crédito a la vivienda media, "Invercasa", que en su primera etapa dará entrada a 5,000 demandantes de préstamos hipotecarios que de forma individual fluctúan entre los 72 y los 180 mil nuevos pesos.

"Invercasa" es un fideicomiso cerrado de inversión, por medio del cual los solicitantes de crédito habitacional se integran en grupos de 10 personas, para participar en líneas mancomunadas de crédito, que permiten disponer de créditos individuales a través de sorteos semestrales.

El mecanismo de "Invercasa" se encuentra destinado a personas de ingresos mensuales de entre 12 y 30 veces el salario mínimo, lo que permite contar en un plazo de entre 6 y 60 meses, con un monto ejercible de 240 a 600 salarios mínimos.

El crédito se puede utilizar para la adquisición de una vivienda, de un predio urbanizado para vivienda, de una vivienda nueva o para la remodelación de una vivienda propia.

Para ello, los 10 integrantes del grupo contribuyen con el 10% de su salario durante seis meses, tiempo en el que se realiza el primer sorteo. El ganador recibe un crédito para realizar "al contado" la operación inmobiliaria que haya elegido y a partir de ese momento comienza a pagar el 30% de su salario.

Esta operación se repite de tal forma que al término de cinco años todos los participantes tengan acceso a su respectivo préstamo.

El dinero que depositan mientras tanto obtiene rendimientos anualizados similares a los que otorga el instrumento líder de deuda gubernamental (Cetes) y por el crédito se cobra un interés de Cetes más un diferencial de entre 4 y 5 puntos.

Las aportaciones aumentan de forma similar a los incrementos que experimenten los salarios mínimos en el Distrito Federal.

Este producto se encuentra ligado a un seguro de vida por lo que, en caso de fallecimiento de algún participante, se cubrirá el saldo total del crédito.

4.2.2 RENTA VARIABLE

La renta variable en el mercado de capitales está formada por instrumentos que ofrecen al inversionista la opción de participar en el riesgo del negocio emisor.

CAPITULO CUATRO

4.2.2.1 ACCIONES

Descripción:	Título valor nominativo que representa una de las partes iguales en que se divide el capital social de la empresa e incorpora los derechos y obligaciones de los socios.
Objetivo:	Instrumento de financiamiento para cubrir necesidades de: <ul style="list-style-type: none">- Captar el ahorro interno- Compra de activos fijos- Planes de expansión- Integración- Proyectos de inversión.
Valor nominal:	De acuerdo a lo que establezcan los estatutos de la empresa.
Plazo:	La vida de la empresa.
Emisor:	Empresas con carácter de "sociedades anónimas".
Adquiriente:	Personas físicas o personas morales de nacionalidad mexicana o en su caso, que no exista restricción de nacionalidad extranjera.
Rendimiento:	No causa interés. El rendimiento se obtiene a través de: <ul style="list-style-type: none">- Cupón con derecho a pago de dividendos, decretado por la emisora;- Ganancia o pérdida de capital.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: exenta en ganancia de capita'. En caso de dividendos retención y pago definitivo del 50%.- Persona moral: acumulable en ambos casos.
Colocación:	Oferta pública.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	1.7% en cada operación de compra venta. 1.0% sobre monto mayores a N\$200 mil nuevos pesos.
Forma de liquidación de compra venta:	48 horas hábiles después de realizada la operación.

CAPITULO CUATRO

Las acciones son títulos valor que representan una de las fracciones iguales en que se divide el capital social de una sociedad anónima. Sirve para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de socio y su importe manifiesta el límite de la obligación que contrae el tenedor de la acción ante terceros y la empresa.

Las ganancias de capital que se obtienen por el diferencial entre el precio de compra y el precio de venta de las acciones no causan ningún tipo de impuesto para el inversionista (persona física).

Existen en el mercado varios tipos de acciones, las cuales se presentan en seguida:

ACCIONES COMUNES

Son aquellas que confieren los mismos derechos e imponen las mismas obligaciones a sus tenedores. Tienen derecho a voz y voto en las asambleas de accionistas, así como percibir dividendos cuando la empresa obtenga utilidades. A partir de 1985 son sólo nominativas.

ACCIONES PREFERENTES

Se denomina así a las acciones que garantizan un dividendo anual mínimo; en caso de liquidación de la empresa siempre tienen preferencia sobre otros tipos de acciones que existan en circulación en ese momento. Se caracterizan además por no tener derecho a voto en las asambleas de accionistas.

Las acciones también se han dado en llamar "renta variable" porque no tienen los dos elementos de predeterminación que tienen las inversiones de Renta Fija. No tienen un rendimiento predeterminado, ni tampoco tienen un plazo predeterminado.

El rendimiento de las acciones, tradicionalmente proporcionado por los dividendos que pagan, varía por dos motivos importantes (de ahí el concepto de Renta Variable). En primer lugar, las utilidades de una empresa comúnmente varían; en segundo lugar, los dividendos que se decretan con base de las utilidades netas generadas también pueden variar porque dependen de la decisión de la asamblea de accionistas. A su vez, el plazo no está determinado porque la duración de tenencia de una acción no está limitada por el vencimiento del instrumento (como el caso de Renta Fija), sino por la decisión del mismo propietario de retenerla, o venderla, en su caso.

4.2.2.2 CERTIFICADOS DE PLATA (CEPLATAS)

Descripción:	Certificados de participación ordinaria; nominativos, no amortizables que confieren al tenedor el derecho a la parte alícuota de la titularidad de la masa de plata fideicomitada que cada certificado ampara.
Objetivo:	Permitir por medio del mercado secundario, la comercialización de Plata entre el Público Inversionista, sin que se requiera el manejo físico del metal. Ofrecer cobertura cambiaria.
Valor nominal:	N\$ 0.100 M.N.
Plazo:	30 años.
Emisor:	Banco de México, Industrial Minera México y Met-Mex Peñoles operado por Banca Cremi.
Adquiriente:	Personas físicas, personas morales en general, sociedades de inversión, instituciones de crédito, de seguros y de fianzas, y fiduciarias en fideicomisos de inversión, de ahorro y de plazo de pensiones.
Garantía:	Los certificados están respaldados por un fideicomiso formado por siete millones de onzas calidad "good delivery"
Rendimiento:	No ofrecen rendimiento mínimo, sino que el rendimiento es vía ganancia o pérdida de capital.
Régimen fiscal:	<ul style="list-style-type: none">- Persona física: exenta en sus ganancias.- Persona moral: acumula a sus ingresos gravables. La reclamación de la plata antes de la fecha de vencimiento del fideicomiso causará el pago del I.V.A.
Colocación:	Oferta pública.
Custodia:	Instituto para el depósito de valores.
Comisión:	0.25% del monto de cada operación de compra venta.
Forma de liquidación de compra venta:	Al siguiente día hábil a la fecha de la operación.

CAPITULO CUATRO

Los certificados de plata se emitieron por primera vez el 24 de septiembre de 1987 a través de Banca Creml, Institución de Banca Múltiple. Cada certificado representa 100 onzas troy de plata y ofrece al inversionista la oportunidad de invertir en el metal sin la inconveniencia de su manejo físico, como en el caso del metal amonedado. A pesar de estas ventajas, este nuevo instrumento ha tenido poca aceptación entre los inversionistas en México.

Los certificados de plata tienen la forma legal de certificados de participación de un fideicomiso, cuyo patrimonio consiste en un respaldo de 100 onzas de troy por cada certificado emitido. El fideicomiso, a su vez, tiene un plazo inicial de 30 años, el cual puede ser prorrogado previa la aprobación de los tenedores de los certificados, y las autoridades correspondientes.

Se diseñó esta estructura legal para que los inversionistas tuvieran todas las ventajas de la inversión en plata, sin las desventajas implícitas en la compra de monedas físicas. Estas desventajas son:

- Las monedas son de poco valor. Por lo tanto es difícil, sobre todo para el inversionista institucional, hacer una inversión importante en ellas.
- Las monedas son difíciles de almacenar y transportar, e implican riesgos de robo, o desvío.
- Las monedas se pueden dañar.
- No hay un mercado único para la compra de monedas.

Con la emisión de un certificado representando 100 onzas troy, se piensa evitar todas estas desventajas. Los certificados son de cien veces el valor de una onza troy, no presentan ningún problema de almacenamiento, transporte, robo, desvío o daño. Finalmente, al estar registrados en Bolsa, tienen un sólo mercado para su cotización y compra venta.

A pesar de estas ventajas, los certificados de plata todavía no han tenido la aceptación esperada, cotizándose a un descuento del precio intrínseco de la plata que representan. Se considera que los principales motivos por esta falta de aceptación desde la introducción del instrumento en septiembre de 1987 han sido el estancamiento en precio de la plata, y el desconocimiento del instrumento entre muchos inversionistas e intermediarios.

Al analizar la plata se da uno cuenta de que no hay ningún modelo aritmético o formal para su valuación. Esto se debe, por un lado, al hecho de que los metales no rinden flujos periódicos ni de intereses ni de dividendos, como otras inversiones, sino sólo una ganancia (o pérdida) de capital, cuando se decide venderlos.

4.2.3 CUADROS-RESUMEN

A continuación se presenta un resumen, de los instrumentos que se manejan en el mercado de capitales, con sus características principales:

INVERSIONES BURSATILES (1/2)
MERCADO DE CAPITALES / RENTA FIJA
Características Principales

INSTRUMENTO:	OBLIGACIONES	OBLIGACIONES SUBORDINADAS CONVERTIBLES	BIB's ¹⁵
EMISOR	Sociedad Anónima.	Institución de Banca Múltiple.	Gobierno.
GARANTIA ¹⁶	Quirografaria, hipotecaria, prendaria o fiduciaria.	No.	No.
MONTO	Variable.	Variable.	Monto de la indemnización.
VALOR NOMINAL	N\$0.100 m.n. o sus múltiplos.	Variable.	N\$0.100 m.n.
RENDIMIENTO	Interés según CD, Pagaré, Cete o Aceptaciones.	Interés según CD, Pagaré, Cete o Aceptaciones.	Interés según CD a 3 meses.
PAGOS	Mensual, trimestral, semestral.	Mensual, trimestral, semestral.	Trimestral.
PLAZO	3 a 15 años.	Variable.	10 años.
AMORTIZACION	Antes de vencimiento.	Por conversión o empieza antes de vencimiento.	1986-1991, 14% 1992, 16% Finalizaron el 31/Ago/92. Período Gracia 31/Ago/95.

¹⁵ Bonos de Indemnización Bancaria.

¹⁶ Garantía específica.

INVERSIONES BURSATILES (2/2)
MERCADO DE CAPITALES / RENTA FIJA
Características Principales

INSTRUMENTO:	BORES ¹⁷	BBD's ¹⁸	BONOS DE INFRAESTRUCTURA
EMISOR	Gobierno.	Banca de Desarrollo.	Institución de Banca Múltiple.
GARANTIA ¹⁹	No.	No.	No.
MONTO	NS\$25 millones m.n.	Variable.	Variable.
VALOR NOMINAL	NS\$0.100 m.n.	NS\$10.00 m.n.	NS\$100.00 m.n.
RENDIMIENTO	Interés según CD a 3 meses.	Interés según Cetes y Pagaré.	Interés según Cetes, Pagarés, Bondes.
PAGOS	Trimestral.	Trimestral.	Cada 28 días.
PLAZO	10 años.	3 años.	Variable.
AMORTIZACION	1989-1994, 14% 1995, 16% Finalizan el 12/Oct/95.	Semestral.	Vencimiento.

¹⁷ Bonos de Renovación Urbana.

¹⁸ Bonos Bancarios de Desarrollo.

¹⁹ Garantía específica.

INVERSIONES BURSATILES
MERCADO DE CAPITALES / RENTA VARIABLE
Características Principales

INSTRUMENTO:	ACCIONES	CEPLATAS ²⁰
EMISOR	Sociedad Anónima.	Banco de México, Industrial Minera México Met-Mex Peñoles.
GARANTIA ²¹	Título valor nominativo.	Fideicomiso. 7 millones de onzas calidad "good delivery".
MONTO	Variable. Parte proporcional del capital social.	Variable.
VALOR NOMINAL	Variable. Estatutos de la empresa.	NS\$0.100 m.n.
RENDIMIENTO	No. Dividendos y/o ganancia o pérdida de capital.	Ganancia o pérdida de capital.
PAGOS	Al obtener utilidades la empresa.	No.
PLAZO	No.	30 años.
AMORTIZACION	No.	Vencimiento.

²⁰ Certificados de Plata.

²¹ Garantía específica.

4.3 EJEMPLOS Y FORMULAS PARA CALCULADORAS FINANCIERAS HP-17BII Y HP-19BII DE HEWLETT PACKARD Y HOJAS DE CALCULO DE LOTUS 1-2-3

A continuación se presentan algunos ejemplos de instrumentos de uso frecuente en el mercado de valores, así como el desarrollo de programas para las calculadoras financieras HP-17BII, HP-19BII y la hoja electrónica de cálculo de Lotus 1-2-3, con objeto de facilitar las operaciones de cálculo del valor intrínseco de estos instrumentos y poder compararlos con su valor de mercado.

4.3.1 AJUSTABONO

Un inversionista desea adquirir ajustabonos que tienen 1043 días por vencer con una tasa del cupón (fija) del 4%. A que precio deberá solicitar su adquisición si el inversionista desea obtener una Tasa Real del 5% ?.

Nuestros datos son los siguientes:

$VN = N\$100.00$

Pago de intereses de los ajustabonos: Cada 91 días.

Plazo del ajustabono = 1092 días = 3 años (con 364 días cada año).

Por lo tanto con 1092 días se tienen: 12 cupones de 91 días cada uno.

El valor del cupón se obtiene como sigue:

$$I = Pin = 100 \times 0.04 \times \frac{91}{360} = 1.0111111$$

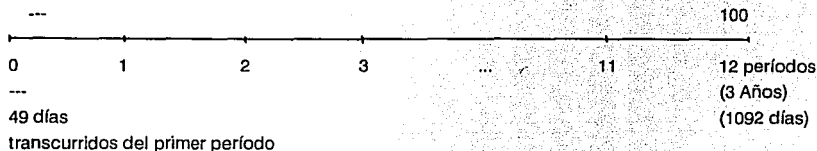
Como la tasa que desea el inversionista es de 5%, se tiene como tasa efectiva pagadera cada 91 días:

$$i = \frac{0.05}{360} \times 91 = 0.0126$$

Se calcula ahora el precio, que el inversionista desea obtener, a valor presente al término del primer período.

Es importante señalar que el inversionista desea adquirir ajustabonos que tienen 1043 días por vencer, es decir que han transcurrido 1092-1043 = 49 días y que para completar apenas el primer período de 91 días faltan 42 días, quedando 11 períodos completos por vencer.

42 días por transcurrir del primer período



Recordando las fórmulas de valor presente de una anualidad y del valor presente de un monto, se tiene:

$$P = 1.0111111 \left[\frac{1 - (1 + 0.0126)^{-11}}{0.0126} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0126)^{11}}$$

$$P = 10.3230122 + 87.0962347$$

$$P = 97.4192469$$

A esto hay que añadir el interés que recibirá el comprador al final del primer período, ya que el punto de evaluación es al término precisamente del primer período, y que es 1.0111111 como ya se había calculado. Se tiene entonces:

$$P = 97.4192469 + 1.0111111 = 98.4303580$$

Por lo tanto, llevando a valor presente al día 49, esto es, 42 días antes se tiene que:

$$P = \frac{98.4303580}{\left(1 + \frac{0.05}{\left(\frac{360}{91}\right)}\right)^{\frac{360}{91} \cdot 42}}$$

Por lo tanto:

$$P = 97.8614297$$

Se hace la observación de que también falta quitarle al comprador los intereses ya devengados, por los 49 días transcurridos, es decir:

$$\frac{1.0111111}{91} \times 49 = 0.5444444$$

donde:

$$P = 97.8614297 - 0.5444444 = N\$97.3169853$$

Por lo tanto el precio al que solicita la adquisición el inversionista de ajustabonos obteniendo una tasa real del 5%, transcurridos solamente 49 días de la emisión original es, dada la siguiente expresión:

$$P = \frac{1.01111 \left[\frac{1 - (1 - 0.0126)^{-11}}{0.0126} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0126)^{11}} + 1.01111}{(1 + 0.0126)^{\frac{49}{91}}} - \frac{1.01111}{91} \times 49 = N\$97.3169853$$

Con inflación = 0

El ejemplo anterior se puede solucionar con la siguiente fórmula financiera:

$$\begin{aligned} PAJUS = & ((USPV((TA + S/RE) + 360 \times 91 : IP(DV + 91))) \\ & + SPPV((TA + S/RE) + 360 \times 91 : IP(DV + 91)) \times 360 \times 91 + TA + 1) \\ & \times SPPV((TA + S/RE) + 360 \times 91 : FP(DV + 91)) - (1 - FP(DV + 91)) \\ & \times 100 \times TA + 360 \times 91 \end{aligned}$$

donde:

PAJUS = Precio del Ajustabono

TA = Tasa del Ajustabono

S/RE = Sobretasa Real

DV = Días por Vencer

Menú Financiero, del ejercicio anterior:

PAJUS	TA	S/RE	DV
-------	----	------	----

Entradas:		4	1	1043
Salida :	97.3169853			

O bien, utilizar la Hoja Electrónica de Lotus 1-2-3:

AJUSTA.WK3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4						ENTRADA	SALIDA
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

VALOR NOMINAL = 100.000
 TA : TASA DEL AJUSTABONO = 4.00%
 S/RE : SOBRETASA REAL = 1.00%
 DV : DIAS POR VENCER = 1043
 PAJUS: PRECIO DEL CUPON DEL AJUSTABONO = 97.3169853

DONDE LA CELDA G10:

$$\left(\frac{PV + F6 \cdot F7 / 360 \cdot 91 + (F7 + F8) / 360 \cdot 91 \cdot @INT(F9 / 91) + F6 \cdot (1 + (F7 + F8) / 360 \cdot 91)^{-@INT(F9 / 91)} + F6 \cdot F7 / 360 \cdot 91}{(1 + (F7 + F8) / 360 \cdot 91)^{-@INT(F9 / 91)}} - F6 \cdot F7 / 360 \cdot 91 \cdot (1 - (F9 / 91 - @INT(F9 / 91))) \right)$$

Es importante señalar que, hasta aquí, no se ha considerado el comportamiento inflacionario.

Ahora bien: la inversión en un ajustabono es a largo plazo, y de gran atractivo para los inversionistas que buscan no sólo mantener el poder adquisitivo de la moneda, sino tener un beneficio real asegurado por arriba de la inflación. Por ésta razón, se muestra a continuación el efecto de la inflación en el rendimiento de una emisión de ajustabonos:

Nuestros datos son los siguientes:

Valor Nominal:	N\$100.000
Precio de Compra:	N\$102.384
Plazo:	1,092 días (3 años)
Tasa de Interés de la Emisión:	4.98%

Suponiendo el siguiente escenario de inflación trimestral:

Año 1: 3.03%

Año 2: 2.42%

Año 3: 1.81%

a) Para determinar el valor nominal ajustado (V.N.A.):

$$V.N.A. = \text{valor nominal} \times [1 + (\text{inflación del trimestre}/100)].$$

Donde se obtiene para el primer trimestre del primer año:

$$V.N.A. = 100 \times 1.0303 = 103.030$$

y así sucesivamente para los siguientes trimestres

b) Para determinar los flujos trimestrales de interés (F.T.I.):

$$F.T.I. = V.N.A. \times \{(tasa \text{ de interés fija}/36,000) \times 91\}.$$

Donde se obtiene para el primer trimestre del primer año:

$$F.T.I. = 103.030 \times \left[\frac{0.0498}{360} \times 91 \right] = 1.297$$

y así sucesivamente, obteniendo como resultado la siguiente tabla:

Cálculo del rendimiento de una emisión de ajustabono:

Cupón Trimestral	Valor Nominal Ajustado	Intereses del Cupón
0	N\$100.000	
1	103.030	1.297
2	106.152	1.336
3	109.368	1.377
4	112.682	1.418
5	115.409	1.453
6	118.202	1.488
7	121.062	1.524
8	123.992	1.561
9	126.236	1.589
10	128.521	1.618
11	130.847	1.647
12	133.216	1.677

Es decir: en cada trimestre, el valor nominal se actualiza con la inflación de ese mismo período y, que a su vez sirve para determinar el pago del cupón trimestral.

Dado que se desea obtener un índice de rentabilidad, obtengamos la tasa interna de rendimiento (TIR), para obtener posteriormente la tasa de rendimiento nominal:

Donde se tiene que resolver (para i^*), la siguiente ecuación:

$$-102.384 + \frac{1.297}{(1+i^*)^1} + \frac{1.336}{(1+i^*)^2} + \frac{1.377}{(1+i^*)^3} + \frac{1.418}{(1+i^*)^4} + \frac{1.453}{(1+i^*)^5} + \frac{1.488}{(1+i^*)^6} + \frac{1.524}{(1+i^*)^7} + \frac{1.561}{(1+i^*)^8} + \frac{1.589}{(1+i^*)^9} + \frac{1.618}{(1+i^*)^{10}} + \frac{1.647}{(1+i^*)^{11}} + \frac{134.893}{(1+i^*)^{12}} = 0,$$

obteniendo una TIR_{91} de 3.51% y los siguientes resultados:

$$- 102.384 + 1.253 + 1.247 + 1.242 + 1.235 + 1.223 + 1.210 + 1.197 + 1.184 + 1.165 + 1.146 + 1.127 + 89.156 = 0,$$

y por lo tanto, como la tasa interna de rendimiento (TIR), es una tasa efectiva de 91 días, se tiene una tasa de rendimiento nominal anual de:

$$i_{91} = \frac{3.51\%}{91} \times 360 = 13.89\%$$

La ecuación anterior se puede resolver fácilmente, obteniendo i^* , en el menú financiero de la calculadora (HP 17-BII o HP 19-BII), con los pasos siguientes desde el menú principal:

<u>Acción o menú:</u>	<u>Significado:</u>
FIN	Para entrar al menú financiero.
F.CAJ	Para entrar al menú de flujo de caja.
<CLEAR DATA>	Para borrar los datos anteriores.
BORRO LA LISTA?	Si existen.
<N.VCS>	SI
	N.VECES.PEDIDO: APAG.

Dando las siguientes entradas:

F.CAJA(0)=?	102.384- <INPUT>
F.CAJA(1)=?	1.297 <INPUT>
F.CAJA(2)=?	1.336 <INPUT>
F.CAJA(3)=?	1.377 <INPUT>
F.CAJA(4)=?	1.418 <INPUT>
F.CAJA(5)=?	1.453 <INPUT>
F.CAJA(6)=?	1.488 <INPUT>
F.CAJA(7)=?	1.524 <INPUT>
F.CAJA(8)=?	1.561 <INPUT>
F.CAJA(9)=?	1.589 <INPUT>
F.CAJA(10)=?	1.618 <INPUT>
F.CAJA(11)=?	1.647 <INPUT>
F.CAJA(12)=?	134.893 <INPUT>
<EXIT>	Para salir de las entradas
CALC	Calcula
TOTAL	Obtiene la suma de los flujos de caja: TOTAL = 48.817
%TIR	Obtiene la tasa interna de rendimiento: %TIR = 3.51100581584

O bien, utilizar la Hoja Electrónica de Lotus 1-2-3:

TIR.WK3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2						ENTRADA	SALIDA
3							
4		F. CAJA (0)	=			(102.384)	
5		F. CAJA (1)	=			1.297	
6		F. CAJA (2)	=			1.336	
7		F. CAJA (3)	=			1.377	
8		F. CAJA (4)	=			1.418	
9		F. CAJA (5)	=			1.453	
10		F. CAJA (6)	=			1.488	
11		F. CAJA (7)	=			1.524	
12		F. CAJA (8)	=			1.561	
13		F. CAJA (9)	=			1.589	
14		F. CAJA (10)	=			1.618	
15		F. CAJA (11)	=			1.647	
16		F. CAJA (12)	=	133.216 + 1.677 =		134.893	
17		ESTIMACION DE TIR	=			5.00%	
18		TIR (91)	=				3.51%
19							
20		DONDE LA CELDA G18:		@IRR(F17,F4..F16)			

4.3.2 BONDES

Cada emisión tendrá su propio plazo, en múltiplos de 28 días, sin que sea inferior a un año.

Los rendimientos de los BONDES estarán referidos al valor de adquisición de los títulos y a la tasa de interés que los mismos devenguen sobre su valor nominal, pagaderos cada 28 días.

Cálculo de Interés

Siempre que se realice una operación, el comprador deberá entregar los fondos suficientes que correspondan al precio pactado, más los intereses devengados no cobrados, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$IN = VN \times TN \times \frac{DT}{360},$$

donde:

IN = Interés Neto

VN = Valor Nominal

TN = Tasa Nominal Anual del Cupón

DT = Días Transcurridos del período del Cupón

Rendimiento de la Inversión

Cuando se compre una emisión a vencimiento, el rendimiento será la ganancia de capital entre el precio de adquisición y el de amortización (o de venta), más los intereses netos cobrados por cada uno de los períodos.

Cuando se efectúe una operación con plazo intermedio, el rendimiento será la ganancia de capital, más los intereses netos cobrados durante la posesión del título.

Los intereses que devenguen los BONDES serán pagados a las personas que aparezcan como titulares de los mismos, precisamente al cierre de operaciones del día inmediato anterior al del vencimiento de cada período de interés, independientemente de la fecha en que los hubieren adquirido. Por lo tanto, el comprador deberá cubrir al vendedor precisamente al pagar el precio estipulado, el importe de los intereses devengados y no pagados por los BONDES objeto de la operación.

Importe

El importe correspondiente de cada operación será determinado con el valor nominal operado y el precio unitario negociado, más los intereses devengados no cobrados que a la fecha de liquidación se generen.

Tipos de Operación

Básicamente se ofrecen dos tipos de operación con los BONDES:

- La Compra-Venta y,
- El Reporto.

RENDIMIENTO A VENCIMIENTO

Para calcular la tasa de rendimiento que ofrecen los BONDES hay que tener muy presente la tasa del cupón vigente, por lo regular de CETES y de la subasta correspondiente al cupón, pagadera cada 28 días.

Ejemplo:

Calcular la tasa de rendimiento que ofrecen los BONDES con las siguientes características:

- Precio Ponderado = N\$97.87980
- Plazo = 364 días
- Tasa de CETES₂₈ = 17.05%

El rendimiento de los BONDES es pagadero cada 28 días:

$$IN = VN \times TN \times \frac{DT}{360}$$

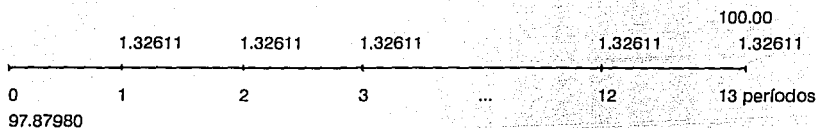
es decir:

$$IN = 100 \times 0.1705 \times \frac{28}{360}$$

por lo tanto:

$$IN = 1.3261111$$

Se puede ver gráficamente como sigue:



Se sabe que:

El valor actual o presente de una anualidad viene dado como:

$$A = R \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right],$$

y que el valor presente a interés compuesto en (n) períodos esta dado como:

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}.$$

Por lo que para obtener la tasa de rendimiento del BONDE es necesario resolver la siguiente ecuación, que no es posible resolver de manera sencilla.

$$97.87980 = 1.3261111 \left[\frac{1 - (1+i)^{-13}}{i} \right] + \frac{100}{(1+i)^{13}}$$

Utilice la siguiente fórmula financiera:

$$BOND = (USPV(TR + 360 \times 28 : PZO + 28) \times TC + 360 \times .28 + SPPV(TR + 360 \times 28 : PZO + 28)) \times 100$$

donde:

- BOND = Precio del Cupón del Bonde
 TR = Tasa de Rendimiento del Bonde
 PZO = Plazo del Cupón del Bonde
 TC = Tasa Actual de Cetes₂₈

Menú Financiero:

	BOND	TR	PZO	TC
Entradas:	97.87980		364	17.05
Salida :		19.37%		

Fórmula financiera que resuelve para cualquier variable.

Donde se obtiene una tasa de rendimiento nominal anual de 28 días de:

$$i_{28} = 19.37\%$$

VENTA ANTES DEL VENCIMIENTO**Ejemplo:**

Un cliente decide invertir NS\$500 mil nuevos pesos en BONDES, el intermediario consigue BONDES de 364 días en el mercado a una tasa de rendimiento del 19.40% y 315 días por vencer y se los ofrece a su cliente a una tasa de rendimiento del 18.40% y 315 días por vencer.

Determinar la utilidad del intermediario si la tasa de CETES 28 al momento de la transacción intermediario/cliente es del 17.40% y el cupón vigente (al emitirse el BONDE) trae una tasa del 18.00%.

Cabe mencionar que la tasa de rendimiento que obtiene el Intermediario es de 19.40% y que al momento en que se realiza la operación de compra venta la Tasa de Cetes se encuentra en un 17.40% por lo que existe una sobretasa de 2 puntos porcentuales (en favor del intermediario).

Días transcurridos = 49 (364-315)

Valor del cupón al inicio de la emisión:

$$IN = VN \times TN \times \frac{DT}{360}$$

es decir:

$$100 \times 0.18 \times \frac{28}{360}$$

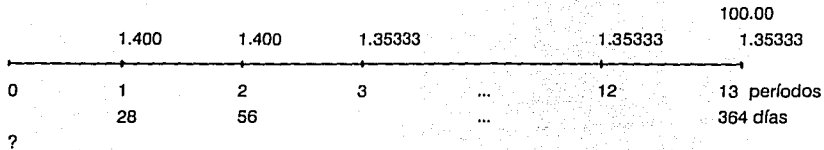
$$IN = 1.40000$$

Valor del cupón al momento de la transacción:

$$100 \times 0.1740 \times \frac{28}{360}$$

$$IN = 1.3533333$$

Se puede ver gráficamente como sigue:



Se sabe que:

El valor actual o presente de una anualidad viene dado como:

$$A = R \left[\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right],$$

y que el valor presente a interés compuesto en (n) períodos esta dado como:

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}.$$

Por lo tanto, para el Intermediario, con una tasa efectiva de:

$$\frac{i}{m} = \frac{0.1940}{\frac{360}{28}} = 1.5089\%$$

se trae al final del segundo período, el precio del BONDE:

$$P = 1.3533333 \left[\frac{1 - (1 + 0.0151)^{-11}}{0.0151} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0151)^{11}}$$

$$P = 13.6225980 + 84.8115862$$

$$P = 98.4341841$$

más el interés que recibirá el Intermediario al final del segundo período, obteniendo:

$$98.4341841$$

$$+ 1.4000000$$

$$P = 99.8341841$$

traídos a valor presente 7 (56-49) días antes, es decir para el día 49:

$$P = \frac{99.83 + 18.41}{\left(1 + \frac{0.1940}{\frac{360}{28}}\right)^{\frac{360}{28} \cdot \frac{7}{360}}} = 99.4610992$$

Pero falta quitarle al intermediario los intereses ya devengados, es decir, intereses que no le pertenecen (durante los primeros 21 (49-28) días, del segundo período):

$$\frac{1.40000}{28} \times 21 = 1.05000$$

$$\begin{array}{r} 99.4610992 \\ - 1.0500000 \\ \hline P = 98.4110992 \end{array}$$

Es decir, dada la siguiente expresión:

$$P = \frac{1.3533333 \left[\frac{1 - (1 + 0.0151)^{-11}}{0.0151} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0151)^{11}} + 1.400}{(1 + 0.0151)^{\frac{7}{28}}} - \frac{1.400}{28} \times 21$$

se obtiene que N\$98.4110992 es el precio al cual el intermediario compró los BONDES.

Veamos ahora, el precio para el cliente dado por el intermediario:

Cabe también mencionar que la tasa de rendimiento que obtuvo el cliente es de un 18.40%, y dado que la Tasa de CETES al momento de la transacción es de 17.40% existe una sobretasa de 1 punto porcentual (en favor del Cliente).

Con una tasa efectiva de:

$$\frac{i}{m} = \frac{0.1840}{\frac{360}{28}} = 1.4311\%$$

se trae al segundo período con el valor del cupón al momento de la transacción:

$$\begin{aligned} P &= 1.3533333 \left[\frac{1 - (1 + 0.0143)^{-11}}{0.0143} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0143)^{11}} \\ P &= 13.6838634 + 85.5297077 \end{aligned}$$

$$P = 99.2135711$$

más el interés que recibirá el intermediario al final del segundo período, obteniendo:

$$\begin{aligned} & 99.2135711 \\ & + \underline{1.4000000} \\ P = & 100.6135711 \end{aligned}$$

traídos a valor presente 7 días antes, es decir para el día 49:

$$P = \frac{100.6135711}{\left(1 + \frac{0.1840}{\frac{360}{28}}\right)^{\frac{360 \cdot 7}{360}}} = 100.2567837$$

que es el monto a liquidar con intereses.

Pero falta quitarle al cliente los intereses ya devengados:

$$\begin{aligned} & 100.2567837 \\ & - \underline{1.0500000} \\ P = & 99.2067837 \end{aligned}$$

que es el precio de negociación.

Es decir, N\$99.2067837 es el precio al que el intermediario se los vende a su cliente.

Por lo tanto la utilidad del intermediario es:

$$99.2067837 - 98.4110992 = 0.7956845 \text{ por BONDE}$$

Teniendo que conseguir un número de BONDES igual a:

$$\frac{500.000}{100.2567837} = 4.987 \text{ títulos}$$

Por lo tanto la utilidad total del intermediario es:

$$4,987 \text{ títulos} \times 0.7956845 = \text{N\$}3,968.07860$$

El precio de los BONDES del ejercicio anterior, se obtienen más fácilmente con la siguiente fórmula financiera:

$$PBON = ((USPV((TC + S/T) + 360 \times 28 : IP(DV + 28))) + SPPV((TC + S/T) + 360 \times 28 : IP(DV + 28))) + TC \times 360 + .28 + (1 - (1 - FP(DV + 28))) + SPPV((TC + S/T) + 360 \times 28 : FP(DV + 28))) \times (TB + TC) \times SPPV((TC + S/T) + 360 \times 28 : FP(DV + 28))) \times 100 \times TC + 360 \times .28$$

donde:

TC = Tasa Vigente de los Cetes

S/T= Sobretasa (Puntos)

DV = Días por Vencer

TB = Tasa al Inicio del Bonde

Ejemplos, con los datos de los ejercicios anteriores:

Calcular el precio del cupón del BONDE para el intermediario.

Mediante el menú financiero:

PBON	TC	S/T	DV	TB
------	----	-----	----	----

Entradas:

Salida :

17.40

2

315

18.00

98.4110992

Calcular el precio del cupón del BONDE para el cliente.

Mediante el menú financiero:

PBON	TC	S/T	DV	TB
------	----	-----	----	----

Entradas:		17.40	1	315	18.00
Salida :	99.2067837				

O bien, utilizar la Hoja Electrónica de Lotus 1-2-3

BONDE.WK3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3						ENTRADA	SALIDA
4							
5						VALOR NOMINAL	= 100.000
6						TC : TASA VIGENTE DE CETES (28)	= 17.40%
7						S/T : SOBRETASA (PUNTOS)	= 2.00%
8						DV : DIAS POR VENCER	= 315
9						TB : TASA AL INICIO DEL BONDE	= 18.00%
10						PBON: PRECIO DEL CUPON DEL BONDE	= 98.4110992
11							
12						DONDE LA CELDA G10:	
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

4.3.3 CETES

Los Certificados de la Tesorería de la Federación son títulos de crédito al portador en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar su valor nominal a la fecha de su vencimiento.

Los CETES se venden a los inversionistas con un descuento, es decir, abajo de su valor nominal, de ahí que el rendimiento que recibe el inversionista consiste en la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta.

Los miércoles de cada semana la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por conducto del Banco de México vende a las Casas de Bolsa una emisión de CETES con plazo de 91 días (trece semanas)

En ocasiones también se colocan emisiones a plazos diferentes (el plazo máximo previsto por la ley es de un año)

A partir de ese día las casas de bolsa venden los nuevos CETES a su clientela.

Cada jueves los inversionistas pueden consultar las características de las emisiones en los periódicos de mayor circulación.

Las emisiones de CETES se identifican con una clave, la que se refiere a la semana y el año en que se emiten y la fecha de vencimiento; p. ej. 28-85/10-X-85.

DESCUENTO Y TASA DE DESCUENTO

Cuando el inversionista compra CETES paga un precio inferior a su valor nominal (bajo par). A la fecha el valor nominal es de N\$10 .

Para determinar el precio al que se venden los CETES hay que calcular el descuento de esos títulos.

Lo anterior nos lleva al concepto de tasa de descuento, que se puede definir como un porcentaje que, aplicado al valor nominal, nos indica la cantidad de pesos que se debe descontar a los CETES para conocer su precio.

Las tasas de descuento de los CETES las determina el mercado, principalmente en función de los rendimientos de otros instrumentos de inversión y a la oferta y demanda existentes.

$$\text{DESCUENTO} = \text{Valor Nominal} \times \text{Tasa de Descuento}$$

$$D = VN \times d .$$

Las tasas de descuento se expresan en forma nominal. Para calcular el precio de un CETE hay que determinar la tasa efectiva de la tasa de descuento aplicable al período de inversión:

$$P = VN - \left[VN \times d \times \frac{n}{360} \right] = VN - D.$$

Por ejemplo:

La tasa de descuento (d) es 56.50%, los días por vencer (n) son 28, el precio será:

$$P = 10.00 - \left[10.00 \times 0.5650 \times \frac{28}{360} \right] = N\$9.56056$$

RENDIMIENTO A VENCIMIENTO

La tasa de descuento es un porcentaje que aplicado al valor nominal nos indica la cantidad de pesos de descuento, o bien, la suma que se ganará por cada CETE si lo conservamos hasta el vencimiento.

Para obtener el rendimiento, es necesario relacionar la ganancia derivada de cada CETE con la inversión original, es decir, el precio:

$$RENDIMIENTO = \frac{Valor\ Nominal - Precio}{Precio} \times \frac{360}{Plazo},$$

$$r = \frac{VN - P}{P} \times \frac{360}{n}.$$

Por ejemplo:

El precio del CETE es de N\$9.56056 y el plazo es de 28 días.

$$r = \frac{10.00 - 9.56056}{9.56056} \times \frac{360}{28} = 59.10\%$$

VENTA ANTES DEL VENCIMIENTO

Una de las características principales de los CETES es la liquidez.

El hecho de que un inversionista adquiera CETES a los que les falten por vencer 91 días, no significa que su inversión tenga que ser necesariamente a ese plazo.

Si transcurrido determinado número de días, el inversionista necesita su dinero, sólo tiene que notificar a su casa de bolsa la venta de sus valores con 24 horas de anticipación.

La venta de CETES antes de vencimiento está sujeta a ligeras fluctuaciones; si los CETES se venden a un precio relativamente alto, el inversionista que los vende recibirá más dinero por ellos aumentando su rendimiento, y viceversa si los vende a un precio más bajo.

Ejemplos:

Un inversionista adquiere CETES a 91 días a una tasa de descuento del 16.51%

- a) Cuál es el rendimiento si los conserva al vencimiento?

$$D = 10.00 \left[\frac{0.1651}{360} \times 91 \right] = 0.41734$$

$$r = \frac{D}{P} \times \frac{360}{91}$$

$$r_{91} = \frac{0.41734}{[10.00 - 0.41734]} \times \frac{360}{91} = 17.23\%$$

- b) Cuál es el rendimiento si los vende a los 20 días con un descuento de 16.10%

$$\text{Precio de Venta: } P_v = 10.00 - \left[10.00 \times \frac{0.1610}{360} \times (91 - 20) \right]$$

$$P_v = 10.00 \left[1 - \frac{0.1610}{360} \times (71) \right]$$

$$P_v = \text{N\$}9.68247$$

$$\text{Precio de Compra: } P_c = 10.00 \left[1 - \frac{0.1651}{360} \times 91 \right]$$

$$P_c = \text{N\$}9.58266$$

$$r = \frac{P_v - P_c}{P_c} \times \frac{360}{20}$$

$$r_{20} = \frac{9.68247 - 9.58266}{9.58266} \times \frac{360}{20} = 18.75\%$$

Es decir: en el primer caso, se compraron los CETES con un descuento mayor que al que se vendieron. Por consiguiente, se compraron más baratos, obteniendo así un rendimiento mayor que si se hubiera decidido permanecer con los CETES hasta el final del vencimiento, debido a una disminución de las tasas de interés en el mercado.

En el ejemplo anterior, se observa que, al vender los CETES antes del vencimiento, el inversionista obtuvo un rendimiento diferente al "rendimiento a vencimiento" de los títulos, es decir: cuando compró los valores, el rendimiento que habría generado la inversión si los hubiera conservado hasta el vencimiento de los 91 días, habría sido de 17.23% anual.

La tasa equivalente del 17.23% de 91 días a 20 días es de 16.94%, por lo que se puede afirmar que el rendimiento del inversionista del 18.75% a 20 días es mayor que el rendimiento que habría obtenido si los hubiera conservado hasta el vencimiento de los 91 días.

Dado lo anterior se concluye que, si se venden CETES con un descuento menor al descuento al que fueron comprados, el rendimiento será mayor que si se conservan los CETES hasta el final de su vencimiento original.

En el transcurso de los 20 días que duró la inversión, los valores se apreciaron considerablemente, (disminuyó la tasa de descuento) por lo que al venderlos, el rendimiento percibido fue superior al "rendimiento a vencimiento".

Obviamente que la posibilidad de ganar más de lo esperado va unida a la de ganar menos del rendimiento a vencimiento. Este último supuesto se daría en el momento en que el precio del CETE aumentara en forma más lenta de lo esperado (debido a un aumento en las tasas de interés en el mercado).

Cuando los CETES se venden antes de vencimiento, están sujetos a las fluctuaciones en las tasas de descuento (y de rendimiento), que son mayores conforme mayor sea el plazo por vencer que les falte a los títulos, como se observa en los siguientes ejemplos:

Partiendo del último ejemplo en donde:

Precio de compra = N\$9.58266

Plazo = 91 días

Tasa de descuento = 16.51%

Obtengamos la tasa de rendimiento que tienen los CETES para una posterior comparación:

Para obtener la tasa de rendimiento a partir de la tasa de descuento o viceversa se puede utilizar la siguiente fórmula financiera:

$$TRD: D \times (1 + I \times N + 36E3) - I = 0$$

donde:

- D = Tasa de Descuento
- I = Tasa de Rendimiento
- N = Plazo

Menú Financiero:

D	I	N
---	---	---

Entradas:	16.51	91
Salida :		17.23%

Obteniendo una tasa de rendimiento del 17.23%

- a) Si el inversionista vende sus CETES después de siete días a una tasa de descuento de 17%, su rendimiento será:

$$Pv: 10.00 \left[1 - \frac{0.17}{360} \times (91 - 7) \right] = 9.60333$$

$$r = \frac{Pv - Pc}{Pc} \times \frac{360}{7}$$

$$r_7 = \frac{9.60333 - 9.58266}{9.58266} \times \frac{360}{7} = 11.09\%$$

- b) Si el inversionista vende sus valores después de setenta días a una tasa de descuento de 17%, su rendimiento será:

$$Pv: 10.00 \left[1 - \frac{0.17}{360} \times (91 - 70) \right] = 9.90083$$

$$r = \frac{Pv - Pc}{Pc} \times \frac{360}{70}$$

$$r_{70} = \frac{9.90083 - 9.58266}{9.58266} \times \frac{360}{70} = 17.08\%$$

En estos casos, cuando los CETES se venden a una tasa de descuento mayor a la pactada al inicio de la operación, se observa que la inversión de CETES a su vencimiento es más rentable ya que el CETE se vende a un precio inferior al que se había comprado inicialmente, lo cual merma el rendimiento del vendedor.

A continuación se establece la siguiente fórmula financiera para determinar el precio del CETE, partiendo ya sea de la tasa de descuento o de la tasa de rendimiento:

$$PCETE = 10 \times IF(S(I) \text{ OR } I > 0: (1 - ((I + 100) + (1 + I + 36E3 \times N)) + 360 \times N): 1 - D + 36E3 \times N)$$

donde:

PCETE = Precio del CETE

I = Tasa de Interés

N = Plazo

D = Tasa de Descuento

Se hace la observación de que, mediante la fórmula anterior y partiendo de la tasa de descuento, se obtiene también la tasa de rendimiento, pero no así a la inversa.

Ejemplo.

Resolviendo el primer ejercicio, con el menú financiero:

	PCETE	I	N	D
Entradas:			91	16.51
Salidas :	9.58266	17.23%		

Ahora bien, si se quiere calcular la tasa de descuento partiendo de la tasa de rendimiento (ó a la inversa), se puede utilizar la fórmula financiera dada anteriormente:

$$TRD: D \times (1 + I \times N + 36 E 3) - I = 0$$

Con los datos del primer ejercicio:

	D	I	N	o	D	I	N
Entradas:	16.51		91			17.23	91
Salida :		17.23			16.51		

que además de resolver para ambas variables: tasa de descuento y tasa de rendimiento se puede utilizar el resultado obtenido con la fórmula financiera anterior (PCETE) para obtener el precio del CETE*.

* NOTA: Utilización de variables compartidas de diferentes menús.

O bien, utilizar la **Hoja Electrónica de Lotus 1-2-3:**

CETES.WK3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5					ENTRADA		SALIDA
6		D : TASA DE DESCUENTO		=	16.51%		
7		N : PLAZO		=	91		
8							
9		PCETE: PRECIO DEL CETE		=			9.5826639
10							
11		DONDE LA CELDA G9: $10*(1-F6/360*F7)$					
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19		PRECIO DEL CETE DADA LA TASA DE DESCUENTO					
20							

TASAR-R-D.WK3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

RECOMENDACION

Si se desea evitar cualquier fluctuación en los rendimientos de la inversión en CETES se puede planear de modo que el día que se solicite la venta coincida con el vencimiento de la emisión que se adquiere, o bien, recurrir a las operaciones de reporto.

4.3.4 TASAS EQUIVALENTES Y EFECTIVAS

Se sabe que si dos tasas de interés cualesquiera producen el mismo valor futuro, entonces dichas tasas por definición son equivalentes.

También se sabe que una tasa efectiva de interés es la que realmente actúa sobre el capital de una operación financiera.

Dada la importancia de estas tasas, se presenta a continuación la siguiente fórmula financiera para obtener tasas equivalentes y tasas efectivas:

$$TEE:IF(S(T1) \text{ OR } S(T2):(1+T1+36E3 \times P1)^{(P2+P1)} - (1+T2+36E3 \times P2):TEF - ((1+T1+36E3 \times P1)^{(P2+P1)} - 1) \times 1E2)$$

donde:

T1 = Tasa Uno

P1 = Plazo Uno

P2 = Plazo Dos

T2 = Tasa Dos

TEF = Tasa Efectiva

Esta fórmula financiera obtiene tasas equivalentes (T1 o T2) a partir de las variables T1, P1 y P2 (obteniendo T2) o T2, P2 y P1 (obteniendo T1) indistintamente de cual conjunto de variables se usen primero.

Para el cálculo de tasas efectivas siempre se tendrá que partir del conjunto de variables T1, P1 y P2 para obtener la TEF.

Para un uso más común se recomienda iniciar con las variables T1, P1 y P2 para el cálculo de tasas equivalentes y tasas efectivas.

Ejemplo:**Un inversionista compra CETES a 28 días al 17.50%.****Qué rendimiento nominal y efectivo a 91 días obtendría?**Utilizando el menú de la **Fórmula Financiera**:

	T1	P1	P2	T2	TEF
Entradas:	17.5	28	91		
Salidas :				17.77%	4.49%

Utilizando la Hoja Electrónica de Lotus 1-2-3:

T-EQ-EF.WK3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4						ENTRADA	SALIDA
5							
6		T1 : TASA UNO		=		17.50%	
7		P1 : PLAZO UNO		=		28	
8		P2 : PLAZO DOS		=		91	
9		T2 : TASA DOS		=			17.77%
10		TEF: TASA EFECTIVA		=			4.49%
11							
12							
13		DONDE LA CELDA G9 :				$((1 + F6/360 * F7)^{(F8/F7)} - 1) * 360 / F8$	
14							
15		DONDE LA CELDA G10:				$+ G9 / 360 * F8$	
16							
17							
18							
19							
20							

4.3.5 REPORTO

Las personas que invierten su dinero a plazos muy cortos y que conocen en forma precisa la fecha en la que deben retirarlo, y que además, no quieren correr riesgo alguno por las fluctuaciones de precios, recurren a la operación de reporto.

El reporto es una operación mediante la cual la casa de bolsa vende, por ejemplo, CETES a su cliente, comprometiéndose la primera a recomprar los títulos después de un plazo acordado, al mismo precio pagado por el cliente más un premio (equivalente a la tasa de interés). El cliente por su parte, se obliga a vender (al finalizar el plazo acordado) la misma cantidad de títulos de la misma especie y recibir a cambio el precio pagado previamente, más el premio.

El plazo de reporto puede ser de 1 a 45 días.

El reporto es una operación que permite al cliente de una casa de bolsa traspasar las posibles fluctuaciones de su inversión a la casa de bolsa y tener un rendimiento determinado en un plazo fijo.

Para ilustrar esta operación se considera el siguiente ejemplo:

Una persona moral invierte N\$25 mil nuevos pesos en un reporto a 3 días a una tasa premio del 18.5%. El reportado respalda la operación con CETES que tienen una tasa de rendimiento del 19% y 7 días por vencer y se quiere determinar: a) El valor real del reporto; b) El premio; c) El precio de los CETES, la tasa de descuento y la tasa de rendimiento al regreso del reporto; y por último; d) La utilidad (o pérdida) del reportado, si al regreso vende los CETES encontrándose el mercado al 20% a 28 días.

a) Valor real del reporto:

El valor nominal de los CETES es N\$10.00 y la tasa de rendimiento de los CETES a 7 días por vencer es:

$$i_7 = 19\% \text{ Cetes .}$$

Se sabe que:

$$d = \frac{i}{(1 + in)},$$

$$d_7 = \frac{0.19}{1 + 0.19\left(\frac{7}{360}\right)} = 18.93\%$$

Se sabe también que:

$$P = F(1 - dn)$$

Por lo tanto el precio de cada CETE es:

$$P_7 = N\$10 \left[1 - 0.1893 \left(\frac{7}{360} \right) \right] = N\$9.9631917$$

Por lo que el número de CETES que respaldan la operación es:

$$\frac{N\$25.000}{N\$9.9631917} = 2.509 \text{ Cetes}$$

Por lo tanto el valor real del reporto es el siguiente:

$$2,509 \text{ (Cetes)} \times N\$9.9631917 \text{ (Precio)} = N\$24,997.648$$

b) El premio:

Como el reporto es a 3 días y se tiene una tasa premio del 18.5%, entonces:

$$i_3 = 18.5\%$$

y el Interés simple esta dado como:

$$I = Pin$$

Se tiene por lo tanto, que el premio es igual a:

$$N \$ 24,997.648 \times 0.185 \left(\frac{3}{360} \right) = N \$ 38.53804$$

Reportado	$\frac{2,509 \text{ Cetes}}{>}$ $< N\$24,997.648$	Reportador
Reportado	$< 2,509 \text{ Cetes}$ $\frac{N\$24,997.648}{>}$ $+ N\$38.53804$ $\frac{N\$25,036.18604}{>}$	Reportador

c) El precio de los CETES, la tasa de descuento y la tasa de rendimiento al regreso del reporto:

El precio del CETE al regreso del reporto se obtiene como sigue, el pago al reportador más el premio pactado entre el número de CETES que se operaron:

$$\text{Precio} = \frac{N \$ 25,036.18604}{2,509 \text{ Cetes}}$$

$$\text{Precio} = N\$9.9785516$$

que en realidad es el precio que el reportado pagó al reportador por cada CETE (al vencimiento del reporto de 3 días).

Para obtener la tasa de descuento (a 4 días del vencimiento de los CETES), se sabe que:

$$d = \frac{F - P}{Fn}$$

por lo tanto:

$$d_4 = \frac{N\$ 10.00 - 9.9785516}{N\$ 10.00 \left(\frac{4}{360} \right)} = 19.30\%$$

Se sabe también que la relación que guarda la tasa de interés con la tasa de descuento es la siguiente:

$$i = \frac{d}{1 - dn}$$

por lo tanto:

$$i_4 = \frac{0.1930}{1 - 0.1930 \left(\frac{4}{360} \right)} = 19.34\%$$

d) Utilidad (o pérdida) del reportado, si al regreso del reporto vende los CETES encontrándose el mercado al 20% a 28 días.

La tasa del mercado a 28 días es:

$$i_{28} = 20\%$$

Obteniendo una tasa equivalente a 4 días (que son los días que faltan para el vencimiento de los CETES):

$$i_4 = \left(1 + \frac{0.20}{\frac{360}{28}} \right)^{\frac{360}{28} \cdot \frac{4}{360}} = \left(1 + \frac{i_4}{\frac{360}{4}} \right)^1$$

$$i_4 = 19.87\%$$

Se sabe también que la relación que guarda la tasa de descuento con la tasa de interés es la siguiente:

$$d = \frac{i}{1 + in}$$

por lo tanto:

$$d_4 = \frac{0.1987}{1 + 0.1987 \left(\frac{4}{360} \right)} = 19.83\%$$

Por lo que:

$$P = F(1 - dn),$$

$$P_4 = N\$10.00 \left[1 - 0.1983 \left(\frac{4}{360} \right) \right].$$

por lo tanto:

$$P_4 = N\$9.9779667 \quad (\text{Por Cete})$$

que es el precio al que los puede revender.

Por lo tanto, como tiene que pagar N\$9.978516 (al reportador) y sólo los puede revender a N\$9.9779667, se tiene:

que el reportado pierde:

$$N\$9.978516 - N\$9.9779667 = N\$0.0005849 \text{ por Cete}$$

de donde:

$$N\$0.0005849 \times 2,509 \text{ Cetes} = N\$1.4675141$$

que es la pérdida de toda la operación.

La tasa de descuento, la tasa de rendimiento, el precio del CETE y la tasa equivalente se pueden obtener más fácilmente con las fórmulas financieras dadas anteriormente.

APENDICE "A"
FORMULARIO

**APENDICE "A"
FORMULARIO**

A continuación se presenta un breviario de fórmulas y conceptos utilizados en este trabajo, que facilitará el entender las fórmulas financieras dadas o que ayudarán a seguir desarrollando otros programas de uso frecuente.

HP-17BII Y HP-19BII**FP(x)**

Parte fraccional de x

IF(Cond:Expr1:Expr2)

Expresión condicional: si "Cond" es verdadero, utilice la "Expr1"; si "Cond" es falso, utilice la "Expr2".

IP(x)

Parte entera de x

S(Nombre de una variable)

Se utiliza en una función IF para probar si se resuelve una variable nombrada. Se utiliza para combinar fórmulas relacionadas dentro de un menú del Solucionador.

La función S(solucionando o resolviendo para) se utiliza junto con la función IF para agrupar fórmulas relacionadas y para especificar el criterio utilizado para la selección de una de ellas para la resolución de la incógnita.

La ventaja de esta función sobre el uso de dos fórmulas separadas es que de esta forma se tendrá una sola fórmula con un solo menú formado por todas las variables posibles.

SPPV(i%;n)

$$P = F(1 + i)^{-n}$$

Valor actual de un pago único de \$1.

donde:

i% Es la tasa de interés por período, expresada en forma de porcentaje.

n Es la cantidad de períodos de capitalización.

USPV(i%;n)

$$A = R \left[\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

Valor actual de una serie uniforme de pagos de \$1.

donde:

i% Es la tasa de interés por período, expresada en forma de porcentaje.

n Es el número de pagos.

LOTUS 1-2-3

@VALACT(Pagos;Interés;Plazo)

Versión en Español

@PV(Pmt,Int,Term)

Versión en Inglés

Calcula el valor actual de una serie de pagos iguales.

$$Pago \left[\frac{1 - (1 + Interés)^{-n}}{Interés} \right].$$

donde:

Pago = Pago periódico.
 Interés = Tipo de interés periódico.
 n = Plazo.

@VALFUT(Pagos;Interés;Períodos)

Versión en Español

@FV(Pmt,Int,Term)

Versión en Inglés

Calcula el valor futuro de una serie de pagos iguales.

$$Pago \left[\frac{(1 + Interés)^n - 1}{Interés} \right].$$

donde:

Pago = Pago periódico.
 Interés = Tipo de interés periódico.
 n = Plazo.

@TIR(Estimación;Rango)

Versión en Español

@IRR(Guess,Range)

Versión en Inglés

Calcula la tasa interna de retorno de una serie de flujos de Caja.

Lotus 1-2-3 supone que los flujos de caja se obtienen a intervalos regulares e iguales.

"Estimación" representa el cálculo estimado por parte del usuario de la TIR; puede ser cualquier valor.

"Rango" puede ser el nombre o la dirección del rango que contiene los flujos de caja, Lotus 1-2-3 considera los números negativos como pagos y los números positivos como cobros. Por lo general, el primer valor de flujo de caja contenido en "Rango" es un número negativo que representa la inversión.

Nota: @TIR asigna el valor cero a todas las celdas vacías del rango y las incluye en el cálculo.

@VAN(Interés;Rango)

Versión en Español

@NPV(Int,Range)

Versión en Inglés

Calcula el valor actual neto de una serie de flujos de caja futuros descontados a un tipo de interés periódico fijo.

$$\sum_{i=1}^n \frac{V_i}{(1 + \text{Interés})^i}$$

donde:

- Vi...Vn = Serie de flujos de caja en el rango.
- Interés = Tipo de interés periódico.
- n = Número de flujos de caja.
- i = Iteración actual de 1 a n.

Lotus 1-2-3 supone que los flujos de caja se obtienen a intervalos de tiempo iguales, que el primero tiene lugar al final del primer período y los siguientes al final de cada período.

"Rango" puede ser el nombre o la dirección del rango que contiene los flujos de caja.

Notas:

@VAN es similar a @VALACT, pero en @VALACT todos los flujos de caja son cantidades iguales.

Para determinar el valor actual neto de una inversión en la que se realiza un desembolso inicial inmediato, seguido de una serie de cobros futuros, el desembolso inicial debe ser un factor aparte en la fórmula, ya que no resulta afectado por el interés.

Ej. + Inicial + @VAN(Tipo;Serie)
 - 470 + @VAN(7%;flujos)

@ENT(x)

Versión en Español

@INT(x)

Versión en Inglés

Regresa la parte entera de x, sin redondeo del valor.

@LONGITUD(Cadena)

Versión en Español

@LENGTH(String)

Versión en Inglés

Cuenta el número de caracteres de una cadena.

PROGRESION ARITMETICA

Es una sucesión de números, llamados términos, tales como:

5, 10 15,20 25

en la que cualquiera de ellos difiere del anterior en una cantidad fija "d", denominada incremento o diferencia.

Una progresión aritmética con 5 términos, siendo "a" el primer término y "d" la diferencia común. La progresión es:

a, a+d, a+2d, a+3d, a+4d

Es claro que el n-ésimo término es:

a + (n-1)d.

PROGRESION GEOMETRICA

Es una sucesión de números, llamados términos, tales como:

$$2, -4, 8, -16, 32$$

en la que el cociente o razón entre dos términos sucesivos es constante.

Una progresión geométrica con 5 términos, siendo "a" el primer término y "r" la razón. La progresión es:

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar^4$$

Es claro que el n-ésimo término es:

$$ar^{(n-1)}$$

Se representa por "s" a la suma de los "n" primeros términos de la Progresión Geométrica

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, \dots, ar^{n-1}$$

es decir, que

$$s = a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$$

Entonces,

$$rs = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

Si se restan

$$rs - s = -a + (ar - ar) + (ar^2 - ar^2) + (ar^3 - ar^3) + \dots + (ar^{n-1} - ar^{n-1}) + ar^n$$

o sea que,

$$s(r-1) = a(r^n - 1)$$

$$s = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El dinamismo del mercado y su creciente diversificación hacen necesario que los inversionistas estén informados acerca de las características de los instrumentos, emisoras y modalidades de operación, así como de los antecedentes estadísticos, financieros, económicos y administrativos que puedan orientar la toma de decisiones.

Las alternativas de ahorro e inversión que ofrece el medio bursátil, son muy diversas y cada una propone diferentes atractivos para el inversionista interesado en adquirir la opción más adecuada a sus necesidades de formación, conservación y crecimiento de su patrimonio. Por ésta razón, es importante analizar cada una de estas opciones, a fin de que la elegida resulte la más acertada.

La estabilidad de la inversión constituye un factor de gran importancia en la selección que pueda hacer el inversionista. Si se dispone de un capital para invertir a largo plazo, es posible elegir valores o instrumentos del mercado de capitales.

Para el ahorrador (inversionista) que requiere obtener un rendimiento adecuado sin perder liquidez, dentro de un rango de riesgo equilibrado, existe la opción de aplicar sus ahorros o inversión en el mercado de dinero.

Es necesario entonces reconocer la importancia que se debe tener de los conocimientos básicos generales y metodología de cálculo frecuente de los instrumentos que operan en el mercado de valores y así poder determinar la mejor forma de inversión de acuerdo a las necesidades o requerimientos del inversionista o ahorrador.

Este trabajo espera ser de ayuda para el profesional del sistema financiero mexicano y al público en general que, interesado en profundizar en estos temas de actualidad, encuentre una descripción general de los antecedentes del Mercado de Valores, así como de los organismos que intervienen en su regulación, operación y apoyo. Asimismo, se hallará un esquema de los distintos mercados, aspectos financieros de uso frecuente, características generales de los títulos, y ejemplos y programas que faciliten las operaciones de cálculo del valor intrínseco de instrumentos de aplicación frecuente en el mercado de valores.

CONCLUSIONES

Aquí se formalizan los conocimientos relacionados con la operación de los instrumentos del mercado de valores y que dada la escasa fuente de referencia que existe al respecto y que engloben la totalidad de los instrumentos que se encuentran en el mercado, este trabajo espera enseñar algunas cosas en conjunto sobre el mercado de valores y las finanzas; y que además permitirá tener a la mano y manejar con fluidez algunos de los procedimientos de cálculo que son cotidianos en la actividad bursátil, sistematizando y formalizando los conocimientos en este mundo altamente financiero de hoy.

El conocimiento de las instituciones que participan y regulan el mercado y de los instrumentos que se emiten y se negocian en el Mercado de Valores, y sus características de operación, darán opción a varias alternativas de inversión y como evaluar el rendimiento que se obtiene. Aún si ésta no es la finalidad del lector, éste contará con un manual de texto ilustrativo de gran ayuda y que no encontrará fácilmente en los libros de texto especializados.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- [1] Arocha Morton, Carlos y Rojas Roldán, Abelardo: *Leyes Bancarias*, Editorial Trillas, México, 1986.
- [2] *Bolsa Mexicana de Valores: Folletos.*
- [3] *Comisión Nacional de Valores de México: Ley del Mercado de Valores y Ley de Sociedades de Inversión*, Edición Comisión Nacional de Valores, México, 1990.
- [4] Cortina Ortega, Gonzálo: *Prontuario Bursátil y Financiero*, Editorial Trillas, México, 1986.
- [5] Coss Bu, Raúl: *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Editorial Limusa, México, 1990.
- [6] De la Cueva, Benjamin: *Matemáticas Financieras*, Editorial Porrúa, México, 1982.
- [7] Díaz Mata, Alfredo: *Invierta en la Bolsa*, Editorial Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1988.
- [8] Hernández Bazaldua, Reynaldo y Mercado Sánchez, Luis Enrique: *El Mercado de Valores una Opción de Financiamiento e Inversión*, Editorial Loera Chávez Hnos., México, 1984.
- [9] Hewlett Packard: *HP-17B Business Calculator*, Ediciones Hewlett Packard Company, México, 1987.
- [10] Heyman, Timothy: *Inversión contra Inflación*, Editorial Milenio, México, 1988.
- [11] Instituto del Mercado de Valores, S.C. (IMERVAL). *Apuntes.*
- [12] Marmolejo G., Martín: *Inversiones*, Editorial Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C., México, 1989.
- [13] Portus Govinden, Lincoyán: *Matemáticas Financieras*, Editorial Mc Graw Hill, México, 1982.
- [14] Saldaña Alvarez, Jorge: *Manual del Funcionario Bancario*, Ediciones JSA, México, 1988.
- [15] Villegas H., Eduardo y Ortega O., Rosa Ma.: *El Nuevo Sistema Financiero Mexicano*, Editorial PAC, México, 1992.