

GUÍA DE ESTUDIO RENTA FIJA



Segunda edición: Agosto de 2019

Autorregulador del Mercado de Valores
(AMV)

Gerencia de Certificación e Información.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y su uso para fines comerciales.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Diseño y Diagramación:
Artmedia Estudio Diseño
www.artmediaestudio.com

Contenido

- 1. Presentación 9**
- 2. El día del examen 10**
- 3. Introducción 14**
- 4. Conceptos básicos 16**
 - 4.1. Instrumentos de tasa fija
 - 4.2. Instrumentos de Renta fija con tasa variable (indexados)
- 5. Cálculo de instrumentos 29**
 - 5.1. Precio y Tasa Interna de Retorno (TIR)
 - 5.2. Títulos negociados por precio sucio
 - 5.3. Títulos al Descuento
 - 5.4. Plazo
 - 5.5. Valor presente
 - 5.6. Títulos de Renta fija a tasa fija o a tasa variable
 - 5.7. Precio limpio
 - 5.8. Precio sucio
 - 5.9. Interés acumulado y Valor del Cupón
 - 5.10. Strip de TES
 - 5.11. TES principal
 - 5.12. TES cupón
- 6. Operaciones del Mercado monetario 42**
 - 6.1. Definición
 - 6.2. Características
 - 6.3. Indicadores de referencia
 - 6.3.1. Indicador Depósito a Término Fijo (DTF)

- 6.3.2. Indicador Bancario de Referencia (IBR)
- 6.4. Reglamentación del Banco de la República
 - 6.4.1. Contracción
 - 6.4.2. Expansión
- 6.5. Operaciones del Mercado monetario
 - 6.5.1. Reporto o Repo
 - 6.5.2. Simultáneas
 - 6.5.3. Transferencia Temporal de Valores (TTV)
 - 6.5.4. Recursos bancarios

7. Programa de creadores de mercado 62

- 7.1. Conformación y objetivos del Programa
- 7.2. Participantes en el Programa de creadores de mercado
 - 7.2.1. Creadores de mercado
- 7.3. Formas de colocación de los Títulos de deuda pública
 - 7.3.1. Por subasta
 - 7.3.2. Por operación forzosa
 - 7.3.3. Por operación convenida
- 7.4. Esquema de colocación
 - 7.4.1. Subasta
 - 7.4.2. Subasta no competitiva

8. Títulos de deuda pública 68

- 8.1. TES de corto plazo
- 8.2. Títulos del Banco de la República (TBR)
 - 8.2.1. Agentes autorizados en la subasta
 - 8.2.2. Mecanismos de colocación
 - 8.2.3. Condiciones de las subastas
 - 8.2.4. Cuantía de las ofertas
 - 8.2.5. Cronograma de las subastas
 - 8.2.6. Cumplimiento
- 8.3. TES largo plazo - TES Clase B

- 8.3.1. TES a tasa fija
- 8.3.2. TES a tasa variable
- 8.3.3. TES UVR
- 8.3.4. TES IPC
- 8.3.5. TES global

9. Otras clases de títulos de Renta fija: conceptos y características 80

- 9.1. Certificados de Depósito a Término (CDT)
- 9.2. Bonos
- 9.3. Papeles comerciales
- 9.4. Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA)
- 9.5. Títulos de Reducción de Deuda (TRD)
- 9.6. Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS)
- 9.7. Titularizaciones
 - 9.7.1. ¿Qué es posible de titularizar?
- 9.8. Bonos pensionales
- 9.9. Bonos Fogafín

10. Conceptos de Duración, Convexidad y Sensibilidad 101

- 10.1. Duración
- 10.2. Convexidad
- 10.3. Sensibilidad (Dollar Value of a One Basic Point Change, DV01)

11. Análisis de las curvas de rendimientos 105

- 11.1. Curva cero cupón
- 11.2. Curva par
- 11.3. Curva Forward
- 11.4. Curva FRA

12. Negociación de las operaciones contado y sus plazos 114

- 12.1. ASPT - ABLO compraventa de títulos contado para liquidación T+0 negociación de títulos TES

12.2. Plazos para operaciones contado

13. Sistemas de negociación y registro de valores 117

13.1. Sistemas de negociación de valores

13.1.1. Definición

13.1.2. Características

13.2. Sistemas de registro de operaciones sobre valores

13.2.1. Definición

13.2.2. Características

13.2.3. Registro de operaciones

14. Riesgos involucrados en el mercado de Renta fija 128

14.1. Riesgo de mercado

14.2. Riesgo de liquidez

14.3. Riesgo de crédito

15. Escala de calificación en títulos de Renta fija 130

15.1. Calificación de títulos de corto plazo

15.2. Calificación de títulos de largo plazo

16. Clasificación y valoración de inversiones 135

16.1. Objetivo y criterios para la valoración de inversiones

16.2. Clasificación y reclasificación de inversiones

16.2.1. Reclasificación

16.3. Valoración de inversiones

16.3.1. Valores de deuda negociables o disponibles para la venta

16.3.2. Valores de deuda para mantener hasta el vencimiento

16.4. Contabilización de inversiones

16.4.1. Inversiones negociables

16.4.2. Inversiones para mantener hasta el vencimiento

17. Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 9	141
17.1. Clasificación de activos financieros	
17.2. Clasificación de pasivos financieros	
17.2.1. Opción de designar un pasivo financiero a valor razonable con cambios en resultados	
17.3. Medición	
17.3.1. Medición posterior de activos financieros	
17.3.2. Medición a costo amortizado	
Referencias y bibliografía	146

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

1. Presentación

Para el Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV) la elevación de los estándares de idoneidad profesional es un elemento de primer orden.

En tal sentido, se presentan a la industria, y al público general, las guías de estudio como herramientas complementarias para la preparación de los exámenes de certificación.

Este documento se apoya en los temarios publicados en la página web de AMV que comprenden las materias a evaluar en los exámenes de idoneidad profesional.

La inclusión de algún enlace o documento no implica la recomendación o aprobación de los puntos de vista expresados en él. Se advierte que la información que contienen las guías solo podrá usarse para consultas personales, respetando las leyes vigentes de derechos de autor.

2. El día del examen



El profesional que haya programado una sesión de examen recibirá una citación dos días antes de la fecha programada, en la cual se especifican la hora de registro y de inicio de sesión. Es importante llegar 30 minutos antes del inicio del examen, una vez inicie la sesión no se permitirá la entrada a ningún profesional.

Si usted desea reprogramar su examen, podrá hacerlo como máximo hasta las 23:59 horas del tercer día hábil previo a su examen.

Recuerde llevar a la sesión su cédula de ciudadanía, cédula de extranjería, pasaporte o contraseña vigente, ya que de lo contrario no se le permitirá presentar el examen.

Usted podrá ingresar a la sesión calculadora financiera. Se le proporcionarán hojas y elementos de escritura, para realizar cualquier cálculo que necesite, las hojas deberán, sin excepción, ser entregadas al finalizar la sesión.

Está prohibido ingresar celulares, agendas electrónicas, relojes inteligentes o cualquier otro dispositivo que pudiera ser usado para acceder a información o contenidos relacionados con el examen a presentar.

Le recordamos que de acuerdo con los deberes de los aspirantes o examinados (Artículo 159 del reglamento de AMV), los aspirantes deberán abstenerse de tener o intentar tener acceso por cualquier medio al banco de preguntas, copiar o intentar copiar durante el examen, estar en posesión de elementos prohibidos o no autorizados expresamente por AMV durante la presentación del examen, realizar

cualquier conducta constitutiva de fraude durante la presentación del examen o en relación con el mismo, entre otros. El incumplimiento de los deberes por parte de aspirantes o examinados se considerará como una infracción disciplinaria en contra de los reglamentos de autorregulación

Convenciones

Todos los capítulos de la Guía de estudio contienen temas relevantes para la actividad de negociación en el mercado de Renta fija, sin embargo, algunos de los capítulos y temas de la Guía son de estudio opcional, al no considerarse en los temarios de los exámenes de idoneidad. Tales capítulos y temas incluyen las convenciones mostradas a continuación.

Capítulos y temas de estudio **Opcionales**



Ejemplo:

El siguiente capítulo se considera de estudio opcional.

16. Clasificación y Valoración de inversiones

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

3. Introducción

Con el propósito de mantener los estándares de idoneidad profesional en el mercado de valores, el Autoregulador del Mercado de Valores (AMV) fortalece constantemente el proceso de certificación. Así mismo, motiva a los profesionales a seguir desarrollando habilidades que les permitan desarrollar procesos y actividades en interacción con diversos mercados.

AMV presenta a los profesionales del mercado y a la industria en general esta guía de estudio sobre el mercado de Renta fija para la preparación del proceso de certificación de asesores, operadores y directivos del mercado colombiano.

En la guía se revisan los elementos operativos principales para participar del mercado de Renta fija en Colombia. La guía inicia con los conceptos generales de los instrumentos de Renta fija y con la descripción general de su liquidación para títulos con tasa fija y tasa variable. Posteriormente, se describen los cálculos de rentabilidades descontando papeles y explicando qué son el interés acumulado, el valor presente, el valor futuro, el precio limpio, el precio sucio, las comisiones, los títulos al descuento y los Strip de Títulos de Endeudamiento Soberano, también conocidos como Títulos de Tesorería (TES). De igual forma, se explican las características del mercado monetario y sus principales indicadores con ejemplos para mostrar esas características en operaciones Repos, Simultáneas y Transferencias Temporales de Valores (TTV).

A continuación se presentan los principales títulos de Renta fija en Colombia, entre los que se encuentran los títulos de deuda pública, Estos se describen con ejemplos y se explican los conceptos de Duración, Convexidad, Sensibilidad y Curva de rendimientos.

Finalmente, se presentan las características de las sesiones de negociación y de registro para operaciones, los riesgos involucrados en el mercado de Renta fija, las Escalas de calificación crediticia para títulos de este mercado y las normas para la Clasificación, Valoración y Contabilización de instrumentos de Renta fija.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

4. Conceptos básicos

Objetivos de aprendizaje

- Identificar el mercado de Renta fija y comprender sus características.
- Distinguir activos de Renta fija con tasa fija y con tasa variable y calcular su liquidación.

4.1. Instrumentos de Tasa fija

Los instrumentos de tasa fija hacen referencia a títulos representativos de una deuda con un pago periódico a una tasa fija sobre el valor nominal de una inversión y los emisores deben responder por el pago de los rendimientos previamente establecidos. En esta categoría están las Aceptaciones bancarias, Titularizaciones, Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS), Títulos de Tesorería (TES), Bonos, Certificados de Depósito a Término (CDT) y Papeles comerciales.

El inversionista tiene derecho a la devolución del capital bajo unas condiciones financieras determinadas en el momento de la emisión del título, que son inmodificables hasta la fecha de vencimiento. Estas inversiones pueden adquirirse en el momento de la emisión en el mercado primario, o comprarse a otros inversionistas a través de la Bolsa de Valores en el mercado secundario.

Desde el punto de vista del emisor, los títulos de renta fija constituyen una forma de financiación en la que quien emite (gobierno, empresas, etc.) toma dinero prestado directamente de parte de los inversionistas. Desde la perspectiva de los inversionistas, constituyen el derecho de recibir el pago de intereses por los recursos prestados (cupones), así como la devolución del capital bajo unas condiciones financieras de la emisión del título y que son inmodificables hasta su fecha de vencimiento.

Estas condiciones caracterizan este tipo de activo financiero y permiten determinar los flujos de caja para precisar la rentabilidad de la inversión en cualquier momento, lo cual no es posible con los títulos de renta variable. Las principales características de un título de Renta fija son emisor, valor nominal, plazo o vencimiento, tasa de interés pactada, frecuencia del pago de los intereses, moneda de denominación, forma de pago del capital.

Los títulos de Renta fija se transfieren de forma nominativa, a la orden y al portador.

Valores nominativos: se exige la inscripción del tenedor en el registro que lleve para este efecto el emisor. Por tal razón, solo se reconoce como tenedor legítimo quien figure, de manera simultánea, en el texto del documento y en el correspondiente registro, por ejemplo, los CDT.

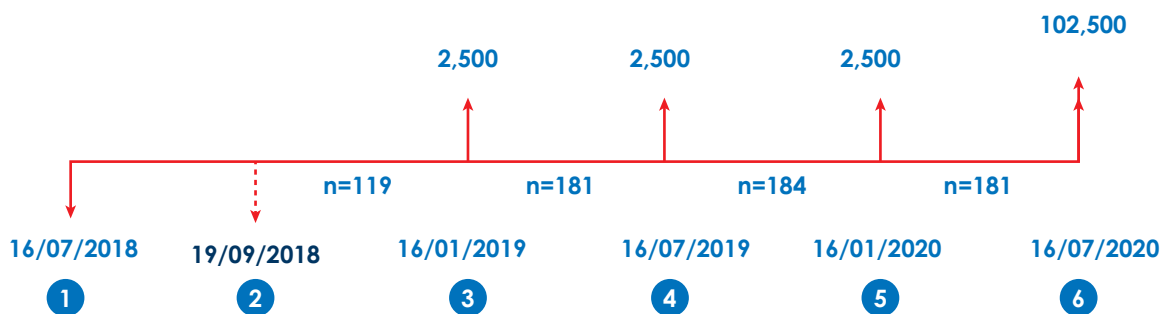
Valores a la orden: únicamente se requiere el endoso para ser transferidos de tal forma que es tenedor legítimo la persona que ha recibido el valor y que adicionalmente aparece como endosario. Se entiende que un valor puede ser transferido mediante endoso si es expedido a favor de persona determinada y se agrega la cláusula a la orden, por ejemplo bonos y TES.

Ejemplo

Calcular el valor de giro y la retención en la fuente para un vendedor de CDT con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 16/07/2018
- Fecha de vencimiento: 16/07/2020
- Valor nominal: COP\$ 100.000.000
- Tasa Nominal Anual Semestre Vencido (TNASV) de 5,00%
- Un inversionista lo compra el 19/09/2018 a una rentabilidad del 4,92% Efectivo Anual.

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Establecer el precio de compra, con la fórmula:

$$VP = \frac{VF}{(1+i_E)^{\frac{n}{365}}}$$

Ecuación (1)

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

donde:

VP: Valor par

VF: flujos del título por concepto de intereses y capital

n: días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos

iE: Tasa Interna de Retorno de la operación

$$VP = \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{119}{365}}} + \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{300}{365}}} + \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{484}{365}}} + \frac{102,500}{(1+0,0492)^{\frac{665}{365}}}$$

$$VP = 2,461159 + 2,403235 + 2,345748 + 93,912151$$

$$VP = 101,122\% =$$

Valor de giro: COP\$ 101.122.000

*Paso III. Calcular Retención en la fuente = (Precio de venta - Precio de compra) * 4%*

$$\text{Retención en la fuente} = (101.122.000 - 100.000.000) * 4\%$$

$$\text{Retención en la fuente} = 1.122.000 * 4\% = 44.880$$

Cálculo de retención en la fuente para títulos vencidos

El artículo 61 de la Ley 1943 de 2018 que modificó el artículo 368-1 del Estatuto Tributario, a fin de establecer que no están sometidos a retención en la fuente, los pagos o abonos en cuenta derivados de la enajenación de títulos de deuda, cuando estos se negocien en el mercado a través de una bolsa de valores colombiana. Se mantiene inalterado el régimen de retención en la fuente aplicable a las operaciones que sean objeto de registro en el sistema.

Quien asume la retención en la fuente en un título vencido es el cliente vendedor cuando es contribuyente. El porcentaje es del 4% a partir de la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta.

La retención en la fuente se aplica según el Decreto 700 de 1997. Los cálculos y los porcentajes se realizaron con ejemplos vigentes a la fecha de elaboración de esta guía.

*Paso IV. Procedimiento en calculadora financiera. En el menú principal, seleccionar la opción **EXI**→**FIN**→**F.CAJ***

FIN COM SUMA CALE RESOL CMBM
↑
VDT CNVI F.CAJ BONO DEPRC
↑

F.CAJ(0)		0 →	INPUT		
CAL	INSR	ELIM	NOM	OBT	NVC
F.CAJ(1)		0	INPUT		
No. VECES (1)		118	INPUT		
F.CAJ(2)		2.5	INPUT		
No. VECES (2)		1	INPUT		
F.CAJ(3)		0	INPUT		
No. VECES (3)		180	INPUT		
F.CAJ(4)		2.5	INPUT		
No. VECES (4)		1	INPUT		
F.CAJ(5)		0	INPUT		
No. VECES (5)		183	INPUT		
F.CAJ(6)		2.5	INPUT		
No. VECES (6)		1	INPUT		
F.CAJ(7)		0	INPUT		
No. VECES (7)		180	INPUT		
F.CAJ(8)		102.5	INPUT		
No. VECES (8)		1	INPUT		

A continuación, seleccionar el botón **EXIT**→**CALC**.

CALC INRS ELIM NOMB OBTR N.VCS
↑

Se observa la siguiente pantalla y se debe ingresar la información de la tasa (I%) y seleccionar la opción VAN. Para el cálculo de la tasa debe tenerse en cuenta la siguiente fórmula:

$$i\% = \left((1 + TASA)^{\frac{1}{365}} - 1 \right) \times 100 = \left((1 + 0,0492)^{\frac{1}{365}} - 1 \right) \times 100 = 0,013159\%$$

Ecuación (2)

donde:

i_e : Tasa Interna de Retorno diaria de la operación
TASA: Tasa Interna de Retorno anual de la operación



Paso V. Se puede realizar en hoja de cálculo:

FECHA DEL NEGOCIO	19/09/2018
FECHA DE EMISIÓN	16/07/2018
FECHA DE VENCIMIENTO	16/07/2020
MODALIDAD DE PAGO	Tasa Nominal Anual Semestre Vencido (TNASV)
TASA NOMINAL	5,00%
TIR	4,92%
NOMINAL	COP\$ 100.000.000
Precio sucio (la definición se amplía en el capítulo 5)	COP\$ 101.122
Valor giro	COP\$ 101.122.000

FECHAS DE PAGO	DÍAS VTO	DÍAS PERIODO	TASA FACIAL = (Tasa Nominal / (360/ Días periodo))	VALOR FLUJO (COP\$)	VPresente = Valor Flujo / ((1+TIR) ^ (Días VTO/ 365)) (COP\$)
19/09/2018					
16/01/2019	119	180	2,500%	2.500	2,461159
16/07/2019	300	180	2,500%	2.500	2,403235
16/01/2020	484	180	2,500%	2.500	2,345748
16/01/2020	665	180	2,500%	102.500	93,912151
VALOR PRESENTE					101,122

4.2. Instrumentos de Renta fija con tasa variable (indexados)

Tasa variable o flotante: valor de los intereses solo es conocido en el momento de su pago y tiene unos puntos adicionales o Spread. Los pagos que recibe un inversionista no tienen un valor constante durante la duración establecida. La Tasa cupón se actualiza periódicamente basada en algún indicador como es la inflación (IPC) o una tasa de interés de mercado (IBR, DTF).

Spreads sobre los títulos indexados a tasa variable: tasas adicionales del mismo tipo y periodicidad que el indicador variable.

Ejemplo

IPC (Efectivo anual) + 4% (Efectivo anual)

DTF (Anual Trimestre Anticipado) + 2% (Anual Trimestre Anticipado)

El IPC está determinado con base en una tasa variable. Para los efectos del pago de los rendimientos, los emisores utilizan como tasa de referencia el IPC incrementado en unos puntos porcentuales, expresada como una Tasa Efectiva Anual.

Para el cálculo de los intereses, se toma el IPC anualizado de los últimos doce (12) meses conocido al momento en que se inicie el respectivo período de causación de interés o el vigente al momento del correspondiente pago de los rendimientos.

Este dato oficial es suministrado por el DANE, los cinco primeros días de cada mes.

Para el cálculo de la tasa de interés se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de rendimiento E.A. (\%)}: (1 + \text{IPC\% E.A.}) * (1 + \text{Margen\% E.A.}) - 1$$

Dicha tasa debe convertirse en una tasa nominal equivalente de acuerdo con la periodicidad de pago de intereses establecidos por el Emisor. La tasa así obtenida se aplica al monto de capital.

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

En el mercado colombiano, el pago de intereses para títulos de tasa variable o indexados se establece con el indicador de inicio del periodo (uso de Tasa Previa) o con el indicador vigente en la fecha de pago de los intereses (uso de Tasa Actual).

Uso de Tasa Previa o Inicio: los intereses se pagan con el valor de la tasa de referencia vigente en el periodo de pago anterior al momento del pago. Para valorar o negociar los flujos posteriores, debe utilizarse el valor del indicador vigente a la fecha que es el conocido.

Uso de Tasa Actual: los intereses se pagan con el valor de la tasa de referencia vigente en el momento del pago. Para el cálculo de todos los flujos, debe utilizarse el valor del indicador vigente a la fecha de pago o valoración.

Ejemplo

Descontar un Bono indexado al IPC base de liquidación 360 días, para determinar el precio sucio con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 15/05/2018
- Fecha de vencimiento: 15/05/2020
- Valor nominal: COP\$ 900.000.000
- Paga una tasa IPC + 2,96 puntos Semestre Vencido (SV).

Si un inversionista lo compra el 03/08/2018 a una rentabilidad del 5,23% efectivo anual, ¿a qué precio lo negoció?

El emisor paga los rendimientos con el IPC del inicio del período.

- IPC del 15/05/2018: 3,13
- IPC del 03/08/2018: 3,20 (Aguilar et. als, 2016)

Paso 1. Determinar las tasas según las publicadas por el DANE:

Variaciones anuales (12 meses) 2018						
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Total IPC	3,68	3,37	3,14	3,13	3,16	3,20

$$IPC (15 - 05 - 18) \rightarrow 3,13 \rightarrow (1 + 0,0313) \times (1 + 0,0296) - 1 \times 100 = 6,182648$$

$$IPC (03 - 08 - 18) \rightarrow 3,20 \rightarrow (1 + 0,0320) \times (1 + 0,0296) - 1 \times 100 = 6,254720$$

Tasa Efectiva (TE)	Tasa Nominal Anual Semestre Vencido (TNSV)	Tasa Periódica (TP)
6,182648	6,089930	3,044965
6,25472	6,15986	3,079930

Uso de tasa actual y previa

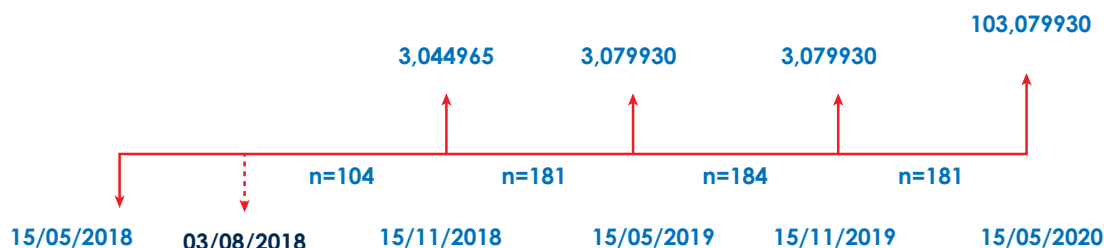
Para los títulos indexados al IPC, los emisores determinan los pagos de rendimientos con el IPC previo o actual según el mes en que se realice la emisión.

En el ejemplo, el bono fue emitido en mayo y paga sus rendimientos con tasa previa, entonces se toma el IPC calculado por el DANE en el mes de abril que aplica para mayo. El emisor paga el primer cupón el 15/11/2018, 3,13 y con el IPC del día de negociación 03/08/2018 se estiman los demás flujos en 3,20 por ser el conocido.



Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Paso II. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso III. Definir el precio de compra, para lo que se debe utilizar la ecuación (1) para cada flujo de efectivo:

$$VP = \frac{3,044965}{(1+0,0523)^{\frac{104}{365}}} + \frac{3,079930}{(1+0,0523)^{\frac{285}{365}}} + \frac{3,079930}{(1+0,0523)^{\frac{469}{365}}} + \frac{103,079930}{(1+0,0523)^{\frac{650}{365}}}$$

$$VP = 3,001056 + 2,959742 + 2,884649 + 94,134210 = 102,979$$

Ejemplo

Se hace indexado al IPC con base de liquidación 365 días para determinar el valor presente y el valor de giro de un bono, teniendo en cuenta que el emisor paga los rendimientos con el IPC del inicio del periodo.

- Valor nominal: COP\$ 150.000.000
- Fecha de emisión: 19/04/2018
- Fecha de vencimiento: 19/04/2019
- Fecha de negociación: 30/08/2018
- Tasa facial IPC + 2,81 puntos trimestre Vencido (TV)
- IPC del 19/07/2018 (3,20)
- IPC del 30/08/2018 (3,12)

Si un inversionista lo compra con una rentabilidad del 5,43% efectivo anual, ¿a qué precio lo adquirió?

Paso I. Determinar las tasas que debe utilizar en el ejercicio:

$$IPC (19 - 07 - 18) \rightarrow 3,20 \rightarrow (1 + 0,0320) \times (1 + 0,0281) - 1 \times 100 = 6,099920$$

$$IPC (30 - 08 - 18) \rightarrow 3,12 \rightarrow (1 + 0,0312) \times (1 + 0,0281) - 1 \times 100 = 6,017672$$

Paso II. Convertir la Tasa Efectiva en una periódica para 92 días. Con el IPC del 19/07/2018, se pagan los próximos rendimientos el 19/10/2018 pues el emisor paga con el IPC previo:

$$\text{Tasa Periódica Vencida} = \text{IPV} = \left[\left(1 + \text{IE} \right)^{\frac{\text{Días}}{365}} - 1 \right] * 100$$

Ecuación (3)

donde:

IPV: Tasa periodo vencido

Días: días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos.

IE: Tasa Interna de Retorno de la operación

$$\text{IPV} = \left[\left(1 + 6,09992\% \right)^{\frac{92}{365}} - 1 \right] * 100$$

$$\text{PV} = 1,503637$$

Tasa Efectiva (TE)	Tasa Periódica (TP) (92)
6,099920	1,503637

Paso III. Convertir la tasa efectiva en una periódica para 92 y 90 días con la ecuación (3). Con el IPC del 30/08/2018 el del día de la negociación, se proyectan los siguientes flujos no conocidos para 19/01/2019 y 19/04/2019:

$$\text{IPV} = \left[\left(1 + 6,017672\% \right)^{\frac{92}{365}} - 1 \right] * 100$$

$$\text{PV} = 1,483798$$

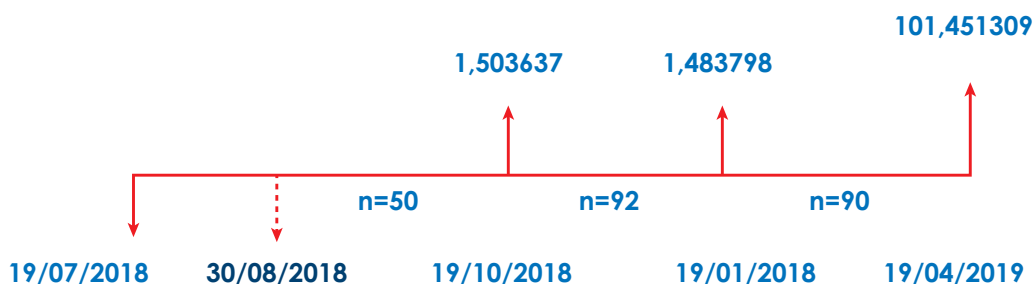
$$\text{IPV} = \left[\left(1 + \text{IE} \right)^{\frac{\text{Días}}{365}} - 1 \right] * 100$$

$$\text{IPV} = \left[\left(1 + 6,017672\% \right)^{\frac{90}{365}} - 1 \right] * 100$$

$$\text{PV} = 1,451309$$

Tasa Efectiva (TE)	Tasa Periódica (TP) (92)	Tasa Periódica (TP) (90)
6,017672	1,483798	1,451309

Paso IV. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso V. Determinar el valor presente utilizando la ecuación (1):

$$VP = \frac{1,503637}{(1+0,0543)^{\frac{50}{365}}} + \frac{1,483798}{(1+0,0543)^{\frac{142}{365}}} + \frac{101,451309}{(1+0,0543)^{\frac{232}{365}}}$$

$$PV = 1,453586 + 1,453586 + 98,098243 = 101,044\%$$

$$PV = \$150.000.000 * 101,044\% = \text{Valor de giro} = \$151.566.000$$

Ejemplo

Determinar el valor presente y el valor de giro de un bono indexado al IPC, base de liquidación 365 días. El emisor paga los rendimientos con el IPC del día de pago de rendimientos.

- Fecha de emisión: 24/04/2017
- Fecha de vencimiento: 24/04/2019
- Fecha de negociación: 03/08/2018
- Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
- Tasa facial: IPC +2,98 puntos Semestre Vencido (SV)
- Tasa efectiva de negociación: 5,67
- IPC del día de negociación 03/08/2018: 3,20

Paso I. determinar las tasas que debe utilizar:

$$IPC (03 - 08 - 18) \rightarrow 3,20 \rightarrow ((1 + 0,0320) \times (1 + 0,0298) - 1) \times 100 = 6,27536$$

Paso II. Convertir la tasa efectiva en una periódica para 183 y 182 días con la ecuación (3):

Con el IPC del 03/08/2018 más la Tasa (6,27536% E.A.) que es la del día de la negociación, se proyectan los siguientes flujos que no se conocen, uno para 24/10/2018 (183 días) y otro para el 24/04/2019 (182 días).

$$IPV = [(1 + 6,27536\%)^{\frac{183}{365}} - 1] * 100$$

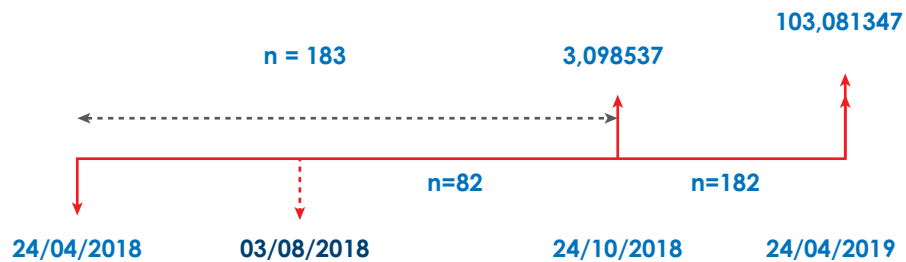
$$PV = 3,098537$$

$$IPV = [(1 + 6,27536\%)^{\frac{182}{365}} - 1] * 100$$

$$PV = 3,081347$$

Tasa Eectiva (TE)	i_p (183)	i_p (182)
6,27536	3,098537	3,081347

Paso III. Graficar para visualizar el ejercicio:



Paso IV. Determinar el valor presente con la ecuación (1):

$$VP = \frac{3,098537}{(1+0,0567)^{\frac{82}{365}}} + \frac{103,081347}{(1+0,0567)^{\frac{232}{365}}}$$

$$PV = 3,060383 + 99,050372 = 102,110\%$$

$$PV = \$1,000,000,000 * 102,110\% = \text{Valor de giro} = \$1,021,100,000$$

Paso V. Se puede realizar en hoja de cálculo:

FECHA DEL NEGOCIO	03/08/2018
FECHA DE EMISIÓN	24/04/2017
FECHA DE VENCIMIENTO	24/04/2019
MODALIDAD DE PAGO	Tasa Nominal Anual Semestre Vencido (TNASV)
TASA FACIAL O SPREAD	2,98%
IPC DE LA SEMANA DEL NEGOCIO	3,20%
TASA EA	6,27536%
TIR	5,67%
NOMINAL	COP\$ 1.000.000.000
Precio sucio (la definición se amplía en el capítulo 5)	COP\$ 102.110

FECHAS DE PAGO	DÍAS VTO	DÍAS PERIODO	TASA FACIAL = (Tasa Nominal / (360/ Días))	VALOR FLUJO (COP\$)	VPresente = Valor Flujo / ((1+TIR) ^ (Días VTO/ 365)) (COP\$)
03/08/2018					
24/10/2018	183	82	3,098537%	3,098537	3,060383
24/04/2019	264	182	3,081347%	103,081347	99,050372
VALOR PRESENTE					102,110

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

5. Cálculo de instrumentos

Objetivos de aprendizaje

- Calcular precio limpio, interés acumulado, precio sucio y valor de giro de un instrumento de renta fija y proyectar un *Strip*.
- Comprender las características de los títulos valores que se negocian al descuento y con prima.
- Comprender las características de los títulos valores con Tasa fija y Tasa variable.
- Identificar cómo se informan las liquidaciones de los títulos de Renta fija.

Los principales títulos que se negocian al descuento son los TES Principales, TES Cupones, TES Corto Plazo, Aceptaciones Bancarias y TIDIS. Se les denomina cero cupón, su valor futuro es el 100% del valor nominal, se negocian al descuento con tasa efectiva de negociación.

5.1. Precio y Tasa Interna de Retorno (TIR)

Precio es el precio de mercado del título valor. Para los títulos que se negocian al descuento es inferior al 100% de su valor nominal.

Tasa Interna de Retorno (TIR) es la Tasa Efectiva Anual que hace que sea igual a cero el valor actual neto de todos los flujos de efectivo de una determinada inversión. Al considerar que la Tasa es la rentabilidad con que se descuentan los flujos futuros del título, la Tasa también se conoce como Tasa de descuento. Así mismo, es la Tasa periódica a la cual una inversión capitaliza sus recursos. Puede utilizarse como referencia para establecer la tasa de interés máxima a la que es posible endeudarse para no perder dinero con la inversión. Al considerarse como Tasa de descuento, permite determinar el valor actual de un pago futuro.

5.2. Títulos negociados por precios sucio

Estos títulos se negocian por precio sucio pues sus condiciones financieras son complejas para la negociación a través de una Bolsa de Valores. Su valor de giro se determina, a partir del valor nominal por el precio sucio.

Los principales títulos negociados y valorados por precio sucio son: TIDIS, y algunos CDTs cuando el emisor reconoce todos los días de un año bisiesto.

5.3. Títulos al descuento

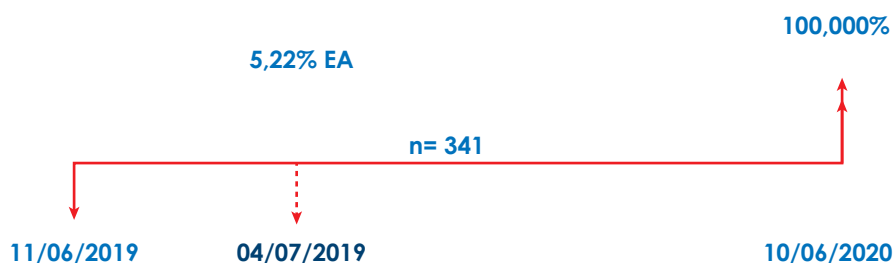
Son títulos emitidos por debajo de su valor nominal, no reportan cobro de intereses y se reembolsan por su valor nominal en su fecha de vencimiento. Se negocian en el mercado secundario con tasa efectiva. Su rendimiento está determinado por la diferencia entre el valor de compra y el valor de venta. Los títulos más negociados al descuento son Aceptaciones, TES de corto plazo, Principales y Cupones.

Ejemplo:

Se negocia un TES de Corto Plazo con las siguientes condiciones financieras:

- Valor nominal: COP\$ 100.000.000
- Fecha de emisión: 11/06/2019
- Fecha de vencimiento: 10/06/2020
- Fecha de negociación: 04/07/2019
- El comisionista la vende a tasa de mercado: 5,22% efectivo anual.

Calcular el precio del título, el valor de giro si la comisión en venta es del 0,200% sobre el precio, y el valor de giro si la comisión en compra es del 0,400% sobre el precio.



Paso I. Graficar:

donde:

VP : Valor presente

VF : Son los flujos del título por concepto de intereses y capital

n : Son los días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos.

i_E : Tasa Interna de Retorno de la operación

Utilizando la ecuación (1)

$$VP = \frac{100}{(1+0,0522)^{\frac{341}{365}}} = 95,357$$

donde:

VP: Son los flujos del título por concepto de intereses y capital

n: Son los días hasta la recepción del flujo de efectivo.

No se considerará el día 29 de febrero de los años bisiestos

i_e: Tasa interna de retorno de la operación

$$VP = 100.000.000 * 95,357 = \$95.357.000$$

Para todos los títulos negociados o valorados en el mercado, el precio es informado con tres decimales, truncando en el tercer decimal. Los días entre la fecha de negociación y la fecha de vencimiento se descuentan base 365 días debido a que la tasa de negociación está expresada en esta misma base.

Paso II. Seleccionar en la calculadora, en el menú principal la opción **FIN → VDT** :

Donde observará la siguiente pantalla, y se debe incluir los datos de la siguiente forma:



Se observa lo siguiente. Incluir los datos de la siguiente forma:



Calcular el Valor de giro venta. Utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de giro con Comisión Venta} = \text{Precio de Registro porcentual} - \% \text{ Comisión}$$

Por lo cual, se tiene que:

$$\begin{aligned} \text{Valor de giro con Comisión Venta} &= 95,357\% - 0,200\% \\ &= 95,166\% = 95.166.000 \end{aligned}$$

$$\text{Valor de giro con Comisión Compra} = \text{Precio de Registro} + \% \text{ Comisión}$$

Por lo cual, se tiene que:

$$\begin{aligned} \text{Valor de giro con Comisión por Compra} &= 95,357 + 0,400\% \\ &= 95,738\% = \$95.738.000 \end{aligned}$$

Cálculo de comisiones

La comisión es la retribución que paga un inversionista a un comisionista de Bolsa para que ejecute una orden de venta o de compra de los valores negociados. En operaciones de mercado secundario el cobro de la comisión puede realizarse tanto en la compra como en la venta.

5.4. Plazo

El plazo es el término establecido por el emisor para la redención de un título valor en el cual se retorna el monto total invertido más el valor correspondiente a los rendimientos obtenidos por la inversión a lo largo del período.

Adicionalmente el término plazo puede utilizarse en el mercado de Renta fija para denominar

- el período de tiempo designado para realizar cierta operación, puede ser contado o a plazo, simultánea, Reporto (Repo) o de TTV.
- el término determinado por un emisor de títulos de Renta fija para dar cumplimiento a las colocaciones realizadas previamente.

5.5. Valor presente

El Valor presente es el valor en términos actuales de una cantidad específica. Para un título valor representa el valor en términos actuales de los flujos de efectivo futuros que generará el título. La metodología para determinarlo consiste en des-

contar al momento actual mediante una Tasa Efectiva (TE) todos los flujos de caja futuros.

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{VF_i}{(1+i_E)^{\frac{n}{365}}}$$

Ecuación (4)

donde

- **VP:** Valor presente
- **VF:** Son los flujos del título por concepto de intereses y capital
- **n:** Son los días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos.
- **i_E :** Tasa Interna de Retorno de la operación

El Valor Presente Neto depende de las siguientes variables: la inversión inicial, los flujos netos de efectivo, la tasa de descuento y el número de periodos que tenga el título valor.

5.6. Títulos de Renta fija a tasa fija y a Tasa variable

Mediante el Concepto 2007060824-001 del 12 de octubre de 2007 la Superintendencia Financiera de Colombia determinó la diferencia entre los títulos que se negocian a tasa fija o tasa variable:

“Existe una diferencia entre el concepto de título de renta fija y título a tasa variable, los títulos de renta fija definidos doctrinalmente pueden señalar un rendimiento que puede ser de tasa fija o tasa variable. Más allá del marco de los bonos emitidos por las sociedades comerciales sometidas a inspección y vigilancia del Estado, pueden emitir esta clase de valores otros agentes, a efectos de su oferta pública o negociación en sistemas de negociación.

A su vez, se desarrolla el concepto de títulos de deuda en el inciso 2 del Artículo 1.7.2.1 de la Resolución 1200 de 1995 de la Superintendencia Financiera de Colombia, en el cual se indica que los títulos de deuda se entienden como ‘aquellos que otorguen al titular del respectivo valor o títulos la calidad de acreedor del emisor’.

Por su parte, el Artículo 1.7.3.2.1. de la misma resolución señala que los títulos de deuda negociables o disponibles para la venta, se valoran de acuerdo con

el procedimiento correspondiente y para la determinación de los rendimientos se efectúa conforme a la tasa fija o tasa variable de acuerdo con lo siguiente:

1. *Valores o títulos de deuda a tasa fija.* Los rendimientos para cada fecha de pago son los que resulten de aplicar al principal la correspondiente tasa pactada en el título o los pagos específicos contractualmente establecidos, según el caso.
2. *Valores o títulos de deuda a tasa variable.* Los rendimientos para cada fecha de pago son los que resulten de aplicar al principal el valor del índice o indicador variable pactado, incrementado o disminuido en los puntos porcentuales fijos establecidos en las condiciones faciales del respectivo valor o títulos, cuando sea del caso.

5.7. Precio limpio

El precio limpio es el valor que se paga por un título sin tener en cuenta los intereses acumulados desde la última fecha de pago de intereses. Es el precio que se paga por un bono sin sus intereses. Mientras un bono se acerca a su vencimiento, el precio limpio converge al valor nominal del bono.

Los títulos estandarizados como los TES se negocian en los sistemas transaccionales de la Bolsa de Valores de Colombia y el Banco de la República por precio limpio.

$$\text{Precio limpio} = \text{Precio sucio} - \text{Intereses acumulados}$$

5.8. Precio sucio

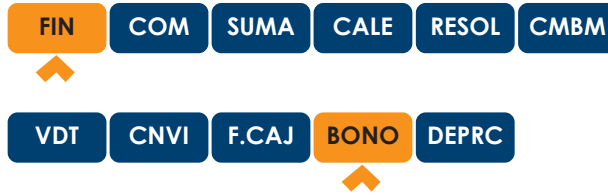
Es el valor real de un bono incluyendo el valor de los intereses acumulados, valor que debe girar un comprador de un título valor.

$$\text{Precio sucio} = \text{Precio limpio} + \text{Intereses acumulados}$$

5.9. Interés acumulado y valor del Cupón

El interés acumulado corresponde al interés de un bono, acumulado desde el pago del cupón anterior hasta la fecha de vencimiento o venta del mismo. El precio que debe pagarse por la compra es el precio limpio más los intereses acumulados.

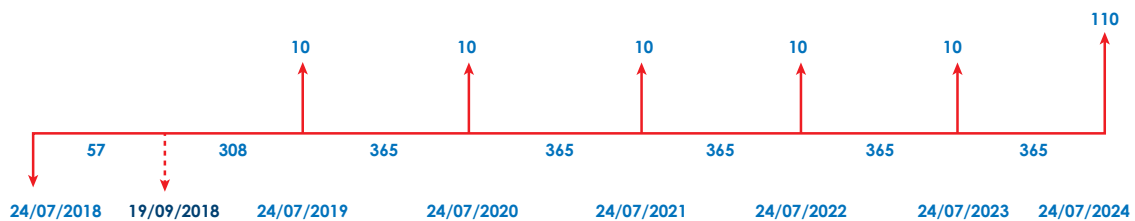
Ejemplo



Determinar el precio sucio, precio limpio, interés acumulado y valor de giro de un TES en pesos, negociado con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2008
- Fecha de vencimiento: 24/07/2024
- Tasa facial: 10% año vencido
- Valor nominal: COP\$ 5.000.000.000
- El día 19/09/2018 se adquiere con una rentabilidad E.A. del 6,27%
- ¿Cuánto debe girar el comprador?

Paso I. Graficar para visualizar con mayor facilidad:



Paso II. Determinar el precio de compra; utilizar la ecuación (1):

$$VP = \frac{10}{(1+0,0627)^{\frac{308}{365}}} + \frac{10}{(1+0,0627)^{\frac{673}{365}}} + \frac{10}{(1+0,0627)^{\frac{1038}{365}}} + \frac{10}{(1+0,0627)^{\frac{1403}{365}}} + \frac{10}{(1+0,0627)^{\frac{1768}{365}}} + \frac{110}{(1+0,0627)^{\frac{2133}{365}}}$$

$$VP = 9,499784 + 8,939290 + 8,411866 + 7,915561 + 7,448537 + 77,099757$$

$$VP = 119,314 * \$5.000.000.000 = \$5.965.700.000$$

Procedimiento en la Calculadora. Seleccionar del menú principal la opción **FIN** → **BONO**:

Se observa la siguiente pantalla y se ingresa la información como se indica a continuación:

Después se selecciona la opción OTROS y registrar el valor para RED%. Finalmente, se escoge la opción PRCIO y de esta forma, la calculadora da el Precio limpio

del papel (para calcular el Precio sucio, se suma el dato del campo ACUM en la calculadora).

R/R ANUAL	19.092018	24.072024	10	100	
TIPO	PAG	MA	CPN%	DMDA	OTRO
	6.27	117.753152	1.561644		
TIPO	PRCIO	ACU			

Paso III. Calcular el precio sucio utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Precio Limpio} = \text{Precio Sucio} - \left(\left(\frac{\text{Tasa Cupón}}{365} \right) \times \text{Días} \right)$$

$$\text{Precio Limpio} = 119.314 - \left(\left(\frac{10}{365} \right) \times 57 \right) = 117,75$$

Cálculo de Precio Sucio y Limpio

En el ejemplo se calculó el Precio sucio y a través de él se calculó el valor de giro, conformado por el precio limpio y la causación lineal de los intereses causados desde el último día de pago hasta la fecha de negociación.

Precio limpio es el precio que no incluye los intereses corridos desde el último cupón, considerándose por separado los intereses corridos hasta la fecha de liquidación. Para el ejemplo, se toma la tasa facial (10), se divide sobre el plazo del cupón (365) y se multiplica por los días transcurridos (57) desde el último pago cupón o fecha de emisión hasta la fecha de negociación o valoración. Se resta este resultado al precio sucio y se determina el precio limpio (117,75) (Aguilar et. als. 2016).

La Tasa cupón (tasa nominal, tasa efectiva, Spread para el pago de rendimientos con tasa variable) es la tasa que acepta pagar el emisor de un título valor a los inversionistas cada período (mensual, trimestral, semestral, anual). El monto periódico de intereses pagados a los tenedores de los títulos es llamado cupón, y se calcula multiplicando el valor nominal por la tasa cupón.

5.10. Strip de TES

El *Strip* de deuda es una separación de un título de Renta fija en varias partes y cada una se negocia en el mercado secundario. El título principal y sus cupones pueden ser manejados como un título total y volver a dividirse cuando se requiera. En Colombia se realiza sobre los TES Tasa fija.

El Depósito Central de Valores del Banco del República (DCV) lleva un registro individual e independiente para cada uno de los pagos de intereses o cupón asociados al principal, lo que permite su negociación y circulación de forma individual o separada al capital.

Cada una de las partes se calcula como un título cero cupón al descuento.

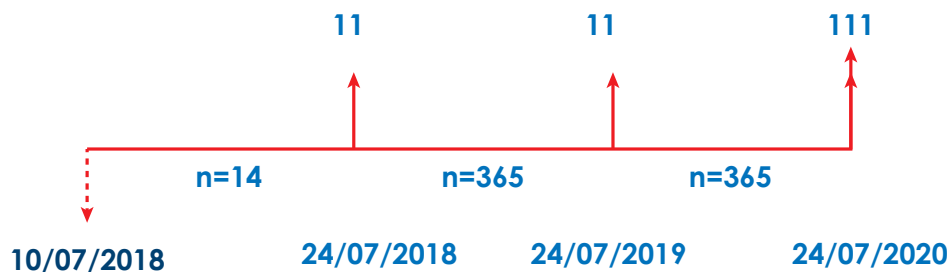
Ejemplo

Realizar el siguiente *STRIP* de un TES.

Se compra un TES el día 10/07/2018, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2005
- Fecha de vencimiento: 24/07/2020
- Tasa cupón: 11,00% año vencido
- TIR de negociación: 5,16%
- Se vende el principal al 5,048%, el primer cupón al 5,19% y el tercer cupón al 6,78%
- ¿A cómo debe venderse el segundo cupón para no generar ni utilidad ni pérdida? (Aguilar et. als., 2016)

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio:



Paso II. Hallar el valor presente mediante la ecuación (1):

$$VP = \frac{11}{(1+0,0516)^{\frac{14}{365}}} + \frac{11}{(1+0,0516)^{\frac{379}{365}}} + \frac{111}{(1+0,0516)^{\frac{744}{365}}}$$

$$VP = 10,978793 + 10,440084 + 100,180621 = 121,599$$

Paso III. El enunciado indica que se vende el principal a una tasa del 5,048%, por lo cual debe encontrarse el valor del principal a esta tasa (Aguilar et. als., 2016):

$$VP = \frac{100}{(1 + 0,05048)^{\frac{744}{365}}} = 90,449$$

Paso IV. El enunciado indica que se vende el primer cupón a una tasa del 5,190%, por lo cual debe encontrarse el valor del primer cupón a esta tasa:

$$VP = \frac{11}{(1 + 0,0519)^{\frac{14}{365}}} = 10,978$$

Paso V. El enunciado indica que se vende el tercer cupón a una tasa del 6,78%, por lo cual debe encontrarse el valor del tercer cupón a esta tasa:

$$VP = \frac{11}{(1 + 0,0678)^{\frac{744}{365}}} = 9,623$$

Paso VI. Con las tasas de venta, obtener el valor del TES:

$$TES = 90,449\% + 10,978\% + 9,623\% = 111,050$$

Entonces:

$$\begin{aligned} &\text{Valor Presente del TES descontado al 5,16\%} \\ &\text{Menos Valor Presente del Principal y dos Cupones} \end{aligned} = 121,599 - 111,050 = 10,549$$

Paso VII. Hallar la rentabilidad para el segundo cupón, con la siguiente formula:

$$R_e = \left[\left(\frac{VF}{VP} \right)^{\frac{365}{N}} - 1 \right] * 100$$

Ecuación (5)

donde:

- R_e : rentabilidad efectiva de la operación
- VF : flujos del título por concepto de intereses y capital

- *VP*: valor par de la operación
- *n*: días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos

$$R_e = \left(\frac{11}{10,549} \right)^{\frac{365}{379}} - 1 \times 100 = 4,114$$

Cálculo STRIP TES

Para no generar pérdida, el segundo cupón debe venderse a una Tasa efectiva del 4,114%.

5.11. TES principal

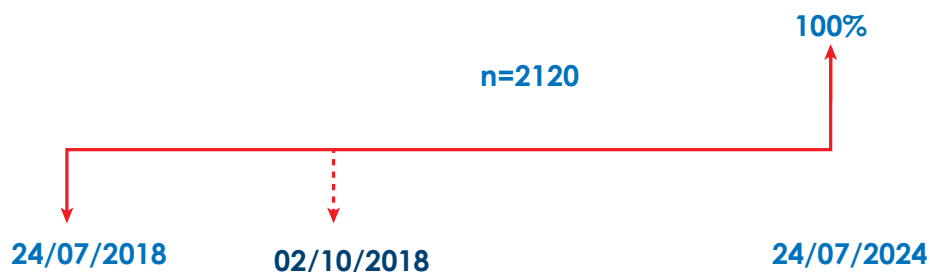
El término TES principal hace referencia al valor nominal, capital o principal que se paga enteramente a la fecha de vencimiento. Representa el capital o valor nominal de un título TES, paga al vencimiento, se negocia al descuento con tasa efectiva, su liquidación se realiza teniendo en cuenta años de 365 días y son administrados por el DCV del Banco de la República.

Ejemplo

Hallar el valor presente de un TES B Principal, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2008
- Fecha de vencimiento: 24/07/2024
- Fecha de negociación: 02/10/2018
- Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
- El vendedor lo cede a una tasa efectiva del 5,77% (Aguilar et. als., 2016)

Paso 1. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Calcular el Valor presente con la ecuación (1):

Por lo cual, se tiene que:

$$VP = \frac{100}{(1+0.0577)^{\frac{2,120}{365}}} = 72,193$$

$$VP = 72,193 * 1.000.000.000 = \$721.930.000$$

TES principales para el título utilizado en el ejemplo, se identifica para su negociación y valoración con el siguiente Nemotécnico TFIP16240724

5.12. TES cupón

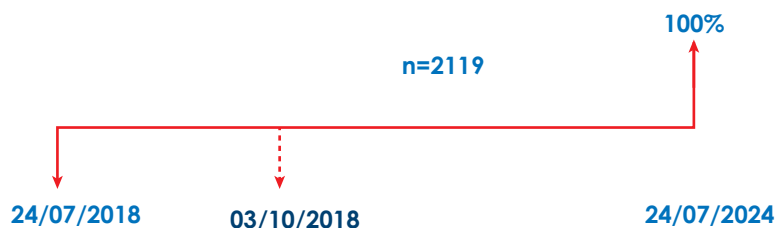
TES cupón es el porcentaje que el inversor recibe con una periodicidad como cobro de intereses. Se negocian al descuento con tasa efectiva, a través de la Bolsa de valores y el sistema de negociación del Banco de la República, su base de negociación es de 365 días, y se negocia como un título independiente partiendo de un TES total (principal más cupones).

Ejemplo

Hallar el valor presente de un TES B cupón, con las siguientes condiciones financieras:

- Se compra un cupón de un TES el día 03/10/2018
- Fecha de emisión: 24/07/2008
- Fecha de vencimiento: 24/07/2024
- Valor: COP\$ 100.000.000
- El vendedor lo cede a un precio del 74,447%
- Determinar sus tasas efectivas (Aguilar et. als., 2016)

Paso I. Graficar para visualizar con mayor facilidad:



Paso II. Determinar la rentabilidad del comprador con la ecuación (5):

Por lo cual, se tiene que la rentabilidad efectiva es:

$$RE = \left(\frac{100}{74,447} \right)^{\frac{365}{2,119}} - 1 \times 100 = 5,214$$

Procedimiento en la Calculadora. Seleccionar del menú principal la opción EXI → FIN → VDT:

Se observa la siguiente pantalla. Incluir los datos de la siguiente forma:

2.119/365	5,214	-74,447		100	
N	%IA	V.A	PAGO	V.F	OTRO

TES cupón:

El título utilizado en el ejemplo se identifica para su negociación y valoración con el siguiente Nemotécnico TFIP16240724

6. Mercado monetario

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características del Mercado monetario en Colombia.
- Identificar las características de las operaciones del Mercado monetario y comprender su importancia.

6.1. Definición

El mercado monetario agrupa la deuda emitida por el gobierno, los intermediarios financieros y las entidades públicas y privadas a plazos menores a un año. El Banco de la República también actúa en este mercado suministrando liquidez, acorde con las metas de inflación.

Este mercado tiene tres funciones principales:

- Facilitar la financiación a corto plazo de los emisores de deuda
- Permitir una eficiente implementación de la política monetaria
- Contribuir a la adecuada formación de la estructura temporal de tasas de interés (BR, 2006).

Los principales instrumentos en este mercado son los títulos valores (TES, CDT, Bonos, Titularizaciones, papeles comerciales), los préstamos interbancarios y los préstamos de títulos.

Por lo general, los instrumentos de este mercado tienen menores niveles de riesgo que los instrumentos de renta variable y los de deuda a mayores plazos que son transados en el mercado de capitales. Por esta razón, las variaciones de los precios de los activos en este mercado son pequeñas y el riesgo de crédito es menor que para instrumentos financieros de plazos más largos. Por lo general, este mercado es muy líquido y presenta costos de transacción relativamente bajos.

6.2. Características

En el Mercado monetario, los agentes invierten sus recursos a corto plazo en instrumentos de alta liquidez y bajos niveles de riesgo. Por ende, este mercado permite a los inversionistas:

- Minimizar el riesgo de sus pérdidas a través de recursos que están comprometidos para realizar pagos en un horizonte de tiempo muy corto.
- Cubrirse ante eventuales pérdidas en presencia de expectativas sobre futuras alzas en las tasas de interés a causa de la desvalorización de títulos.
- Financiar portafolios de largo plazo a través de recursos de corto plazo, cuando el inversionista considera que la operación arrojará una rentabilidad acorde con el nivel de riesgo que se va a asumir.
- Diversificar su portafolio de inversión.

Las Circulares Reglamentarias Externas No. 141 y la No. 148 del Departamento de Operaciones y Desarrollo de Mercados (DODM) del Banco de la República recogen los temas concernientes a Operaciones de Mercado Abierto (OMA), operaciones de liquidez para el normal funcionamiento del sistema de pagos, incumplimientos de las operaciones, las operaciones que se llevan a cabo con la Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional, así como los títulos emitidos por el Banco de la República con el fin de dar manejo a los niveles de liquidez existentes en el sistema financiero.

Además, la Resolución Externa No. 2 de 2015 de la Junta Directiva del Banco de la República establece los procedimientos para las operaciones para regular la liquidez de la economía. Detalla las operaciones de expansión y contracción monetaria, así como de los diferentes procedimientos que deben tenerse en cuenta para la realización de estas operaciones, tales como la definición de los Agentes Colocadores de OMA (ACO), los mecanismos para acceder a las OMA, el haircut que se le aplica a los títulos en función del tiempo que dure la operación y también las posibles contingencias que pueden presentarse y cómo subsanarlas.

En la base del Mercado de capitales se encuentra el Mercado monetario dado que constituye el mecanismo a través del cual se genera la transmisión de decisiones de política monetaria. Por esta razón, es importante contar con herramientas de monitoreo y control de los principales indicadores para identificar si el mercado mantiene niveles de liquidez suficientes y acordes con la situación de la economía.

Para ilustrarlo, se puede analizar la crisis subprime en Estados Unidos a finales de 2008. Al inicio de esta coyuntura y teniendo en cuenta la materialización del riesgo

sistémico y crediticio, las entidades del sector financiero tomaron medidas para tratar de resguardar los intereses de los inversionistas. Uno de los primeros ajustes consistió en disminuir o cerrar los cupos de crédito a otras entidades financieras, lo que se tradujo en restricciones de liquidez en el sistema afectando los flujos de caja de las empresas del sector real que utilizan el sector financiero para apalancar su operación vía cupos de sobregiro para pago a proveedores y empleados. Fue necesaria la implementación de medidas extraordinarias por parte de las autoridades monetarias para garantizar que el flujo de efectivo siguiera circulando de manera normal.

6.3. Indicadores de referencia

6.3.1. Depósito a Término Fijo (DTF)

Definición

La DTF se calcula como el promedio ponderado de las diferentes tasas de interés de captación utilizadas por los bancos, corporaciones financieras, y compañías de financiamiento comercial para calcular los intereses que reconocen a los CDT con duración de 90 días.

Las tasas semanales contienen las tasas de CDT a 180 y 360 días, la tasa de referencia DTF (CDT a 90 días de bancos, corporaciones y compañías de financiamiento comercial) y la Tasa de las Corporaciones (TCC), en tanto que las mensuales incluyen las tasas CDT a 90 días y DTF promedio mensual.

Plazos

La DTF se calcula como un promedio ponderado de las captaciones mediante CDT a 90 días que ocurren entre el viernes de la semana anterior y el jueves de la semana corriente; se publica los viernes y rige para la semana siguiente de lunes a domingo.

Formación del Indicador

El cálculo de la DTF empieza cuando los intermediarios financieros reportan a la Superintendencia Financiera de Colombia a través de la encuesta diaria de interés de captación, las tasas y los montos captados a 90 días que tiene cada una. Acto seguido, la Superintendencia Financiera de Colombia transmite esta información al Banco de la República que toma los resultados consolidados de cada entidad y realiza un promedio ponderado de las tasas y los montos captados durante una

semana. Al inicio de cada semana, el Banco de la República publica su cálculo que se constituye como una tasa de interés efectiva anual.

Modalidad de la DTF

El rendimiento está determinado con base en una tasa variable. Para el pago de los respectivos rendimientos, los emisores utilizan como tasa de referencia la DTF, adicionada en un margen expresado como una tasa trimestre anticipado.

Para el cálculo de los intereses, se toma la DTF trimestre anticipado vigente para la semana en que se inicie el respectivo período de causación del interés, se le adiciona el margen determinado por cada emisor y esa es la tasa nominal base trimestre anticipado. Luego a esta tasa se le calcula su tasa equivalente en términos efectivos anuales y se convierte en una tasa nominal equivalente de acuerdo con la periodicidad de pago de intereses establecida por el Emisor, esa tasa obtenida se aplica al monto de capital.

Ejemplo

Proyectar el cálculo de un título valor indexado a la DTF base de liquidación 360 días, un CDT emitido por una entidad financiera con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 12/07/2018
- Fecha de vencimiento: 12/07/2019
- Valor nominal: COP\$ 185.000.000
- Paga vencido una tasa facial: DTF +1,15 puntos
- Si un inversionista lo compró el 27/07/2018 a una rentabilidad del 5,22% efectivo anual, ¿a qué precio lo adquirió?
- El emisor paga los rendimientos con la DTF del inicio del período
- DTF trimestre anticipado del 12/07/2018: 4,47
- DTF trimestre anticipado del 27/07/2018: 4,46.

Paso 1. Determinar las tasas a utilizar en el ejercicio:

El Banco de la República publica la DTF semanalmente. Para el cálculo correspondiente se toma la DTF Efectivo (DTFE) vigente entre 09/07/2018 y 15/07/2018: 4,60 y se convierte a Tasa Nominal Anual Trimestre Anticipado (TNATA) que corresponde a 4,47.

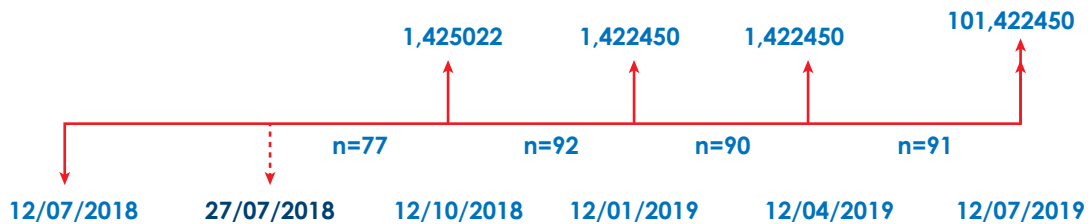
Tasas de captación semanales - DTF, CDT 180 días, CDT 360 días y TCC para un rango de fechas dado (periodicidad semanal)

Vigencia desde (dd/mm/aaaa)	Vigencia hasta (dd/mm/aaaa)	Tasa de interés - efectiva anual			
		DTF	CDT 180	CDT 360	TCC
23/07/2018	29/07/2018	4,59	4,74	5,22	4,00
16/07/2018	22/07/2018	4,52	4,73	5,25	4,20
09/07/2018	15/07/2018	4,60	4,73	5,15	4,25

Según las tasas publicadas por el Banco de la República.

	DTFTA	T.N.A.T.A	T.E	T.N.A.T.V	T.P
DTF (12/07/2018)	4,47 + 1,15	5,62	5,823089	5,700086	1,425022
DTF (27/07/2018)	4,46 + 1,15	5,61	5,812357	5,689799	1,422450

Paso II. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso III. Establecer el precio de compra con la ecuación (1):

$$\frac{1,425022}{(1+0,0522)^{\frac{77}{365}}} + \frac{1,422450}{(1+0,0522)^{\frac{169}{365}}} + \frac{1,422450}{(1+0,0522)^{\frac{259}{365}}} + \frac{101,422450}{(1+0,0522)^{\frac{350}{365}}}$$

$$VP = 1,407263 + 1,389329 + 1,372007 + 96,592621$$

$$VP = 100,761$$

Uso de tasa actual y previa

Los títulos indexados a la DTF se liquidan con la tasa del inicio del periodo (vigente en el periodo anterior al momento del pago de rendimientos). En

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

el ejemplo, para el primer pago de cupón 12/10/2018 se tiene en cuenta la DTFTA vigente el 12/07/2018 que es 4,47. Para los flujos siguientes como no se conoce la DTFTA se proyectan los flujos con la tasa conocida, la de la fecha de negociación 27/07/2018 (4,46).

6.3.2. Indicador Bancario de Referencia (IBR)

Definición

El Indicador Bancario de Referencia (IBR) se define como una tasa de interés de referencia del mercado interbancario colombiano. Es una tasa de interés de corto plazo denominada en pesos colombianos, cuyo objetivo es reflejar el precio al cual los agentes que participan en su esquema de formación están dispuestos a colocar o captar recursos en el Mercado monetario.

La publicación realizada por el Banco de la República del IBR incluye el nombre de cada participante con su respectiva tasa de cotización (BR, 2019c).

Plazos

Desde enero de 2008 hasta el 31 de julio de 2012, el IBR fue calculado para los plazos de un día y un mes. Sin embargo, el primero de agosto de 2012 se implementó una nueva metodología de cálculo del IBR para el plazo de un mes y se introdujo un plazo adicional de tres meses. Por último, el 23 de mayo de 2016 empezó a calcularse el plazo de 6 meses. En resumen, los plazos para los cuales se calcula el IBR son: a un día, también llamado *Overnight*; a un mes, a tres meses, a seis meses y los demás plazos que defina el Comité rector, el órgano encargado de dictar las políticas y las reglas para el correcto funcionamiento del esquema de formación del IBR.

El IBR *Overnight* opera de tal manera que los participantes se otorgan créditos interbancarios a la tasa mediana (IBR) calculada por el Banco de la República. Por su parte, el IBR a los plazos diferentes al *Overnight* se determina en la cotización de *Swaps* de tasa de interés llamados *Overnight Index Swaps* (OIS). En los OIS se intercambian los flujos de una tasa fija por una variable. Por un lado, la tasa fija de cada plazo es equivalente al IBR del mismo plazo; por el otro, la tasa variable corresponde a la tasa de interés compuesta del IBR *Overnight* durante el período de vigencia del *Swap*.

Ejemplo

Cálculo de la tasa variable del *Swap* para el plazo de un (1) mes, de tres (3) y de seis (6) meses.

La tasa variable será aquella que resulte de la composición del IBR overnight durante el período de vigencia del swap, usando para los días no hábiles o hábiles no bancarios la tasa overnight del día anterior, para lo cual se aplicará la siguiente ecuación:

$$r = \frac{360}{100} \left[\prod_{i=ts}^{te-1} \left(1 + \frac{ri * di}{360} \right) - 1 \right]$$

Ecuación (6)

donde:

- r = tasa variable (IBR compuesta), redondeado a tres decimales en términos porcentuales
- ts = fecha inicial, es la fecha de negociación del Swap
- te = fecha final, es la fecha de vencimiento, es decir, fecha inicial más un (1) mes, tres (3) o seis (6) meses dependiendo del plazo que se esté formando
- ri = tasa IBR Overnight del i -ésimo día, expresada en términos nominales
- di = número de días calendario que la tasa es aplicada (ejemplo: fines de semana = 3, tasa vigente vale por tres días: viernes, sábado y domingo)
- n = número de días calendario, comprendidos entre la fecha inicial y la fecha final de cada contrato.

La fecha de cumplimiento o liquidación es la fecha final o de vencimiento de los Swaps. Para la liquidación de la operación se aplica la regla conocida como del día hábil modificado (*Modified Following Business Day*) usando para la aplicación la misma del calendario de Colombia. Si la fecha de vencimiento cae en un día no hábil del calendario de Colombia, esta se mueve al siguiente día hábil, pero si el siguiente día hábil sucede en otro mes, el vencimiento se mueve al día hábil inmediatamente anterior al de la fecha de vencimiento. La compensación y liquidación de estas operaciones se realiza a través de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte que determine el Comité rector del IBR.

Por último, todos los días una vez haya publicado el IBR, el Banco de la República informa a los participantes y a la Secretaría Técnica del Comité rector los datos correspondientes a las operaciones indicando la posición de cada participante y su contraparte en la operación, el número de días de vigencia de cada Swap y la fecha de vencimiento (Asobancaria, 2012).

Formación del Indicador

El esquema de formación del IBR comenzó a funcionar en enero de 2008. El sector privado lo desarrolló y tuvo el respaldo del Banco de la República y de otras entidades, con el objetivo principal de reflejar la liquidez del Mercado monetario colombiano.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Existen esquemas de formación del IBR para el plazo Overnight y plazos a uno (1), tres (3) y seis (6) meses. Está formado por ocho (8) participantes y dos (2) aspirantes se seleccionan anualmente, entre las entidades bancarias con la mayor solidez financiera en términos de capital adecuado, calidad del activo, capacidad de la gerencia, rentabilidad y situación de liquidez.

Si se llega a presentar el caso en que la cotización de algunos o todos los participantes sea igual al IBR del día de cotización, el Banco de la República en su calidad de administrador del indicador, procede a asignar a estas entidades una postura de oferente (s) o demandante (s) buscando que la diferencia entre el número de colocadores y tomadores de recursos sea mínima. Dichos participantes asumen la posición correspondiente y deben otorgar o recibir los créditos interbancarios obligatorios cada uno por el monto nominal correspondiente a cada plazo.

Para el cálculo del IBR, el Banco de la República toma en cuenta solo la última tasa de cotización recibida de cada entidad participante. Después de las 10:15 a.m., las cotizaciones no pueden ser modificadas y el Banco de la República no recibe tasas de cotización por parte de los participantes.

Las cotizaciones deben presentarse en la oportunidad, la forma y el medio anunciado. En caso de fallas, el Banco de la República provee medios alternos de cotización de acuerdo con el Manual de operación del IBR.

En ninguna circunstancia los participantes pueden hacer públicas las tasas de cotización enviadas al Banco de la República para el cálculo del IBR, antes que dicha entidad publique los resultados. (Asobancaria, 2012).

Modalidad del IBR

El IBR está determinado como una tasa variable. Para efectos del pago de rendimientos se utiliza como tasa de referencia el IBR plazo a un mes, trimestral o semestral, de acuerdo con la decisión tomada por cada emisor.

El IBR se cotiza con base en trescientos sesenta (360) días. Para el cálculo de los intereses, se toma el IBR y el correspondiente plazo. A ese valor se le adiciona el margen determinado por cada emisor y esa es la tasa nominal vencida que se aplica al monto del capital (Asobancaria, 2012).

Ejemplo

Calculo de un título valor indexado al IBR base de liquidación 360 días.

Hallar el valor presente de un bono indexado al IBR con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 17/12/2017
- Fecha de vencimiento: 17/11/2018

- Fecha de negociación: 27/07/2018
- Valor nominal: COP\$ 150.000.000
- Tasa IBR: +1,12 puntos mes vencido
- Tasa de negociación: 4,89% efectivo anual
- El emisor paga los rendimientos con la IBR del inicio del período
- IBR mes vencido del 17/07/2018: 4,115%
- IBR mes vencido del 27/07/2018: 4,112%

Paso I. Determinar las tasas que debe utilizar en el ejercicio, según las tasas publicadas por el Banco de la República:

Indicador Bancario de Referencia (IBR)
Plazo de un mes nominal para un rango de fechas dado (periodicidad diaria)

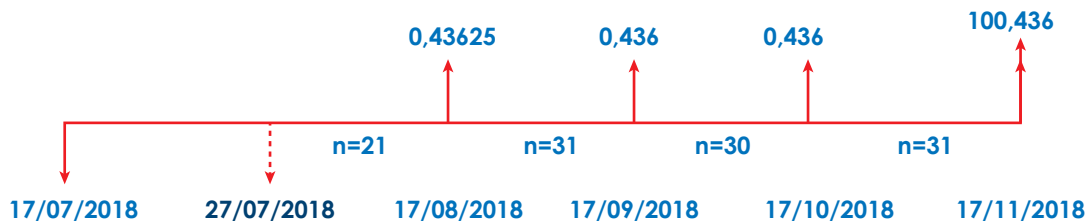
Fecha (dd/mm/aaaa)	Excepción	IBR
27/07/2018	N	4,112 %
17/07/2018	N	4,115 %

$$IBR (17 - 07 - 18) \rightarrow 4,115 \rightarrow 1,12 = 5,235$$

$$IBR (27 - 07 - 18) \rightarrow 4,115 \rightarrow 1,12 = 5,232$$

T.N.A.M.V	T.P
5,235	0,4362500
5,232	0,4360000

Paso II. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Paso III. Establecer el precio de compra con la ecuación (1):

$$VP = \frac{0,43625}{(1+0,0489)^{\frac{21}{365}}} + \frac{0,436}{(1+0,0489)^{\frac{52}{365}}} + \frac{0,436}{(1+0,0489)^{\frac{82}{365}}} + \frac{100,436}{(1+0,0489)^{\frac{113}{365}}}$$

$$VP = 0,435053 + 0,433045 + 0,431349 + 98,962433 = 100,261$$

$$VP = 150,000,000 * 100,261\% = \$150,391,500$$

6.4. Reglamentación del Banco de la República

El Banco de la República realiza las OMA con el fin de regular la liquidez de la economía a través de la compra o venta de títulos de deuda pública, de títulos emitidos por el Banco de la República o de títulos de contenido crediticio calificados por las calificadoras de valores.

Los agentes colocadores de OMA para presentar las ofertas para la operaciones de expansión y contracción monetaria son (BR, 2012a):

- Establecimientos bancarios
- Corporaciones financieras
- Compañías de financiamiento comercial
- Cooperativas financieras

Para operaciones únicamente de contracción monetaria realizadas a plazos superiores a un día hábil, son las siguientes entidades:

- Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional
- Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario –Finagro
- Financiera de Desarrollo Nacional S. A.
- Financiera de Desarrollo Territorial S. A. –Findeter
- Fondo Nacional de Garantías de Instituciones Financieras –Fogafín

Esas entidades, a excepción de la Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional, pueden actuar como agentes colocadores de OMA para la presentación de ofertas en las operaciones de expansión monetaria realizadas mediante la compra definitiva de TES B y de títulos emitidos por el Banco de la República.

Las sociedades Comisionistas de Bolsa y las Sociedades Fiduciarias pueden actuar como agentes colocadores de OMA para la presentación de ofertas de expansión y contracción monetaria para posición propia y a nombre de terceros.

Las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías y las entidades del régimen solidario de prima media con prestación definida, solo pueden actuar como agentes colocadores de OMA para la presentación de ofertas de contracción monetaria para posición propia y a nombre de los fondos que administran.

Los agentes colocadores de OMA que tengan errores o incumplimientos en desarrollo de las operaciones de expansión y contracción transitoria o definitiva, tendrán sanciones pecuniarias de acuerdo con la reglamentación aplicable.

Con el objetivo de regular la liquidez de la economía y desarrollar las operaciones de mercado abierto, el Banco de la República puede emitir y colocar títulos de contenido crediticio en moneda legal colombiana, al plazo que el determine, a tasa fija o variable y desmaterializados en el DCV. El Banco de la República determina las características financieras de los títulos, las condiciones para su emisión y colocación y de liquidez primaria y secundaria, a través de reglamentación general (BR, 2012b).

6.4.1. Contracción

El Banco de la República puede transferir, en forma definitiva o transitoria, títulos de deuda pública o títulos emitidos por el a los Agentes Colocadores de OMA, mediante la celebración de operaciones de venta o de Reporto (Repo) con el objeto de regular la liquidez de la economía. Adicionalmente, puede recibir depósitos de dinero a plazo remunerados (BR, 2015).

A través de reglamentación, el Banco informa los títulos con los cuales realizará las operaciones, las características y condiciones financieras de las mismas. Puede convocar a subastas de contracción dependiendo de la situación de liquidez en la que se encuentre el mercado y todos los días tiene abierta la ventanilla de contracción que remunera los recursos que recibe 100 puntos básicos (pbs) por debajo de la tasa de política monetaria.

Las posturas de las entidades en dicha subasta son en margen negativo sobre la tasa base de la subasta de expansión; en el caso de la ventanilla, no hay cupo y

cada entidad envía los recursos que considere convenientes. El límite en la ventanilla está dado por el monto de pasivos sujetos a encaje de cada entidad.

El Banco de la República interviene vendiendo títulos para reducir la cantidad de dinero que sea necesaria de dos formas:

- Las OMA transitorias (Repo en reversa): son las transacciones de venta temporal de papeles financieros. Esta venta tiene vigencia durante un determinado período de tiempo. Se habla de una venta temporal con pacto de recompra porque al cabo del período establecido el Banco de la República debe comprar de nuevo los títulos a las entidades a las cuales vendió.
- Las OMA permanentes: son las operaciones en las cuales la venta de títulos de deuda pública es definitiva.

6.4.2. Expansión

El Banco de la República puede adquirir, en forma definitiva o transitoria, títulos de deuda pública, títulos emitidos por el Banco de la República o títulos de contenido crediticio calificados por las sociedades calificadoras de valores a los Agentes Colocadores de OMA, mediante la celebración de operaciones de compra o de Reporto (Repo), con el objeto de regular la liquidez de la economía (BR, 2015).

En el caso de la expansión, también se cuenta con subastas y ventanilla. Las subastas en este caso se convocan a diario y tienen como base la tasa de política monetaria fijada por la Junta Directiva del Banco de la República.

Es una subasta holandesa normal en la que las ofertas se organizan de mayor a menor por tasa ofrecida por cada entidad y a la tasa que se llena el cupo total de la subasta se le conoce como tasa de corte. Es a esta tasa a la que se prestan los recursos a las entidades. Esta ventanilla tiene las mismas características que la de contracción.

6.5. Operaciones del Mercado monetario

6.5.1. Reporto o Repo

Mediante esta operación, el comprador adquiere la obligación de transferir nuevamente al vendedor inicial la propiedad de los títulos negociados ya sean los mismos u otros de la misma especie, dentro de un plazo y bajo las condiciones fijadas de antemano en el negocio inicial. Son utilizadas para superar deficiencias

financieras de corto plazo. Se negocia con tasa nominal, se realizan sobre títulos de Renta fija y Renta variable y no generan retención en la fuente sobre la utilidad (Aguilar et. als., 2016).

Monto mínimo

El monto mínimo de las operaciones de venta con pacto de recompra es el equivalente a veinte (20) salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) a la fecha de celebración o registro de la operación, y es la suma de dinero que demanda el vendedor inicial del título.

Plazo

La fecha de la respectiva recompra no puede ser superior a 365 días contados a partir de la fecha de celebración de la operación inicial. La fecha de cumplimiento de la operación de compraventa inicial no es susceptible de anticipo ni de aplazamiento.

Comisiones

En las operaciones de venta con pacto de recompra, la comisión se liquida sobre la operación inicial.

Monto de la operación

Es el precio de mercado calculado por el proveedor de precios castigado con un porcentaje. El valor de la operación de recompra debe ser igual o menor al precio del título obtenido en la forma antes indicada y el valor de la operación inicial es como máximo el valor presente de la operación de recompra descontado a la tasa ofrecida por los días del plazo de la operación de recompra.

Criterios de negociación

- Criterio de negociación: Calce automático
- Naturaleza de la oferta: compra (Bid) y venta (Offer) para títulos estandarizados
- Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional y títulos no estandarizados de deuda privada
- Tasa de negociación: Tasa nominal base de liquidación 360 días
- Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación

- No pueden celebrarse o registrarse operaciones de venta con pacto de recompra con títulos sobre los cuales se paguen intereses o abonos a capital durante el plazo acordado para la operación
- Forma de liquidación preestablecido: entrega contra pago
- No pueden celebrarse o registrarse operaciones con títulos o valores cuyo plazo al vencimiento sea un (1) día hábil, contado a partir de la fecha pactada para el cumplimiento de la obligación de la recompra
- La oferta de venta de un Repo en el sistema donde se ingrese no es fraccionable
- Horario de negociación de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Horario de registro de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. (Aguilar et. als., 2016)

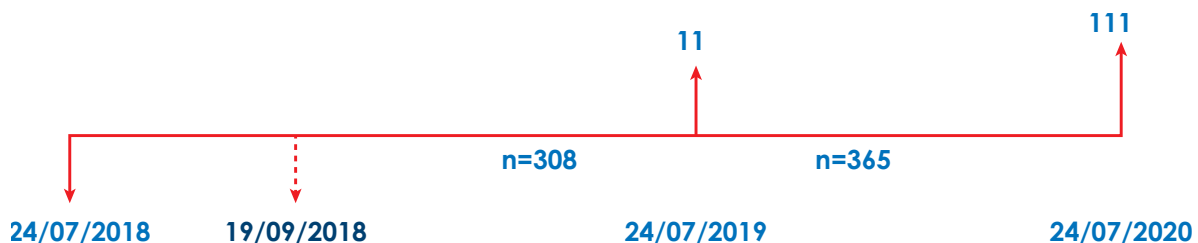
Ejemplo

Realizar una liquidación de un Repo:

Proyectar el valor de salida y regreso de una operación Repo realizada sobre un TES clase B, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2005
- Fecha de vencimiento: 24/07/2020
- Tasa cupón: 11,00% año vencido
- Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
- Fecha de salida: 19/09/2018
- Fecha de regreso: 09/10/2018
- Tasa efectiva de valoración del TES: 5,28
- Tasa nominal de negociación del Repo: 5,32
- El tenedor del TES está interesado en realizar el Repo y captar COP\$ 750.000.000 (Aguilar et. als., 2016)

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad (Aguilar et. als., 2016):



$$VP = \frac{11}{(1+0,0528)^{\frac{308}{365}}} + \frac{111}{(1+0,0528)^{\frac{673}{365}}}$$

$$VP = 10,532621 + 100,953378 = 111,485\%$$

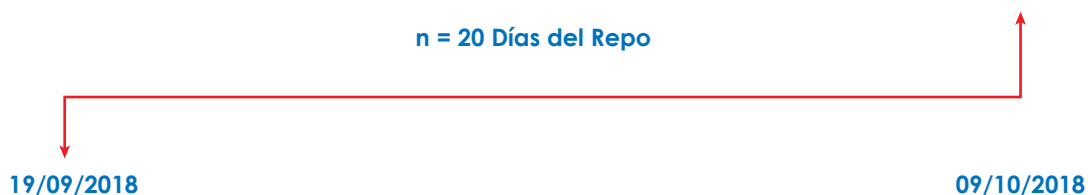
$$\text{Valor de salida} = 1.000.000.000 * 111,485\% = 1.114.850.000$$

Paso II. Valorar el papel a tasa de mercado, que en este ejercicio es de 5,28% E.A, mediante la ecuación (1):

Operación de Reporto

Las operaciones de Reporto tienen un castigo. La entidad que realiza el Repo en esta operación está interesada en captar sobre este título COP\$ 750.000.000.

Paso III. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Partir de:

Se realiza por 20 días
 Tasa nominal: 5,32
 Valor de captación: COP\$ 750.000.000

Paso IV. Calcular el valor presente con las nuevas condiciones de la operación, con la siguiente fórmula:

$$VF = VP \left(1 + \frac{\text{Tasa nominal}}{360} \times \frac{n}{100} \right)$$

Ecuación (7)

donde:

- **VF:** flujos del título por concepto de intereses y capital

- *VP*: Valor del préstamo el día de la negociación
- *n*: días de la operación

$$VF = 750.000.000 * \left(1 + \left(\frac{5,32}{360} \times \frac{20}{100} \right) \right) = 752.216.666$$

Paso V. Se puede concluir que la operación de salida es de COP\$ 750.000.000 y la de regreso COP\$ 752.216.666.

6.5.2. Simultáneas

Las operaciones simultáneas son aquellas que se componen de dos operaciones de compraventa, la primera denominada operación de salida y la segunda operación de regreso, que se celebran en un mismo momento, sobre el mismo valor nominal y título de la misma clase, especie y por los mismos agentes.

La operación de regreso se debe cumplir dentro del plazo determinado y bajo las condiciones previamente establecidas. En esta operación se lleva a cabo el traspaso de la propiedad de los valores así como del efectivo. Los rendimientos se pagan en la operación de regreso, se negocia con tasa efectiva, se realizan sobre títulos de renta fija, no generan retención en la fuente sobre la utilidad, pueden realizarse operaciones con flujos intermedios y en la negociación el calce es automático para títulos estandarizados (Aguilar et. als., 2016).

Monto mínimo

Equivalente a veinte (20) SMMLVs a la fecha de celebración de la operación simultánea.

Plazo

La operación de regreso no puede pactarse para cumplimiento superior a 365 días, contados a partir de la fecha de celebración de la operación inicial.

La operación de salida puede pactarse para cumplimiento en la misma fecha de celebración de la operación simultánea en el sistema de negociación y hasta dos (2) días hábiles siguientes.

Comisiones

En las operaciones de venta con pacto de recompra, la comisión se liquida sobre la operación de salida.

Criterios de negociación

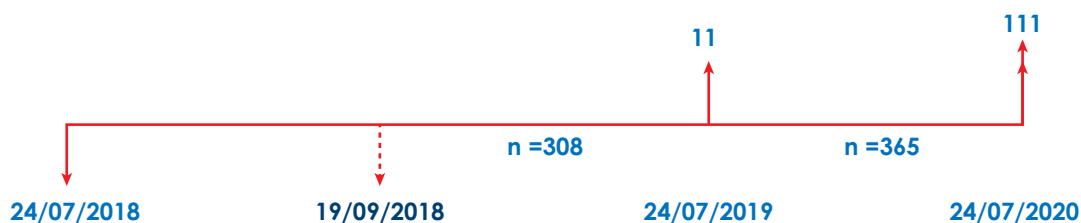
- Criterio de negociación: calce voluntario
- Naturaleza de la oferta: compra (Bid) y venta (Offer) para títulos estandarizados
- Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional y títulos no estandarizados de deuda privada
- Tasa de negociación: Tasa Efectiva base de liquidación 365 días
- Forma de liquidación preestablecido: entrega contra pago
- Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación
- Pueden celebrarse o registrarse operaciones simultáneas con flujos intermedios
- La oferta de venta en el sistema no es fraccionable (Aguilar et. als., 2016)
- Horario de negociación: de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Horario de registro: de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

Ejemplo

Determinar el valor de salida y regreso de una operación simultánea realizada sobre un TES CLASE B, con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 24/07/2005
- Fecha de vencimiento: 24/07/2020,
- Tasa cupón: 11,00% año vencido
- Valor nominal: COP\$ 1.000.000.000
- Fecha de salida: 19/09/2018
- Fecha de regreso: 21/12/2018
- Tasa efectiva de valoración del TES: 5,28
- Tasa efectiva de negociación de la simultánea: 5,87 (Aguilar et. als., 2016)

Paso 1. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:

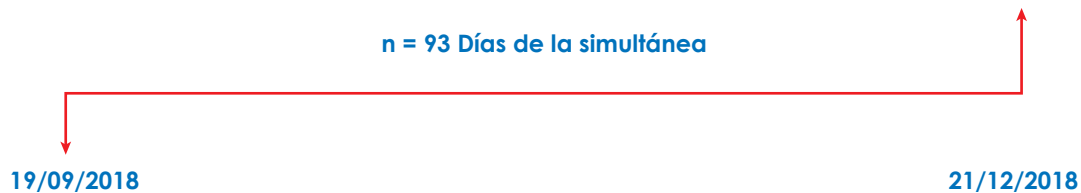


Paso II. Valorar el papel a tasa de mercado, que en este ejercicio es de 5,28% E.A, con la ecuación (1):

$$VP = \frac{11}{(1+0,0528)^{\frac{308}{365}}} + \frac{111}{(1+0,0528)^{\frac{673}{365}}}$$

$$VP = 10,532621 + 100,953378 = 111,485\%$$

Paso III. Graficar para visualizar el plazo de la operación simultánea:



Paso IV. Calcular el valor de salida, para lo cual se utiliza:

$$\text{Valor de salida} = \text{Valor nominal} * \text{Valor Presente}$$

$$\text{Valor de salida} = 1.000.000.000 * 111,485\% = 1.114.850.000$$

Paso V. Calcular el valor de regreso con la ecuación (4):

$$VF = 1.114.850.000 \times (1 + 0,0587)^{\frac{93}{365}} = 1.131.171.464$$

Operación Simultánea

Para el ejercicio anterior, las operaciones simultáneas deben estar a tasa de mercado para determinar el valor de salida. El valor de la operación de salida fue COP\$ 1.114.850.000 y de regreso a 93 días descontada a una Tasa Efectiva del 5,87 fue COP\$ 1.131.171.464,. La utilidad para el comprador de la operación de salida fue COP\$ 16.321.464

6.5.3. Transferencia Temporal de Valores (TTV)

En las operaciones TTV una parte, denominada originador, transfiere la propiedad de los valores objeto de la operación a otra parte, denominada receptor, con la obligación a cargo de este último de retransferir al originador unos valores de

la misma especie y características en una fecha posterior. Se negocian con tasa efectiva y no generan retención en la fuente sobre la utilidad (Aguilar et. als., 2016).

La titularidad sobre los valores objeto de la operación se transfiere de forma total entre las partes, por esto pueden volver a venderse de forma definitiva. El originador de los valores no tiene la propiedad de estos durante la vigencia de la TTV y no cuenta con derechos políticos.

Monto mínimo

Es el equivalente a veinte (20) SMMLV a la fecha de celebración de la operación.

Plazo

La operación de regreso no puede pactarse para cumplimiento superior a 365 días, contado a partir de la fecha de celebración de la operación inicial (Aguilar et. als., 2016).

Criterios de negociación

- Criterio de negociación: calce voluntario
- Naturaleza de la oferta: compra (*Bid*) y venta (*Offer*) para títulos estandarizados
- Valores negociados: títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional y títulos no estandarizados de deuda privada
- Tasa de negociación: Tasa Efectiva base de liquidación 365 días
- Forma de liquidación preestablecido: entrega contra pago
- Revelación de contraparte: ciego en negociación y visible en compensación y liquidación.
- La oferta de venta en el sistema no es fraccionable
- Horario de negociación de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Horario de registro de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

6.5.4. Recursos bancarios

Se consideran recursos interbancarios aquellos que coloca (recibe) una entidad financiera en (de) otra entidad financiera sin que medie un pacto de transferencia

de garantías representadas en inversiones o de cartera de créditos. En caso de que estos se presenten, se considera que la operación cuenta con garantías para su realización.

Las operaciones de fondos interbancarios comprenden igualmente las transacciones denominadas Overnight, realizadas con bancos del exterior utilizando fondos de la entidad financiera nacional.

Se consideran fondos interasociados aquellos que coloca (recibe) una entidad aseguradora o sociedad de capitalización en (de) otra entidad aseguradora o sociedad de capitalización en forma directa sin que medie la existencia de un pacto de transferencia de inversiones o de cartera de créditos.

Las operaciones de fondos interbancarios se celebran normalmente en operaciones sobre el mostrador (OTC) y en su gran mayoría tienen plazo de un día. La tasa promedio ponderada por monto de las transacciones Overnight es denominada Tasa Interbancaria, más conocida como TIB.

En cuanto a la reglamentación de estas operaciones, la Superintendencia Financiera de Colombia en la Circular Básica Jurídica estipula los siguientes elementos para este tipo de operaciones:

Cupo individual

Los créditos por todo concepto otorgados a cada institución no podrán sobrepasar el cupo individual de crédito de la entidad otorgante. Estos préstamos deben sujetarse a los cupos individuales de crédito de instituciones financieras previstos en el artículo 8° del Decreto 2360 de 1993 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y demás normas que lo modifiquen o sustituyan.

Cupo global

Los créditos interbancarios a cada institución no podrán superar el cupo global que la junta directiva de la entidad vigilada otorgante haya establecido al beneficiario para operaciones de esta naturaleza, para lo cual se tendrán en cuenta consideraciones técnicas de dispersión de riesgos y capacidad de endeudamiento del establecimiento beneficiario de los recursos, entre otros.

Estos límites deberán ser evaluados por la junta directiva periódicamente y la información con base en la cual se han determinado estará a disposición de la Superintendencia Financiera de Colombia. Estas disposiciones se generan para que las operaciones interfinancieras (fondos interbancarios y pactos y compromisos de compra y de reventa) cumplan el propósito de servir como mecanismo para la transferencia institucional de recursos de acuerdo a las condiciones de mercado, permitiendo al mismo tiempo una posición activa y pasiva de las entidades.

7. Programa de creadores de mercado

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características del Programa de creadores de mercado.
- Identificar las entidades que pueden pertenecer al Programa de creadores de mercado.
- Conocer las formas de colocación de títulos de deuda pública en el mercado colombiano y los esquemas de colocación.

7.1. Conformación y objetivos del Programa

El Esquema de creadores de mercado dinamizó el mercado de deuda pública, lo volvió más líquido y profundo, y permitió extender la duración de todo el sistema de tasas de interés del país constituyéndose en su fuente primaria de referencia.

Al ser la base del mercado de renta fija, se han construido estrategias de inversión mucho más sofisticadas y han crecido las oportunidades de generar rentabilidad atractiva para los inversionistas. A su vez, ha generado una dinámica que permite financiar las necesidades de los respectivos gobiernos a tasas mucho más competitivas que en el pasado, redundando en mejores condiciones para la economía en general.

Las Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías, los establecimientos bancarios, las sociedades fiduciarias y las sociedades aseguradoras son los inversionistas más importantes del mercado de deuda pública local.

De acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), los creadores de mercado pueden ser los establecimientos bancarios, las corporaciones financieras y las sociedades comisionistas de bolsa.

La dirección del Programa está a cargo del MHCP en su calidad de emisor, el Banco de la República como agente administrador y la Superintendencia Financiera de Colombia en ejercicio de sus competencias de supervisión.

7.2. Participantes en el Programa de creadores de mercado

Las entidades que desean participar en el Programa de creadores de mercado deben presentar al MHCP los documentos requeridos antes del 30 de noviembre del año previo a la vigencia del Programa.

Anualmente, la Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (DGCPT-MHCP) designa a las entidades elegidas como Creadores de mercado. Las entidades que forman parte del esquema tienen como responsabilidad la ampliación de la base de tenedores por medio de su esfuerzo en la labor de distribución y el aumento en la liquidez del mercado mediante la cotización permanente de puntas de compra y venta.

Los creadores de mercado tienen un período de calificación de la labor realizada, comprendido entre el 1 de enero y el 24 de diciembre de la vigencia inmediatamente anterior.

7.2.1. Creadores de mercado

Conforme a lo dispuesto en la Resolución 5112 del 21 de diciembre de 2018 del MHCP, en el Programa de creadores de mercado para Títulos de deuda pública pueden participar solamente los establecimientos bancarios, las corporaciones financieras y las sociedades comisionistas de bolsa designados como tal por el Programa de Creadores de Mercado para Títulos de Deuda Pública (PCMTDP) del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Las entidades que deseen acceder al Programa de creadores de mercado deben:

- Solicitar su inclusión en el Programa mediante comunicación dirigida al Ministerio de Hacienda y Crédito Público - Dirección General de Crédito Público y Tesoro Nacional.
- Cumplir y acreditar el requisito de patrimonio técnico mínimo establecido en el Artículo 9 de la resolución indicada previamente, mediante certificación del Revisor fiscal.
- Cumplir y acreditar el requisito de calificación mínima de riesgo en los términos establecidos en el Artículo 10 de la resolución indicada previamente.

- Adjuntar la hoja de vida del funcionario responsable del manejo de la deuda pública encargado de mantener contacto permanente con la DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público para realizar una retroalimentación de la evolución del mercado de deuda pública.

Las entidades que pertenecen al Programa de creadores de mercado, durante la vigencia del mismo deben cumplir las siguientes obligaciones:

- Cotizar permanente y simultáneamente puntas de compra y venta para títulos de cotización obligatoria, en el primer escalón del mercado secundario de Títulos de deuda pública con cumplimiento en T+0 y con un margen máximo entre compra y venta, el setenta (70%) del tiempo que el mercado permanezca abierto durante la semana.
- Realizar mensualmente reportes de investigación que contengan como mínimo la evolución y las perspectivas del mercado de títulos de deuda pública y suministrarlos con la misma periodicidad a la DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Informar a la DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público cuando haya decidido realizar operaciones que impliquen fusión, adquisición de la mayoría de la propiedad accionaria por parte de terceros, escisión, cesión de activos, pasivos y contratos o adopción de otros esquemas de organización empresarial con efectos semejantes a los anteriores, o ante cualquier acto, operación o negocio que, en todo caso, tenga implicaciones de trascendencia en el desempeño operacional o financiero de la entidad que participa en el Programa.
- Compensar y liquidar las operaciones de liquidez del primer escalón del mercado secundario, a través de una Cámara de Riesgo Central de Contraparte regulada por la Ley 964 de 2005 y las normas que la modifiquen o complementen.

7.3. Formas de colocación de los Títulos de deuda pública

En la Resolución 3782 de 2009 se establecen los procedimientos para la colocación de Títulos de Tesorería (TES) de corto y largo plazo, destinados a realizar operaciones temporales de tesorería y financiar apropiaciones del Presupuesto General de la Nación (PGN).

7.3.1. Por subasta

Mediante este mecanismo, la DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público convoca a los agentes colocadores autorizados del mercado público de valores para presentar ofertas en términos de tasa de rendimiento y monto para cada uno de los TES de largo plazo a colocar. Una vez establecidas las condiciones de tasa de rendimiento y precio de los títulos, de acuerdo con la modalidad de la subasta, se adjudican las ofertas hasta satisfacer el cupo de colocación anunciado previamente.

7.3.2. Por operación forzosa

Son aquellas suscripciones de TES de largo plazo en el mercado primario por parte de las entidades públicas con excedentes de liquidez originados en la administración de recursos propios.

La DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público determina las condiciones de colocación de los TES de largo plazo por operaciones forzosas, de acuerdo con las condiciones de mercado de los TES de largo plazo vigentes al momento de la suscripción.

7.3.3. Por operación convenida

Son realizaciones con las empresas públicas nacionales del orden descentralizado con las que el gobierno pacta de antemano según sus necesidades de financiamiento, las inversiones que deben hacer en TES Clase B. En esta categoría también entran beneficiarios de sentencias y condiciones judiciales conforme a lo dispuesto en el Artículo 29 de la Ley 344 de 1996 y además normas concordantes.

7.4. Esquemas de colocación

Los TES corto plazo se colocan exclusivamente mediante mecanismos de subasta y es la DGCPTN del Ministerio de Hacienda y Crédito Público la que convoca a los agentes colocadores autorizados del mercado público de valores para presentar ofertas en términos de tasa de rendimiento y monto para cada uno de los TES de corto plazo a colocar. Una vez establecidas las condiciones de tasa de rendimiento y precio de los títulos, de acuerdo con la modalidad de la subasta, se adjudican las ofertas hasta satisfacer el cupo de colocación anunciado previamente, como

se establece en la Resolución 5113 del 21 de diciembre de 2018 del Banco de la República.

En relación con los esquemas de colocación, la Semana monetaria es la primera semana monetaria de un mes, con al menos tres (3) días hábiles. De esta manera los meses tienen 4 o 5 semanas monetarias dependiendo del calendario y el número de días.

7.4.1. Subasta

Es el mecanismo más importante por el monto emitido. El MHCP define las condiciones de los títulos a subastar en el mercado primario: plazo, monto, cupón y período de duración de cada emisión. Las subastas de TES de largo plazo se realizarán preferiblemente de acuerdo con el siguiente cronograma:

- a. Para TES de largo plazo a tasa fija denominados en pesos, las subastas se podrán realizar los miércoles de la segunda y cuarta semanas monetarias.
- b. Para TES de largo plazo a tasa fija denominados en dólares, las subastas se podrán realizar los miércoles de la primera semana monetaria.
- c. Para TES de largo plazo a tasa fija denominados en UVR, las subastas se podrán realizar los miércoles de la primera y tercera semana monetaria.
- d. Para TES de largo plazo a tasa variable denominados en pesos, las subastas se podrán realizar los miércoles de la primera semana monetaria.
- e. En caso de que el día de la subasta corresponda a un día no hábil bancario, la subasta se realizaría al siguiente día hábil.
- f. Se entiende por día no hábil bancario aquel en el cual el Banco de la República o el Ministerio de Hacienda y Crédito Público no presten sus servicios.

7.4.2. Subasta no competitiva

En la Resolución 3782 de 2009, en el literal 1 del Artículo 8 se define como subasta no competitiva la colocación de títulos en un monto adicional a una subasta, en la cual los creadores de mercado pueden adquirir un valor adicional de los TES de la misma clase de los adjudicados. Se conoce internacionalmente como green-shoe

En el mismo artículo, en el literal 2 se establece que el MHCP puede convocar a una subasta no competitiva “por el cien por ciento (100%) del cupo anunciado en la subasta para cada título, siempre y cuando su cupo haya sido adjudicado en un porcentaje superior al noventa y nueve por ciento (99%). Si el porcentaje adjudicado en una referencia de título es inferior al señalado anteriormente, no procederá la convocatoria para ese título”.

Cada entidad habilitada para participar en la subasta no competitiva puede enviar una única oferta por cada clase de título a adjudicar. La presentación de ofertas en la subasta no competitiva se efectúa en días calendario siguientes a la realización de la respectiva subasta (literal 4).

Entre los creadores de mercado y los aspirantes a creadores de mercado se distribuye la adjudicación así: un primer cupo no competitivo equivalente al 50% del monto anunciado en la subasta para cada título, únicamente para los creadores de mercado (literal 3.1.). El segundo es un cupo no competitivo que equivale hasta el 50% del monto anunciado en la subasta para cada título. A diferencia del primer cupo, en la resolución 3782 (literal 3.2.) se establece que “este será distribuido entre los Creadores y adjudicatarios del monto inicial, y que se encuentren dentro de los diez (10) primeros lugares en el ranking de desempeño del primer escalón del mercado secundario y presencia en pantalla (en adelante ranking secundario o RS) acumulado desde el inicio de cada período de calificación y hasta el mes anterior a la convocatoria de la subasta”.

8. Títulos de deuda pública

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características de los Títulos de Endeudamiento Soberano (TES).
- Calcular transacciones con diferentes tipos de TES y comprender sus parámetros y resultados.

La Ley 51 de 1990 definió los Títulos de Tesorería o Títulos de Endeudamiento Soberano (TES) como un mecanismo interno del gobierno nacional para financiar las operaciones presupuestales y reemplazar a su vencimiento los Títulos de Ahorro Nacional (TAN) y los Títulos de Participación. Esta ley dispuso dos tipos de TES:

Los TES Clase A, para cubrir el pasivo existente con el Banco de la República y para sustituir a su vencimiento la deuda contraída en Operaciones del Mercado Abierto (OMA) a través de Títulos de Participación creados con base en las Resoluciones 28 y 50 de 1986.

Los TES Clase B, destinados a la financiación de la nación (apropiaciones presupuestales y operaciones temporales de Tesorería del gobierno nacional) para sustituir a su vencimiento a los TAN y para emitir nuevos títulos reemplazándolos, que se amorticen o deterioren sin exceder los montos de emisión autorizados.

Además, los TES Clase B cumplen los siguientes objetivos:

- Desarrollar y profundizar el mercado de capitales colombiano.
- Incentivar el ahorro interno a largo plazo.
- Informar el mercado financiero sobre las expectativas y precios por plazo.
- Generar una curva de rendimientos del mercado de deuda pública.
- Atraer inversionistas institucionales.

Los TES Clase B son instrumentos para las operaciones monetarias (Operaciones de Mercado Abierto) del Banco central a partir de 1999. Actualmente se negocian TES Clase B, tasa fija en pesos, UVR y dólares.

El principio fundamental de la desmaterialización de títulos es el de la fungibilidad. En virtud de este principio, los títulos que sean depositados en un depósito centralizado de valores se entienden como bienes fungibles. Los titulares de registros que se refieran a valores o derechos que hagan parte de una misma emisión y que tengan iguales características, son legítimos titulares de tales valores en la cantidad correspondiente y no de unos valores o derechos especificados individualmente.

Por disposición legal, la fungibilidad y la identificación estandarizada de los valores permiten ajustar las cuentas electrónicas donde se realizan las anotaciones a un sistema de saldos en el cual se agrupan los valores de acuerdo con sus características de mismo emisor y condiciones financieras. Se les da un tratamiento de fungibles y se facilita de este modo su negociación y manejo en el mercado de valores.

8.1. TES de corto plazo

De acuerdo con la Resolución 4538 del 30 de diciembre 2013 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, los TES Clase B que se coloquen en el mercado primario destinados a financiar operaciones temporales de tesorería, son títulos de deuda pública interna de la nación, emitidos por el gobierno nacional, de conformidad con lo establecido en la Ley 51 de 1990.

Los TES de corto plazo son títulos emitidos a descuento denominados en moneda legal colombiana. Están conformados únicamente por el principal que se amortiza al final del plazo (Títulos cero cupón).

Estos títulos son emitidos con plazo igual o inferior a un año y no menor a 30 días. Son títulos a la orden y libremente negociables en el mercado secundario. La transferencia de los valores que se encuentran en un Depósito Centralizado de Valores puede hacerse mediante el simple registro en el Depósito con la previa orden escrita del titular de los títulos o de su mandatario.

El precio de los TES de corto plazo es el valor presente de un título compuesto únicamente por el principal, equivalente a 100 unidades de valor nominal, descontado a la tasa de rendimiento aprobada en la subasta el día de cumplimiento de la respectiva oferta. El precio se expresa con tres decimales y es el resultado de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Precio} = \frac{100}{(1 + i_g)^{\frac{n}{365}}}$$

Ecuación (8)

donde:

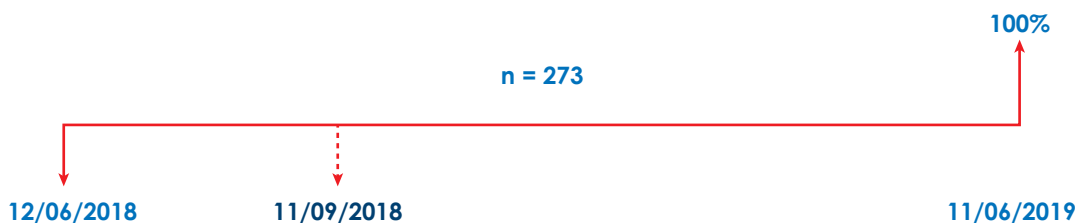
- **Días:** días comprendidos entre cada flujo. No se considera el día 29 de febrero de los años bisiestos.
- **IE:** Tasa Interna de Retorno de la operación.
- **Precio:** valor presente de un título con valor nominal de 100 unidades descontado a una tasa de interés (ie).
- **ie:** tasa de rendimiento Efectiva Anual resultante de la subasta (tasa de corte) con la cual se descuenta el valor del principal de los TES de corto plazo, expresada como porcentaje con tres decimales.
- **n:** número de días que transcurran entre la fecha de cumplimiento de la subasta y la de vencimiento del título.

Ejemplo

Calcular el precio de cesión, precio de registro, utilidad generada y retención en la fuente en la operación sobre un título TES de corto plazo con las siguientes condiciones financieras:

- **Fecha de emisión:** 12/06/2018
- **Fecha de vencimiento:** 11/06/2019
- **Fecha de negociación:** 11/09/2018
- **Valor nominal:** COP\$ 1.000.000.000
- **Tasa de compra:** 5,82% E.A.
- **Tasa de venta:** 5,55% E. A. (Aguilar et. al., 2016)

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II: Calcular el precio de cesión con la ecuación (1), tomando la tasa de compra (ie) como tasa de mercado:

Por lo cual, se tiene que:

$$VP = \frac{100}{(1+0,0582)^{\frac{273}{365}}} = 95,857\% = COP\$ 958.570.000$$

El precio de cesión del título es 95,857%

Paso III: Realizar el procedimiento en calculadora financiera:

Seleccionar del menú principal la opción **EXI** → **FIN** → **VDT**:

Se observa la siguiente pantalla, y se incluyen los datos de la siguiente forma:

273/365	5,82	-95,857	100		
N	%IA	V.A	PAGO	V.F	OTRO

Paso IV. Calcular el precio de registro con la ecuación (1):

Por lo cual, se tiene que:

$$VP = \frac{100}{(1+0,0555)^{\frac{273}{365}}} = 96,040\% = COP\$ 960.400.000$$

El precio de registro del título es 96,040%

Paso V. Realizar el Procedimiento en la calculadora:

Seleccionar del menú principal la opción **EXI** → **FIN** → **VDT**:

Se observa la siguiente pantalla y se incluyen los datos de la siguiente forma:

273/365	5,55	-96,040	100		
N	%IA	V.A	PAGO	V.F	OTRO

El precio de registro del título es 96,040%

Por lo cual, se tiene que:

$$Utilidad = COP\$ 960.400.000 - COP\$ 958.570.000 - COP\$ 1.830.000$$

Así la utilidad del título es COP\$ 1.830.000.

Cálculo de TES

El TES corto plazo se identifica con el siguiente Nemotécnico: TCO364110619, indicando TCO (TES Corto plazo) 364 (Plazo) 110619 (fecha de vencimiento 11 de junio de 2019).

La retención en la fuente es del 4% y se liquida sobre la utilidad generada en las operaciones. Para títulos al descuento el comprador la paga cuando el inversionista es un contribuyente (Decreto 700 de 1997).

8.2. Títulos del Banco de la República (TBR)

Según se establece en la Circular Reglamentaria Externa-DODM 332 del Banco de la República, los TBR se colocan mediante el mecanismo de subasta holandesa.

Por los medios que se considere apropiados, el Banco de la República informa las condiciones de la subasta de TBR. Las ofertas presentadas se consideran en firme.

En las ofertas se incluye el valor nominal de los títulos que se desean suscribir, la tasa de interés efectiva anual a la cual se desea suscribir los títulos y si acepta la adjudicación parcial.

8.2.1. Agentes autorizados en la subasta

El Banco de la República es el encargado de efectuar las operaciones de emisión y colocación de sus títulos junto con los agentes autorizados para realizar la contratación definitiva en la CRE DODM-142, control de riesgo para las operaciones de expansión y contracción monetaria.

Agentes

- Establecimientos bancarios
- Corporaciones financieras
- Compañías de financiamiento
- Cooperativas financieras
- Sociedades comisionistas de bolsa

- Sociedades fiduciarias
- Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro)
- Financiera de Desarrollo Nacional
- Financiera de Desarrollo Territorial
- Fondo de Garantías de Instituciones Financieras (Fogafín)
- Dirección General de Crédito Público del Tesoro Nacional (DGCPTN)
- Sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías
- Entidades administradoras del régimen solidario de prima media con prestación definida.

8.2.2. Mecanismos de colocación

Los TBR se colocan mediante el mecanismo de subasta holandesa; el Banco de la República convoca a los agentes autorizados para presentar ofertas en términos de tasa de rendimiento y monto para cada uno de los TBR a colocar.

En la subasta holandesa se ordenan todas las ofertas en estricto orden ascendente de tasa y se aprueban todas las ofertas con tasa inferior o igual a la tasa donde se completa el cupo de la subasta.

Todas las ofertas aprobadas tienen la misma tasa de corte. Cuando el valor de dos o más ofertas a la tasa de corte supere el remanente del cupo de la subasta, el remanente se distribuye en forma proporcional al valor de las ofertas que acepten aprobación parcial.

8.2.3. Condiciones de las subastas

Las ofertas presentadas por los agentes autorizados se consideran en firme y su presentación debe hacerse con el total de los siguientes requisitos:

- El valor nominal de los títulos que se desean suscribir
- La tasa de interés efectiva anual a la cual se desea suscribir los títulos
- Indicar si se acepta la adjudicación parcial.

Cada agente autorizado puede presentar varias ofertas. No obstante, ninguna entidad puede presentar una o más ofertas cuyo valor nominal total supere la cuantía del cupo anunciado previamente por el Banco. En el caso de que ello suceda, se anulan las últimas ofertas presentadas que excedan dicho cupo.

De igual manera, ninguna entidad puede presentar ofertas cuyo diferencial entre la tasa mínima y máxima de sus ofertas supere el diferencial máximo de tasas que previamente haya determinado el Banco en la respectiva convocatoria. Se anulan las ofertas que excedan dicho diferencial de tasas.

Además, si las ofertas se realizan a través del mecanismo alterno pueden presentarse hasta tres ofertas por título a subastar.

8.2.4. Cuantía de las ofertas

Cada oferta debe ser:

- Igual o superior a COP\$ 500.000.000.
- Expresada en múltiplo de COP\$ 100.000.
- El monto máximo está limitado al valor amparado por la Póliza Global Bancaria del Banco de la República, que se anuncia en la correspondiente convocatoria.

8.2.5. Cronograma de las subastas

Las subastas de TBR se realizan preferiblemente los martes. En caso de que el día de la subasta corresponda a un día feriado o día hábil no bancario, la subasta se realiza el anterior día hábil. Se entiende por día hábil no bancario aquel en el cual el Banco no preste sus servicios.

8.2.6. Cumplimiento

Las ofertas aprobadas deben cumplirse el mismo día de la subasta a través del Depósito Central de Valores (DCV). Se cumple la oferta con la disponibilidad y entrega completa de los recursos necesarios en la cuenta de depósito en pesos del agente autorizado antes del cierre del portal de acceso SEBRA. Con el débito de dicha cuenta el Banco de la República efectúa el registro de los derechos desmaterializados en la cuenta de títulos del agente autorizado en el DCV.

8.3. TES largo plazo - TES Clase B

Los TES Clase B con plazo mayor a un (1) año, -TES largo plazo - son títulos de deuda pública interna de la nación, emitidos por el gobierno nacional - Ministerio de Hacienda y Crédito Público - destinados a financiar operaciones del Presupuesto General de Nación de conformidad con lo establecido en los Artículos 4 y 5 de la Ley 51 de 1990.

Los TES largo plazo son emitidos a tasa fija o variable y denominada en moneda legal colombiana, en dólares de Estados Unidos de América o en Unidades de Valor Real (UVR). Cada TES de largo plazo está conformado por el principal, que se amortiza al final del plazo, y por uno o varios cupones de intereses anuales, según corresponda. Se pagan en moneda legal colombiana.

Los TES de largo plazo son emitidos con plazo de uno o más años calendario. Son títulos a la orden libremente negociables en el mercado secundario y cuando corresponda, los cupones de intereses también son libremente negociables. La transferencia de los valores que se encuentran en un Depósito Centralizado de Valores puede hacerse mediante el simple registro en el depósito con la previa orden escrita del titular de los títulos o de su mandatario. Los únicos TES a los cuales puede realizarse *Strip* y dividirlos son los tasa fija en pesos dado su prospecto de emisión y características en el DCV.

En cada emisión, los intereses se calculan desde el día siguiente al inicio del respectivo período y hasta el día pactado para su pago, empleando como base de conteo 365/365, que corresponde a años de 365 días, de 12 meses, con el período de días calendario que corresponda a cada mes, excepto para el mes de febrero, que corresponde a 28 días, incluso para años bisiestos. Cuando el cupón cae en un día no hábil, el pago de intereses es el día hábil siguiente.

El precio de los TES de largo plazo es el valor presente de un título compuesto por el principal y los cupones de intereses equivalentes a 100 unidades de valor nominal, descontado a la tasa de rendimiento aprobada en la subasta el día de cumplimiento de la respectiva oferta.

El precio se expresa con tres decimales y es el resultado de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Precio} = \frac{100}{(1 + i_e)^{[(N-1) + (\frac{365}{365})]}} + \sum_{k=1}^n \frac{100 * \text{Tasa cupón}}{(1 + i_e)^{[(k-1) + (\frac{365}{365})]}}$$

Ecuación (9)

donde:

- **Precio:** valor presente de un título con valor nominal de 100 unidades descontado a una tasa de interés *ie*.
- **Tasa cupón:** porcentaje con el cual se calculan los rendimientos periódicos de los títulos y corresponde a la tasa facial de los mismos.
- **ie:** tasa de rendimiento efectiva anual de los TES de largo plazo resultante de la subasta (tasa de corte), expresada como porcentaje, con tres decimales.
- **n:** número de días que transcurran entre la fecha de cumplimiento de la subasta y el próximo pago de intereses del título.
- **N:** número de cupones de intereses del título pendientes de pago en la fecha de cumplimiento de la subasta.
- **k:** variable que toma valores enteros entre 1 y N (MHCP, 2018b).

8.3.1. TES a tasa fija

Según estableció el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en la Resolución 5113 de 2019, los TES a tasa fija son aquellos cuyos pagos de intereses o rendimientos se pactan sobre una tasa fija conocida desde el momento en que se realiza la inversión. Sus características que permiten diferenciarlos por plazo, por rentabilidad o por denominación (pesos, dólares o UVR).

8.3.2. TES a tasa variable

Los TES a tasa variable son aquellos cuya rentabilidad depende de un índice de referencia, de un indicador o Spread, como por ejemplo IPC, y se expresa de la siguiente forma: $IPC + 2,87$ puntos, determinando una tasa efectiva.

8.3.3. TES UVR

La UVR es un indicador atado a la inflación que sirve como herramienta de corrección monetaria. Fue creada como propuesta de la Dirección General de Crédito Público del Ministerio de Hacienda para que las utilidades de los Títulos del Tesoro Nacional de largo plazo no se depreciaran debido a la inflación y de esta forma proteger a los inversionistas, garantizando el pago del cupón del bono ajustado al nivel de la inflación.

La UVR nació como un indicador con base 100 el 15 de mayo de 1999. Cuando se creó, el país se encontraba en medio de la crisis de Unidad de Poder Adquisitivo Constante (UPAC) que en principio funcionaba igual que la UVR, pero luego fue ligado a la

tasa de los DTF (Depósitos a Término Fijo) causando una crisis financiera que llevó a una fuerte recesión en 1999. Por esta razón, los encargados de la política económica del país decidieron usar la UVR principalmente para los préstamos hipotecarios.

La mayor proporción de TES se encuentra emitida en pesos, seguido por los títulos en UVR, ambos títulos bonos tasa fija pero la UVR varía todos los días con base en la inflación mensual.

Las decisiones de inversión deben pasar siempre por el análisis tanto de la curva en pesos como de aquella en UVR para identificar aspectos como la inflación implícita de los bonos soberanos.

En cada emisión, los intereses se calculan desde el día siguiente al inicio del respectivo período y hasta el día pactado para su pago, empleando como base de conteo 365/365, que corresponde a años de 365 días, de 12 meses, con el período de días calendario que corresponda a cada mes, excepto para el mes de febrero, que corresponde a 28 días, incluso para años bisiestos.

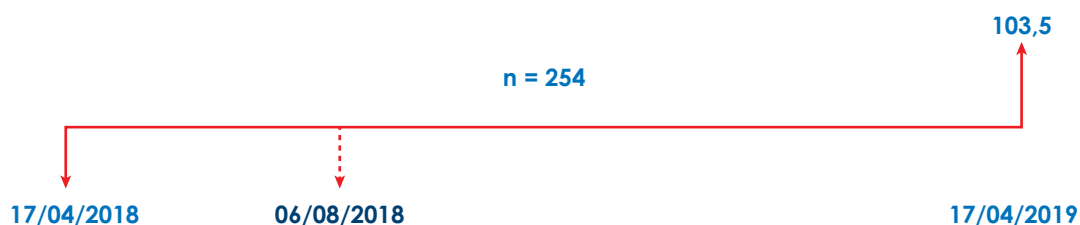
En el siguiente ejemplo se observa que el rendimiento total de un TES UVR está dado por el valor neto obtenido de la tasas de negociación del título más el rendimiento neto obtenido por el cambio en valor de la moneda UVR (MHCP, 2018b).

Ejemplo

Proyectar el precio sucio y el valor de giro de un TES en UVR calculando el valor de giro con la UVR del día de la negociación:

- Fecha de emisión: 17/04/2013
- Fecha de vencimiento: 17/04/2019
- Tasa facial: 3,50 año vencido
- Valor nominal: UVR 10.000.000
- Tasa de negociación: 3,43% E.A.
- El título se negocia el 06/08/2018
- Valor de la UVR para este día COP\$ 259,6900 (Aguilar et. al., 2016).

Paso 1. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Establecer el valor de giro, para lo que se debe utilizar la ecuación (1):

$$VP = \frac{103,5}{(1+0,0343)^{\frac{254}{365}}}$$

$$VP = 101,099$$

$$VP = 10.000.000 \times 101,099\% \times 259.6900 = \text{COP\$ } 2.625.439,931$$

Cálculo de TES en UVR

La liquidación de estos papeles se realiza con la UVR del día de la valoración o negociación.

Ejemplo

- *Cálculo de la UVR:* hallar la UVR para el día 16 de marzo de 2019:

Se toma el valor de la UVR del día 15 de marzo, COP\$ 263,1692 y se multiplica por la sumatoria de 1 más el valor de la variación del IPC del mes anterior (0,57%) elevado al valor resultante de la división entre, t día de cálculo y d número de días que hay en el correspondiente mes:

$$263,1692 \times (1 + 0,57\%)^{\frac{1}{31}} = 263,2175$$

8.3.4. TES IPC

Son títulos cuya tasa de rendimiento está compuesta por la variación del IPC más un porcentaje de rendimiento adicional o margen. Se denominan en moneda legal colombiana, se expiden en múltiplos de COP\$ 100.000 y el valor mínimo es de COP\$ 500.000.

8.3.5. TES Global

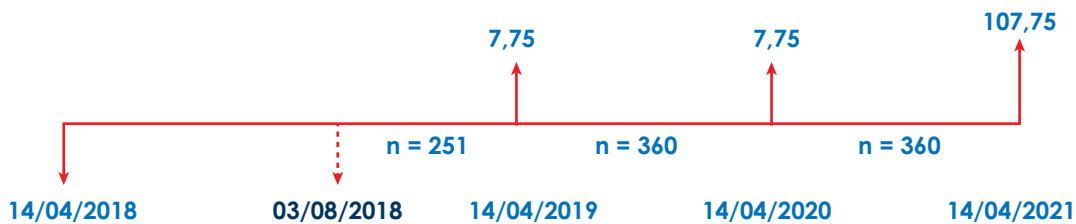
Los Bonos Globales son instrumentos financieros ofrecidos por la República de Colombia a los inversionistas y han sido la principal fuente de financiación para el gobierno. La mayoría de los Bonos Globales se denominan en dólares aunque existen en euros. Se negocian y registran en la Bolsa de Valores de Colombia. su cumplimiento es en T+2 y se liquidan con la TRM vigente el día de la negociación.

Ejemplo

Determinar el precio sucio y valor de giro para un Bono de deuda externa - Bono Global en dólares negociado el 01/08/2018 con las siguientes condiciones financieras:

- Valor nominal: USD 500.000
- Fecha de emisión: 14/04/2010
- Fecha de vencimiento: 14/04/2021
- Paga una tasa facial de: 7,75% anual vencido
- Tasa efectiva de negociación: 5,97
- TRM del 01/08/2018: COP\$ 2.886,80
- El cumplimiento se realiza a T+2 el día 03/08/2018

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Calcular el precio sucio con la ecuación (1):

$$VP = \frac{7,75}{(1+0,0597)^{\frac{251}{365}}} + \frac{7,75}{(1+0,0597)^{\frac{611}{365}}} + \frac{107,75}{(1+0,0597)^{\frac{971}{365}}}$$

$$VP = 7,442924 + 7,023614 + 92,149567 = 106,616$$

$$VP = USD 500.000 \times 106,616\% \times 2,886.8 = 1.538.895.344$$

Cálculo de la TRM

La TRM es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de Estados Unidos. Se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios que transan en el mercado cambiario colombiano. Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia calcula y certifica diariamente la TRM.

9. Otras clases de títulos de Renta fija: conceptos y características

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características de los principales títulos negociados en el mercado de deuda privada en Colombia y de algunos títulos de deuda pública diferentes a TES.
- Calcular la liquidación de operaciones realizadas sobre algunos de los títulos negociados en el mercado de deuda privada en Colombia y de algunos títulos de deuda pública diferentes a TES.

9.1 CDT

Los Certificados de Depósito a Término (CDT) son títulos valores que emite una entidad financiera y representan un capital recibido por los clientes y cuya devolución es pactada dentro de un período de tiempo determinado. Un cliente le entrega dinero a una entidad financiera por un plazo establecido previamente, para que al finalizar el mismo, la entidad restituya dicho dinero junto con los intereses.

El plazo de estos títulos no puede ser inferior a un mes. Garantizan una rentabilidad con tasa fija o tasa variable (DTF, IPC, IBR) durante el plazo pactado, se negocian con tasa efectiva y son irredimibles antes de su vencimiento, pero es posible negociarlos antes de su vencimiento sujeto a un descuento en el mercado secundario. El riesgo de invertir en este tipo de valores es menor por ser una inversión de renta fija conservadora y los rendimientos son menores respecto de otro tipo de inversiones.

Las entidades financieras que pueden emitir este tipo de títulos son los bancos, las corporaciones financieras, las compañías de financiamiento comercial y las cooperativas financieras.

Estas inversiones se encuentran protegidas por el seguro de depósitos administrado por el Fondo de Garantías de Instituciones Financieras (Fogafín) que cubre hasta un monto de COP\$ 50.000.000 por depositante y por entidad inscrita (AMV, 2012).

Los rendimientos de los CDT negociados y valorados pueden estar determinados por una tasa fija en términos nominales o efectivos anuales. Para el cálculo de los intereses, debe convertirse la tasa nominal anual en una periódica. Si es efectiva anual debe convertirse en una tasa nominal equivalente de acuerdo con la perio-

dicidad de pago de intereses establecidos por cada emisor. La tasa así obtenida se aplica al monto de capital vigente para el período que representen los correspondientes valores.

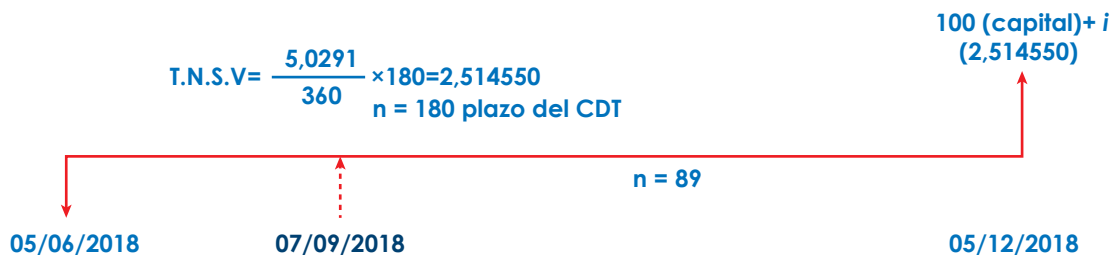
Ejemplo

Sobre un CDT emitido con base de liquidación 360 días con un solo flujo, calcular el precio de cesión con comisión en venta del 0,5% y el IVA sobre comisión del 19%.

Se emite un CDT con:

- Valor nominal: COP\$ 80.000.000
- Fecha de emisión: 05/06/2018
- Fecha de vencimiento: 05/12/2018
- El emisor paga una tasa facial del 5,0291% Nominal Anual Semestre Vencido
- El día 07/09/2018 lo ceden a una Tasa Efectiva del 4,842% (Aguilar et. al., 2016)

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Establecer el precio de cesión con la ecuación (1):

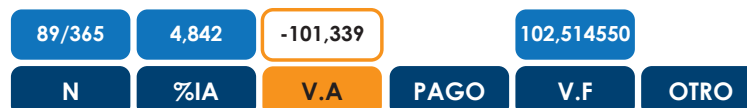
$$VP = \frac{102,514550}{(1 + 0.04842)^{\frac{89}{365}}} = 101,339$$

donde $(\$80.000.000 * 101.339\%) = \$81.071.200$

Paso III. Realizar el procedimiento en la calculadora:

Seleccionar del menú principal la opción **EXI** → **FIN** → **VDT**:

Se observa la siguiente pantalla y se incluyen los datos:



Paso IV. Calcular la comisión de venta con la fórmula:

$$\text{Comisión Venta} = \text{COP\$ } 81.071.200 * 0,5\% = \text{COP\$ } 405.356$$

Paso V. Establecer el IVA sobre comisión en venta con la fórmula:

$$\text{IVA venta} = \text{Comisión venta} \times 19\%$$

$$\text{IVA venta} = \text{COP\$ } 405.356 \times 19\% = \text{COP\$ } 77.018$$

Paso VI. Calcular el valor neto de la venta con la fórmula:

$$\text{Valor neto} = \text{Precio de cesión} + \text{Comisión venta} + \text{IVA sobre comisión}$$

$$\text{Valor neto} + \text{COP\$ } 81.071.200 + \text{COP\$ } 405.356 + \text{COP\$ } 77.018 = \text{COP\$ } 81.553.574$$

Cálculo de días pago tasa facial, días y precio. Nematécnico

En el ejemplo, la tasa facial (pago de rendimientos por parte del emisor) se calculó base 360 días pues el emisor reconoce años de 360 días, semestres de 180 días, trimestres de 90 días y meses de 30 días. Por norma para el pago de rendimientos la tasa facial se calcula con seis decimales y el último se aproxima. La TIR y el precio se informa con tres decimales truncando al tercero.

Para la negociación y valoración, los días entre los diferentes flujos se descuentan con base 365 días. Así, entre el 7 de septiembre de 2018 (fecha de negociación) y 5 de diciembre de 2018 (fecha de vencimiento), le quedan al papel 89 días porque la tasa efectiva de negociación 4,842% es base 365 días.

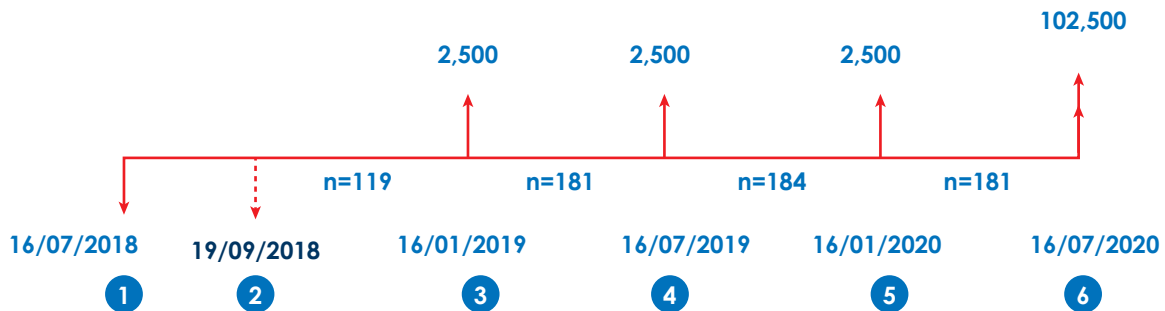
El Nematécnico para su negociación y valoración, que es un código usado en los sistemas transaccionales y de registro para identificar los títulos valores, es CDTDVIS0V: CDT (título) DVI (emisor) S (tasa fija simple) 0 (base 360 días) V (vencido).

Ejemplo

Sobre un CDT emitido con base de liquidación 360 días con varios flujos, hallar el valor de giro para el vendedor del CDT con las siguientes condiciones financieras:

- Fecha de emisión: 16/07/2018
- Fecha de vencimiento: 16/07/2020
- Valor nominal: COP\$ 100.000.000
- Paga una tasa Nominal Anual Semestre Vencido del 5,00%
- Un inversionista lo compra el 19/09/2018 a una rentabilidad del 4,92% Efectivo Anual

Paso I. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Calcular el precio de compra con la ecuación (1):

$$VP = \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{119}{365}}} + \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{300}{365}}} + \frac{2,500}{(1+0,0492)^{\frac{484}{365}}} + \frac{102,500}{(1+0,0492)^{\frac{665}{365}}}$$

$$VP = 2,461159 + 2,403235 + 2,345748 + 93,912151$$

$$VP = 101,122 = COP\$ 101.122.000$$

Cálculo de retención en la fuente para títulos vencidos

La retención en la fuente para títulos vencidos se liquida al cliente vendedor cuando es contribuyente, sobre la utilidad generada teniendo en cuenta la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta, por el 4%.

Paso III. Calcular la retención en la fuente:

$$\text{Retención en la fuente} = (\text{Precio de venta} - \text{Precio de compra inicial}) * 4\%$$

$$\text{Retención en la fuente} = (COP\$ 101.122.000 - COP\$ 100.000.000) * 4\%$$

$$\text{Retención en la fuente} = \text{COP\$ } 1.122.000 * 4\% = \text{COP\$ } 44.880$$

Paso IV. Realizar el procedimiento en la calculadora financiera:

Seleccionar del menú principal la opción **EXI** → **FIN** → **F.CAJ**:

FIN	COM	SUMA	CALE	RESOL	CMBM
↑					
VDT	CNVI	F.CAJ	BONO	DEPRC	
↑					
F.CAJ(0)			0	→	INPUT
CAL	INSR	ELIM	NOM	OBT	NVC
F.CAJ(1)			0		INPUT
No. VECES (1)			118		INPUT
F.CAJ(2)			2.5		INPUT
No. VECES (2)			1		INPUT
F.CAJ(3)			0		INPUT
No. VECES (3)			180		INPUT
F.CAJ(4)			2.5		INPUT
No. VECES (4)			1		INPUT
F.CAJ(5)			0		INPUT
No. VECES (5)			183		INPUT
F.CAJ(6)			2.5		INPUT
No. VECES (6)			1		INPUT
F.CAJ(7)			0		INPUT
No. VECES (7)			180		INPUT
F.CAJ(8)			102.5		INPUT
No. VECES (8)			1		INPUT

A continuación, seleccionar el botón **EXI** → **CALC**:



Se observa la siguiente pantalla, se ingresa la información de la tasa (1%) y se selecciona la opción **VAN**. Para el cálculo de la tasa debe tenerse en cuenta la siguiente ecuación:

$$i\% = (1 + TASA)^{\frac{1}{365}} - 1 \times 100 = (1 + 0,0492)^{\frac{1}{365}} - 1 \times 100 = 0,013159$$

Paso V. Realizar el procedimiento en hoja de cálculo para un mejor entendimiento:

FECHA DEL NEGOCIO	19/09/2018
FECHA DE EMISIÓN	16/07/2018
FECHA DE VENCIMIENTO	16/07/2020
MODALIDAD DE PAGO	Tasa Nominal Anual Semestre Vencido (TNASV)
TASA NOMINAL	5,000%
TIR	4,92%
NOMINAL	COP\$ 100.000.000
Precio sucio (la definición se amplía en el capítulo 5)	COP\$ 101.122
Valor giro	COP\$ 101.122.000

FECHAS DE PAGO	DÍAS VTO	DÍAS PERIODO	TASA FACIAL = (Tasa Nominal / (360/ Días periodo))	VALOR FLUJO (COP\$)	VPresente = Valor Flujo / ((1+TIR) ^ (Días VTO / 365)) (COP\$)
19/09/2018					
16/01/2019	119	180	2,500%	2.500	2,461159

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

FECHAS DE PAGO	DÍAS VTO	DÍAS PERIODO	TASA FACIAL = (Tasa Nominal / (360/ Días periodo))	VALOR FLUJO (COP\$)	VPresente = Valor Flujo / ((1+TIR) ^ (Días VTO/ 365)) (COP\$)
16/07/2019	300	180	2,500%	2.500	2,403235
16/01/2020	484	180	2,500%	2.500	2,345748
16/07/2020	665	180	2,500%	102.500	93,912151
VALOR PRESENTE					101,122

9.2. Bonos

Los Bonos son valores de renta fija que representan una deuda de la entidad emisora con los inversionistas que lo adquieren y constituyen una parte proporcional de un crédito colectivo a cargo del emisor.

Principales características de los Bonos:

- Son valores de renta fija, en la medida en que sus rendimientos son determinados o determinables desde el momento de su emisión y colocación. No obstante, pueden tener una parte variable.
- Pueden ser nominativos, a la orden o al portador.
- Son valores negociables con un período mínimo de maduración, vencimiento o redención de un año.

Agentes:

- El emisor, quien es el deudor del crédito colectivo representado en los Bonos.
- Los inversionistas quienes adquieren estos títulos valores.
- El agente estructurador, responsable de la coordinación entre el emisor y el inversionista, las formas de emisión y de colocación de los títulos.
- El agente colocador que es la entidad encargada de recibir los bonos y colocar los valores entre el público.

- Una vez superada la etapa de emisión y colocación de los bonos:
- El agente de pagos quien es representante del emisor para pagar los respectivos capitales junto con los intereses adeudados a los inversionistas.
- El agente depositario, la entidad responsable de la custodia y administración de los títulos.
- Las agencias calificadoras quienes evalúan el riesgo crediticio del emisor.
- El representante legal de los tenedores de los Bonos, quien defiende los intereses de los inversionistas (BVC, 2008a).

Para este tipo de títulos es importante tener en cuenta los factores de riesgo, los derechos de los tenedores de los bonos, las obligaciones a cargo de la sociedad emisora y la calificación de riesgo (documento elaborado por una sociedad que evalúa el riesgo de la empresa y su capacidad para cumplir con el pago de las sumas que se ha obligado a pagar, incluyendo los intereses).

De acuerdo con la Guía del Mercado de Valores de la BVC, los siguientes son los principales tipos de bonos que generalmente se ofrecen y negocian en el mercado:

- **Bonos ordinarios:** son aquellos que tienen las características generales de los Bonos. La emisión establece los activos que garantizan el cumplimiento de sus obligaciones, en donde el patrimonio del emisor respalda la emisión.
- **Bonos convertibles en acciones:** son redimidos por el emisor entregándole al inversionista acciones emitidas por el mismo emisor en vez de un capital en dinero, ya sea de manera obligatoria o mediante el ejercicio de esa facultad por parte del tenedor. Los bonos convertibles en acciones son de dos tipos: i) bonos obligatoriamente convertibles en acciones y ii) bonos facultativamente convertibles en acciones.

Los bonos obligatoriamente convertibles en acciones son aquellos en los cuales, al momento de maduración o vencimiento, el pago del capital y de los rendimientos representados en tal valor consiste en la entrega de acciones, sin que esta decisión dependa del inversionista. Estos valores se denominan usualmente Boceas.

Los Bonos son facultativamente convertibles en acciones si la entrega de acciones como pago del capital y los rendimientos del bono al momento de su vencimiento dependen de una decisión unilateral del inversionista.

Según se establece en el Decreto 2555 de 2010, en ambos casos deben existir las acciones en reserva necesarias por el emisor para la conversión de los Bonos.

- **Bonos de riesgo:** creados por la Ley 550 de 1999, eran emitidos por empresas sujetas a acuerdos de reestructuración empresarial y representaban la capitalización de pasivos de dichas empresas. Para la emisión y colocación de las acciones y bonos de riesgo era suficiente su inclusión en el acuerdo del reglamento de suscripción, por lo cual no se requería trámite o autorización para su colocación.

En el Decreto 2555 de 2010 se establece que este tipo de títulos deben indicar claramente que son bonos de riesgo, y que en el prospecto de colocación se expresen las condiciones del acuerdo de reestructuración y si los bonos tienen o no calificación de riesgo otorgada por una sociedad calificadora de valores autorizada por la Superintendencia Financiera.

Allí mismo se indica que las entidades emisoras de bonos de riesgo inscritas en el Registro Nacional de Valores y Emisores (RNVE) radican trimestralmente en la Superintendencia Financiera un informe sobre la evolución del acuerdo de reestructuración, suscrito por el representante legal, el revisor fiscal y el promotor de la entidad.

- **Bonos subordinados:** en caso de liquidación, el cobro de esos bonos por parte de sus tenedores está subordinado a que el resto de los acreedores comunes haya cobrado su deuda.
- **Bonos sindicados:** los bonos sindicados son emitidos por varios emisores con sujeción a las siguientes condiciones:
 - g. Que se suscriba un aval sobre todas las obligaciones resultantes del bono, o se prevea la solidaridad de todos los emisores sindicados, es decir, que se pueda cobrar a todos y cada uno de ellos la totalidad del valor del bono.
 - h. Que se realice un acuerdo escrito entre los emisores sindicados en donde se establezcan las condiciones básicas de la emisión.
 - i. Que se confiera la administración de la emisión sindicada a una sola entidad fiduciaria o a un Depósito Centralizado de Valores.
- **Bonos emitidos por organismos multilaterales:** el Decreto 2555 de 2010 establece que este tipo de procesos debe realizarse obligatoriamente de forma desmaterializada. Como la emisión de bonos por organismos multilaterales implica una operación de una persona no residente en Colombia denominada en moneda local y que conlleva a la transferencia de recursos al exterior, es una operación de cambio la cual, que debe cumplir las disposiciones del Banco de la República para operaciones del mercado cambiario.
- **Bonos con opción Call:** esta opción permite al emisor rescatar el bono antes de la fecha de vencimiento, por ejemplo cuando las tasas de interés bajan lo

suficiente como para que sea económicamente viable para el emisor reemplazar la emisión existente.

- **Bonos con opción Put:** son bonos con derecho a venta que incluyen la opción para el tenedor de solicitar la recompra del bono por parte del emisor en una fecha y precios determinados.
- **Bonos Bullet:** tienen cupones que se componen solo de interés y amortizan el capital en una sola fecha, el vencimiento. Periódicamente el inversor recibe pagos de intereses y al vencimiento recibe el valor nominal del bono.
- **Bonos hipotecarios:** creados por la Ley 546 de 1999, son títulos valores de contenido crediticio emitidos por establecimientos de crédito que tienen como finalidad exclusiva cumplir contratos de crédito para la construcción de vivienda y para su financiación a largo plazo.

Los créditos que obtengan financiación mediante la emisión de bonos hipotecarios deben estar garantizados con hipotecas de primer grado o primer orden de prelación que no pueden garantizar ninguna otra obligación; además, no pueden ser vendidos, cedidos o transferidos de ninguna manera, sometidos a ningún gravamen, ni utilizados como garantías por el emisor de los respectivos bonos.

No obstante, el establecimiento de crédito emisor puede acordar con otro establecimiento de crédito que asuma la obligación de pagar los bonos cediendo la correspondiente cartera hipotecaria, siempre y cuando dichas operaciones cuenten con la autorización de la Superintendencia Financiera.

Estructura de Nemotécnicos:

El Nemotécnico de un bono de deuda privada estandarizada consta de doce (12) campos alfanuméricos.

Ejemplo

BISA1189C15 (Bono ISA, primera emisión del año 18, paga con IPC, serie C, 15 años)

- **POSICIÓN 1:** indica el tipo de título
- **POSICIÓN 2 a 4:** indican el código del emisor
- **POSICIÓN 5:** indica el número de emisión
- **POSICIÓN 6 y 7:** indican el año de emisión de los títulos o de su inscripción en la Bolsa de Valores de Colombia S.A.
- **POSICIÓN 8:** indica el tipo de rendimiento:
 - ◇ S Tasa Fija Simple
 - ◇ 1: Título indexado a la DTF
 - ◇ 3: Título indexado a la TRM

- ◇ 7: Título indexado a la UVR
- ◇ 8: Título indexado al IBR
- ◇ 9: Título indexado al IPC
- POSICIÓN 9: indica la letra que identifica la serie del título
- POSICIÓN 10 a 12: indican el plazo en años o en meses de la emisión del título (BVC, 2018a).

La mayoría de los bonos se emiten con tasa facial base de liquidación 365 días, con criterio de negociación por precio limpio.

Ejemplo

Calcular el precio sucio, precio limpio y el valor de giro sobre un bono emitido con base de liquidación 365 días, con las siguientes condiciones financieras:

- Valor nominal: COP\$ 300.000.000
- Fecha de emisión: 12/06/2016
- Fecha de vencimiento: 12/06/2020
- El emisor paga los rendimientos semestre vencido con tasa efectiva del 5,85%
- Fecha de negociación: 20/09/2018
- Lo descuenta en el mercado secundario con tasa efectiva del 5,33%

Paso 1. Convertir la tasa efectiva en una tasa periódica para 183 y 182 días con la ecuación (3):

$$IPV = [(1 + 5,85\%)^{\frac{183}{365}} - 1] * 100$$

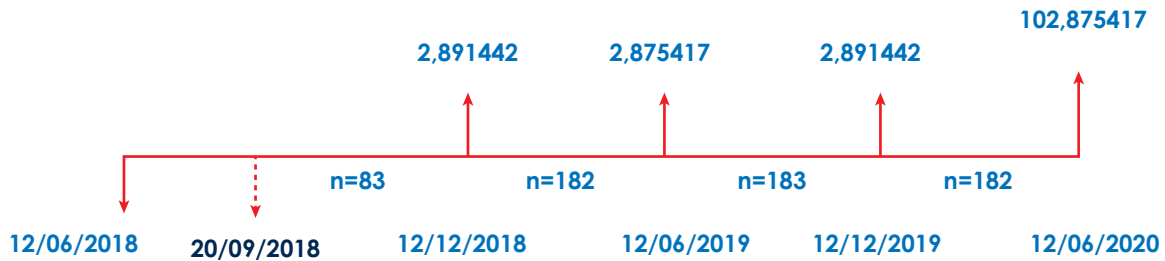
$$PV = 2,891442$$

$$IPV = [(1 + 5,85\%)^{\frac{182}{365}} - 1] * 100$$

$$PV = 2,875417$$

Tasa Eectiva	T.P. (183 días)	T.P. (182 días)
5,85	2,891442	2,875417

Paso II. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



$$VP = \frac{2,891,442}{(1+0,0533)^{\frac{83}{365}}} + \frac{2,875,417}{(1+0,0533)^{\frac{265}{365}}} + \frac{2,891,442}{(1+0,0533)^{\frac{449}{365}}} + \frac{102,875,417}{(1+0,0533)^{\frac{630}{365}}}$$

$$VP = 2,857,500 + 2,769,028 + 2,712,902 + 94,055,911 = 102,395$$

$$VP = COP\$ 300.000.000 * 102,395\% = COP\$ 307,185,000$$

Paso III. Calcular el Precio sucio con la ecuación (1):

Paso III. Calcular el precio limpio con la siguiente ecuación:

$$\text{Precio Limpio} = \text{Precio Sucio} - \left(\left(\frac{\text{Tasa Cupón}}{183} \right) \times \text{días} \right)$$

$$\text{Precio Limpio} = 102.395 - \left(\left(\frac{2,891,442}{183} \right) \times 100 \right)$$

$$\text{Precio Limpio} = 102.395 - 1.580023 = 100,814$$

Cálculo de precio sucio y limpio

En el ejercicio anterior se calculó el precio sucio, a través de este precio se calcula el valor de giro y está conformado por el precio limpio y la causalidad lineal de los intereses desde el último día de pago hasta la fecha de negociación.

Precio limpio es el precio que no incluye los intereses corridos desde el último cupón, considerando por separado los intereses corridos hasta la fecha de liquidación. Los bonos estandarizados en Colombia, se negocian por precio limpio (Aguilar et. al., 2016).

Paso IV. Realizar el procedimiento en hoja de cálculo:

FECHA DEL NEGOCIO	20/09/2018
FECHA DE EMISIÓN	12/06/2016
FECHA DE VENCIMIENTO	12/06/2020
MODALIDAD DE PAGO	SV
TASA FACIAL EFECTIVA	5,85%
TIR DE NEGOCIACIÓN	5,33% E.A.
VALOR NOMINAL	COP\$ 300.000.000
Precio sucio	102,395%
Valor giro	COP\$ 307,185,000

FECHAS DE PAGO	DÍAS VTO	DÍAS PERIODO	TASA FACIAL = (Tasa Nominal / (365/ Días periodo))	VALOR FLUJO (COP\$)	VPresente = Valor Flujo / ((1+TIR) ^ (Días VTO/ 365)) (COP\$)
20/09/2018					
12/12/2018	83	183	2,891442%	2,891442	2,857500
12/06/2019	265	182	2,875417%	2,875417	2,769028
12/12/2019	448	183	2,891442 %	2,891442	2,712902
12/06/2020	630	182	2,875417%	102,875417	94,055911
VALOR PRESENTE					102,395

Los bonos amortizables son una forma de financiación y captación de recursos por los emisores a través del compromiso de reembolsar a los inversionistas antes del vencimiento del título unos porcentajes del capital previamente definidos en el prospecto de emisión.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Ejemplo

Realizar las diferentes amortizaciones informadas por el emisor en el respectivo prospecto de emisión y calcular el valor presente con las siguientes condiciones financieras:

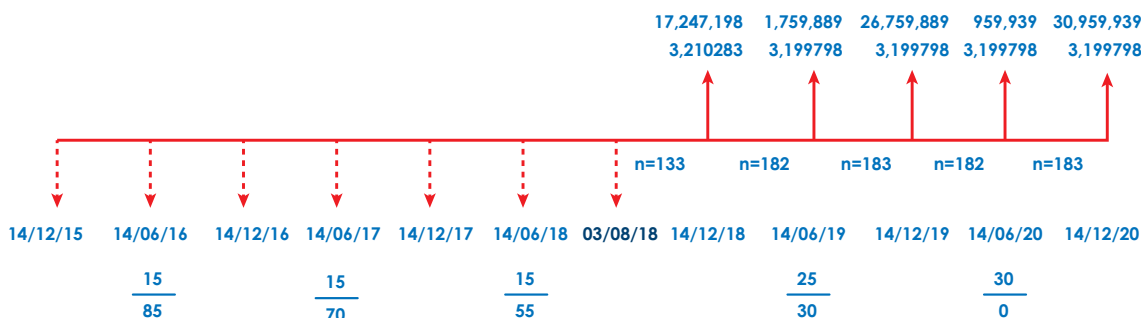
- Fecha de emisión: 14/06/2015
- Fecha de vencimiento: 14/06/2020
- Fecha de negociación: 03/08/2018
- Valor nominal: COP\$ 100.000.000
- Tasa facial: DTF +1,8 puntos Semestre Vencido
- Tasa efectiva de compra: 5,59%
- El emisor paga los rendimientos con la DTF del inicio del periodo
- DTF trimestre anticipado del 14/06/2018: 4,47
- DTF trimestre anticipado del 03/08/2018: 4,45
- El emisor realiza las amortizaciones en las siguientes fechas: (Aguilar et. al., 2016)

Fecha de Amortización	Porcentaje de Amortización
14/06/2016	15%
14/06/2017	15%
14/06/2018	15%
14/06/2019	25%
14/06/2020	30%

Paso I. Calcular las tasas:

	DTF	T.N.A.T.A	T.E	T.N.A.S.V.	I.P
DTF (14/06/2018)	4,47 + 1,8	6,27	6,523625	6,420566	3,210283
DTF (03/08/2018)	4,45 + 1,8	6,25	6,501984	6,399597	3,199798

Paso II. Graficar para observar los saldos después de realizar los porcentajes de amortización:



Paso III. Calcular el precio de compra con la ecuación (1):

$$VP = \frac{COP\$ 17.247.198}{(1+0,0559)^{\frac{133}{365}}} + \frac{COP\$ 1.759.889}{(1+0,0559)^{\frac{315}{365}}} + \frac{COP\$ 26.759.889}{(1+0,0559)^{\frac{498}{365}}} + \frac{COP\$ 30.959.939}{(1+0,0559)^{\frac{863}{365}}} + \frac{COP\$ 959.939}{(1+0,0559)^{\frac{680}{365}}}$$

$$VP = COP\$ 16.908.722 + COP\$ 1.679.184 + COP\$ 24.845.844$$

$$+ COP\$ 867.429 + COP\$ 27.223.675$$

$$VP = COP\$ 71.524.856$$

9.3. Papeles comerciales

Los papeles comerciales son títulos valores de contenido crediticio emitidos por empresas comerciales, industriales y de servicios con el propósito de financiar capital de trabajo. El plazo es superior a quince (15) días e inferior a un (1) año, el monto de la emisión no puede ser inferior a dos mil (2.000) SMMLV.

Los recursos obtenidos a través de la colocación de los papeles comerciales no pueden destinarse a la realización de actividades propias de los establecimientos de crédito y el emisor debe inscribir los valores en la BVC.

Existen dos modalidades de emisión:

- La emisión única en la cual hay una sola emisión y colocación de los títulos.
- La emisión rotativa que permite ofrecer los papeles comerciales las veces que se requiera.

9.4. Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA)

Los Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA) son emitidos por Finagro y tienen como finalidad cumplir como mecanismo de financiación para el sector agropecuario. Son inversiones obligatorias para los establecimientos de crédito según la Resolución 3 de 2000 expedida por el Banco de la República.

Estos títulos cumplen además con las siguientes características:

- Pueden ser de Clase A o B.
- Tienen un plazo de amortización de un (1) año.
- Se expiden a la orden y son libremente negociables en el mercado.
- Son fraccionables a solicitud y a costa del tenedor legítimo.
- Los rendimientos son pagaderos Trimestre Vencido sobre su valor nominal.
- Tienen una caducidad de tres (3) años.
- Solo pueden ser suscritos primariamente por los establecimientos de crédito obligados a efectuar la inversión.
- No son prorrogables y con posterioridad a la fecha de su vencimiento no hay lugar a la causación de rendimiento alguno.
- La tasa de interés de los TDA Clase A es la DTF Efectiva Anual disminuida en cuatro puntos porcentuales (DTF-4). Cuando la DTF aplicable sea igual o inferior a 4% no se reconocen rendimientos sobre los TDA Clase A.
- La tasa de interés para los TDA Clase B es la DTF Efectiva Anual disminuida en dos puntos porcentuales (DTF-2). Cuando la DTF aplicable sea igual o inferior a 2%, no se reconocen rendimientos sobre los TDA Clase B.
- Para ambas clases de títulos, el rendimiento se determina con base en la tasa DTF Efectiva Anual vigente en la semana de inicio del correspondiente trimestre del título y es fijo para ese período (Banco de la República, 2000a).

9.5. Títulos de Reducción de Deuda (TRD)

Los Títulos de Reducción de Deuda (TRD) son títulos creados para realizar abonos sobre los saldos vigentes de las deudas para la financiación de vivienda individual a largo plazo. De acuerdo con lo previsto en el Artículo 44 de la Ley 546 de 1999 y en el Decreto 237 de 2000, los TRD tienen las siguientes características y condiciones:

- Son emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Son desmaterializados.
- Son títulos a la orden y libremente negociables en el mercado.
- Se denominan en UVR.
- La cuantía mínima de los títulos es de mil (1.000) UVR y para valores superiores a esta cuantía se adiciona en múltiplos de cien (100) UVR.
- Tienen como fecha de emisión y colocación el jueves de la segunda semana monetaria de cada mes calendario. En caso de que tal día sea un día no hábil bancario, la inversión se realiza el siguiente día hábil bancario.
- No reconocen intereses remuneratorios.
- El capital se amortiza en un único pago a su vencimiento, en moneda legal colombiana, por el equivalente al valor de la UVR vigente el día de su exigibilidad.
- Tienen un plazo de diez (10) años contados a partir de la fecha de colocación.
- Pueden ser prepagados cuando las condiciones fiscales así lo permitan. Para el efecto, el gobierno nacional reglamentará un procedimiento de oferta y garantizará la participación de todos los tenedores de los títulos.
- Los TRD se expiden mediante registro en el Depósito Central de Valores DCV y se administran en forma desmaterializada en el mencionado depósito.

9.6. Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS)

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público emite los Títulos de Devolución de Impuestos (TIDIS) para que la DIAN realice la devolución de impuestos a los

contribuyentes que expresen que han pagado más impuestos de los que deberían haber pagado en un período determinado.

Estos títulos se encuentran desmaterializados, tienen una vigencia de un año y no devengan intereses. Solo sirven para cancelar impuestos o derechos administrados por la Unidad Administrativa Especial de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, Impuestos a la Renta y Complementarios, Ventas, Retención en la Fuente, Tributos Aduaneros y Timbre y son libremente negociables.

9.7. Titularizaciones

La titularización consiste en la entrega de un activo que un sujeto, denominado originador realiza a una entidad administradora de un patrimonio autónomo, para que esta emita valores que representan derechos sobre dichos activos.

Agentes

- **Originador:** la persona o las personas que transfieren los bienes o activos base del proceso de titularización. Pueden ser las entidades públicas y privadas extranjeras incluyendo instituciones financieras.
- **Agente de manejo:** es la entidad que recauda los recursos provenientes de los valores emitidos por el patrimonio autónomo y quien se relaciona jurídicamente con los inversionistas. Tiene la función de solicitar la autorización correspondiente a la Superintendencia Financiera para llevar a cabo la emisión. En el evento de emisiones de valores garantizadas, también le compete realizar las respectivas gestiones judiciales o extrajudiciales para defender los intereses de los inversionistas. En Colombia pueden actuar como agentes de manejo las sociedades fiduciarias, las sociedades titularizadoras y las demás entidades financieras de creación legal autorizadas para desarrollar contratos de fiducia.
- **Administradora:** es la entidad encargada de la conservación, custodia y administración de los activos titularizados, así como del recaudo y transferencia al agente de manejo de los flujos provenientes de dichos activos. Esta calidad la puede tener el originador, el agente de manejo o una entidad distinta. En cualquier caso, la actuación de la administradora no exonera de responsabilidad al agente de manejo respecto a la consecución de los fines de la titularización.
- **Patrimonio autónomo:** es el conjunto de bienes entregado por el originador, objeto de titularización y constituyen un patrimonio separado del patrimonio del agente de manejo y de la administradora.

- Colocadora: es la entidad que en virtud de su objeto social se encuentra facultada para actuar como suscriptor profesional o *Underwriter*. Sin embargo, la colocación de la emisión puede ser efectuada directamente por el agente de manejo o mediante un contrato de comisión.

Los valores emitidos en desarrollo de procesos de titularización no pueden tener un período de redención inferior a un año, sin perjuicio de lo cual pueden efectuarse amortizaciones parciales de término inferior a un año hasta por el 30% del valor del capital. No obstante, la Superintendencia Financiera puede autorizar valores con períodos de redención inferior o con amortizaciones parciales que superen el porcentaje mencionado cuando las condiciones particulares del proceso así lo requieran. En todo caso, el plazo máximo de redención de los valores no puede superar el término del contrato que dio origen a la conformación del patrimonio autónomo.

9.7.1. ¿Qué es posible titularizar?

- Títulos valores.
- Cartera inmobiliaria: el activo financiero lo constituyen los créditos hipotecarios que generan el flujo de caja de los activos subyacentes con las cuotas pagadas por los deudores.
- Activos inmobiliarios.
- Productos agropecuarios y agroindustriales.
- Flujos de dinero.
- Otros activos (BVC, 2014).

9.8. Bonos pensionales

Los Bonos pensionales son títulos de deuda pública que constituyen recursos destinados a contribuir a la conformación del capital necesario para financiar las pensiones de los afiliados del Sistema General de Pensiones, compuesto por el Régimen de Prima Media con prestación definida (RPM) y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS).

Los Bonos pensionales son recursos que sirven para el financiamiento de las pensiones que otorgan Colpensiones, el Fondo de Previsión Social del Congreso, Eco-

petrol y las Administradoras Privadas del Régimen de Ahorro Individual administrado por fondos privados.

Pueden clasificarse en:

- Bonos pensionales expedidos por la nación.
- Bonos pensionales expedidos por las entidades del sector público que no sean sustituidas por el fondo de pensiones públicas del nivel nacional.
- Bonos pensionales expedidos por las empresas privadas o por las cajas pensionales del sector privado que tenían exclusivamente a su cargo el reconocimiento y pago de pensiones.

Tipos de bonos pensionales

- Bonos Tipo A: se emiten a favor de las personas que se trasladen al RAIS.
- Bonos Tipo B: para quienes se trasladen al RPM. Se emiten a favor de Colpensiones por cuenta de los empleados públicos que al entrar en vigencia el Sistema General de Pensiones se trasladaron al Instituto de Seguros Sociales (ISS).
- Bonos Tipo C: se emiten a favor del Fondo de Previsión del Congreso, por cuenta de los afiliados que se trasladaron a dicho fondo al entrar en vigencia el Sistema General de Pensiones.
- Bonos Tipo E: son los bonos que recibe Ecopetrol por las personas que se hayan vinculado a Ecopetrol con posterioridad al 31 de marzo de 1994.
- Bonos Tipo T: son los bonos que recibe Colpensiones por los servidores públicos que le cotizaban al ISS -hoy en día Colpensiones- y cuyo objetivo es cubrir el diferencial existente entre las condiciones previstas en los regímenes legales aplicables a los servidores públicos antes de la entrada en vigencia el Sistema General de Pensiones y el régimen para los afiliados al ISS, hoy Colpensiones (MHCP, 2009a).

9.9. Bonos Fogafín

La Junta Directiva del Banco de la República aprobó la emisión de los bonos Fogafín con plazos de uno (1) a diez (10) años y tasas de interés de DTF-4 a DTF+2. La amortización a capital es al vencimiento y los títulos son emitidos a la orden y administrados por el DCV del Banco de la República.

10. Conceptos de Duración, Convexidad y Sensibilidad

Objetivo de aprendizaje

- Comprender los conceptos de Duración, Convexidad y Sensibilidad.

10.1 Duración

Frederick Macaulay desarrolló el concepto de Duración en 1938; sirve para estimar la sensibilidad del precio de un bono como porcentaje a los cambios de la tasa de interés o TIR en el mercado, es decir a los choques o movimientos fuertes del mercado.

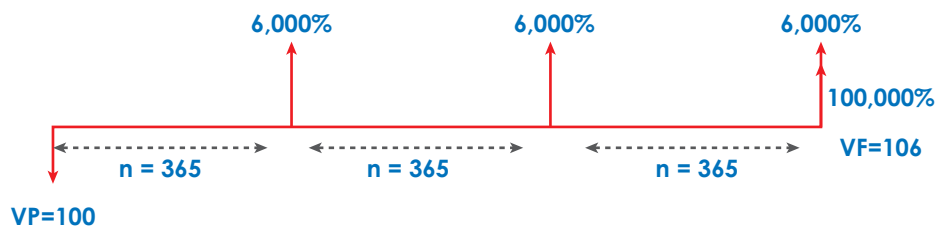
Ejemplo

Se tiene un bono con las siguientes condiciones para el cálculo de la Duración de Macaulay (Aguilar et. al., 2016):

Bono	Plazo	Base	Periodicidad	Valor Nominal (COP\$)	Cupón	TIR	VP (COP\$)
2	3 años	365	Año Vencido	100,000	6,000%	6,000%	100,000

Hallar la Duración del bono 2 con una TIR del 6,000%

Paso 1. Graficar para visualizar el ejercicio con mayor facilidad:



Paso II. Hallar el valor de la Duración del bono con la siguiente ecuación:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t \cdot VF}{(1 + i_e)^t} + \frac{n \cdot Valor PAR}{(1 + i_e)^n}}{VP}$$

Ecuación (10)

donde:

- D =duración
- t =tiempo al vencimiento o flujo
- VF =Valor Futuro del flujo
- n =cantidad de flujos o periodos
- $Valor PAR$ =Valor Nominal
- VP =Valor Presente

Se tiene:

$$\frac{\frac{1 \cdot 6}{(1 + 0,06)^1} + \frac{2 \cdot 6}{(1 + 0,06)^2} + \frac{3 \cdot 6}{(1 + 0,06)^3} + \frac{3 \cdot 100}{(1 + 0,06)^3}}{100,000} = 2,833$$

donde:

- D =duración
- $t=1,2$ y 3
- $VF_i=6,6,6$ y 100
- $n_i=1,2$ y 3
- $i_e=0,06$
- $Valor PAR=100$
- $VP=100$

Por lo tanto, la Duración de este bono sobre su valor PAR con un cupón del 6,000% a una TIR del 6,000% es de 2,833 años.

10.2. Convexidad

Aunque la Duración es un indicador útil para estimar el efecto de cambios en la tasa de interés sobre el valor de los portafolios de renta fija, es posible obtener una aproximación más exacta con el análisis de la Convexidad pues mejora la aproximación de la duración para los cambios en los precios de los bonos.

La Convexidad es una medida de que tan pronunciada es la variación en el precio de un bono por un cambio en su Tasa de descuento o de negociación.

Puede ser calculada con la siguiente ecuación que aproxima la variación porcentual en el precio del bono:

$$\frac{\Delta P}{P} = -D * \Delta y * \frac{1}{(1 + Y)} + \frac{1}{2} * Conv * (\Delta y)^2$$

Ecuación (11)

donde:

- P : precio
- D : Duración
- Δy : Cambio de la tasa de interés
- ΔP : Cambio en el precio
- Y : Tasa de interés

10.3. Sensibilidad (*Dollar Value of One Basic Point Change, DV01*)

Esta medida es usada como una herramienta de toma de decisiones con fines de negociación de compra y venta de activos financieros en las tesorías de los bancos y las comisionistas de bolsa. También se conoce como *Dollar Value of a Basic Point* (DV01) es, una aproximación al cambio absoluto en el precio de un bono si su TIR varía en un punto básico, por ejemplo si pasa de 9% al 9,01% .

Cupón / Años	Precio inicial (TIR = 9%)	DV01	Precio al 9,01%
9% / 5	100	0,0396	99,9604
9% / 25	100	0,0987	99,9013
6% / 5	88,1309	0,0364	88,0945
6% / 25	70,3570	0,0746	70,2824

Fuente: UCEMA

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

11. Análisis de las curvas de rendimientos

Objetivos de aprendizaje

- Comprender las características de las curvas de rendimientos y sus beneficios como herramienta de análisis.
- Conocer las características de las curvas cero cupón, par, Forward y FRA.

La estructura a plazos de las tasas de interés hace referencia a la representación de la relación entre las tasas de interés observadas en el mercado y sus respectivos plazos al vencimiento.

Generalmente, se utilizan como referencia los bonos con menor riesgo y mayor liquidez disponibles. Es útil para comprender el comportamiento esperado por los agentes de la economía y valorar activos financieros.

Desde un punto de vista teórico, la estructura a plazos de las tasas de interés parte de la existencia de activos financieros libres de riesgo que en la mayoría de los casos son asociados a los bonos soberanos emitidos por los estados; en el caso colombiano se toman como activos libres de riesgo los TES. Una vez definidos los activos financieros libres de riesgo estos sirven de base de la estructura general de las tasas de interés y adicionalmente se utilizan como Benchmark de mercado.

Dado que la gran mayoría de los activos financieros que se negocian en el mercado de valores no son considerados como libres de riesgo, se negocian con un *Spread* o sobretasa respecto a la tasa de interés a la cual se encuentre negociando un bono soberano con similar vencimiento, que se conoce como la prima de riesgo.

Matemáticamente se define como:

$$\text{Prima de riesgo} = TNR_{i,x} - TLR_{j,x}$$

Ecuación (12)

donde:

- $TNR_{i,x}$: es la tasa de interés no libre de riesgo del activo i con plazo al vencimiento x.
- $TLR_{j,x}$: es la tasa de interés libre de riesgo del activo j con plazo al vencimiento x.

Se define la tasa de interés no libre de riesgo así:

$$TNR_{i,x} = TLR_{j,x} + Prima\ de\ riesgo$$

Ecuación (13)

Existen varios factores que determinan el valor de la prima de riesgo:

- El tipo de emisor.
- La calidad crediticia del emisor.
- El plazo al vencimiento del instrumento financiero.
- La inclusión de opciones *Put* o *Call* en la estructuración del instrumento financiero. En el caso de los bonos hay que tener en cuenta si este es ordinario o subordinado.
 - ◇ Opción *Put*: es opción de venta que otorga al comprador el derecho, no la obligación, de vender en el futuro un activo al vendedor de la opción, a un precio determinado previamente.
 - ◇ Opción *Call*: es una opción de compra que otorga al comprador el derecho de comprar en el futuro un activo al vendedor de la opción a un precio determinado previamente.
- La tasa impositiva a la cual se encuentra sujeta la inversión.
- El nivel de liquidez esperado del instrumento financiero.

La curva de rendimientos es una representación gráfica de las tasas de negociación observadas en el mercado; la más conocida es la de los títulos soberanos. En el caso colombiano hay actualmente dos curvas: la curva TES en pesos y la curva TES en UVR.

Existen tres tipos de forma de curvas de rendimientos:

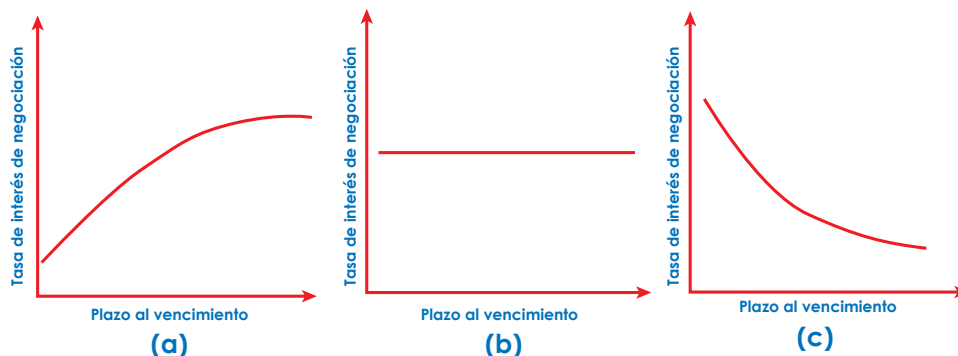


Gráfico 1. Curvas de rendimientos

En la gráfica (a) se muestra una curva de rendimientos con una pendiente positiva y una forma cóncava, lo cual refleja que la estructura de las tasas de interés sigue una tendencia creciente en el tiempo debido al mayor nivel de incertidumbre que existe en el futuro.

La gráfica (b) ejemplifica lo que se conoce como una estructura plana de tasas de interés, puesto que el nivel de rentabilidad exigida permanece constante en el tiempo. Este tipo de estructura ha sido observada como un paso intermedio entre la estructura de la curva (a) y la curva (c).

La gráfica (c) muestra una curva invertida en la cual los niveles de tasa de interés son mayores en el corto que en el largo plazo. Se puede sugerir que este tipo de estructuras se presentan cuando los niveles de riesgo o la inflación de corto plazo son mayores que los esperados en el largo. Cuando una economía entra en recesión se observa una curva de rendimientos invertida.

Si bien es cierto que la curva de rendimientos es de gran utilidad para los participantes del mercado como referencia de la rentabilidad mínima a exigir a otros activos financieros, también es una representación aproximada de la relación entre las tasas de interés y sus respectivos plazos al vencimiento. Esto es porque la curva de rendimientos es construida a partir de los datos de negociación observados en el mercado. Los puntos sobre la curva representan los promedios diarios de las tasas de negociación, o de rentabilidad exigida para los distintos bonos a partir de los cuales se realice la construcción.

Cuando se realiza el cálculo del valor presente de un activo financiero de deuda, el descuento de todos los flujos futuros a percibir por un inversionista se realiza por medio de su Tasa Interna de Retorno (TIR) exigiendo el mismo nivel de rentabilidad para un flujo con vencimiento en seis (6) meses que para otro flujo con vencimiento en cinco (5) años. Esta suposición facilita el cálculo del precio de los activos, sin embargo, puede ser inadecuada respecto a la realidad.

La utilidad de la curva de rendimientos resulta limitada porque bonos con el mismo plazo al vencimiento son negociados a diferentes TIR pues tienen diferentes tasas cupón, es decir pagan diferentes intereses a los inversionistas. En ese caso, la forma de valorar los instrumentos de deuda correspondería a descontar cada flujo de caja a la tasa de interés correspondiente para cada periodo de tiempo en que se recibirán los flujos de caja futuros. Este procedimiento equivale a pensar un bono como un conjunto de instrumentos cero cupón cuyos plazos al vencimiento coinciden con las fechas de pago de cada uno de los flujos del bono original.

Para determinar el valor de cada instrumento cero cupón se requiere conocer la tasa de descuento a la cual se valora un bono cero cupón libre de riesgo con el mismo plazo al vencimiento, tasa que se denomina **tasa Spot**. La representación gráfica entre las distintas tasas Spot y sus plazos al vencimiento se conoce como curva Spot. Sin embargo, en los mercados financieros puede ser difícil encontrar bonos cero cupón libres de riesgo con vencimientos mayores a un (1) año, lo cual

implica que la construcción de la **curva Spot** no puede realizarse a partir de datos observables.

La dificultad para obtener tasas Spot de largo plazo a partir de la observación del mercado financiero requiere que estas sean estimadas de manera teórica partiendo de la relación existente entre las tasas Spot y la curva de rendimientos.

Ejemplo

Suponer que la Tabla 1 contiene los datos de distintos bonos soberanos del mercado financiero X:

Bono	Plazo al vencimiento	Tasa cupón	TIR	Precio sucio
A	1 año	0 %	4 %	96,15 %
B	2 año	7 %	6,5 %	100,91 %
C	3 año	10%	8 %	105,15 %

El precio del bono A, bono cero cupón, es:

$$PS_A = \frac{100\%}{(1 + Tasa\ Spot_{1\ año})^1} = \frac{100\%}{(1 + 4\%)^1} = 96,154\%$$

El precio del bono B es:

$$PS_B = \frac{7\%}{(1 + Tasa\ Spot_{1\ año})^1} + \frac{107\%}{(1 + Tasa\ Spot_{2\ años})^2} = 100,91$$

$$PS_B = \frac{7\%}{(1 + 4\%)^1} + \frac{107\%}{(1 + Tasa\ Spot_{2\ años})^2} = 100,91$$

Al despejar la tasa Spot a dos años se obtiene:

$$Tasa\ Spot_{2\ años} = 6,589\%$$

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

El precio del bono C es:

$$PS_C = \frac{10\%}{(1 + 4\%)^1} + \frac{10\%}{(1 + 6.589\%)^2} + \frac{110\%}{(1 + Tasa\ spot_{3\text{años}})^3} = 105.15\%$$

Al despejar la tasa *Spot* a tres años se obtiene:

$$Tasa\ Spot_{3\text{años}} = 8,244\%$$

Si bien el procedimiento descrito brinda una aproximación para obtener la tasa *Spot*, en la actualidad se utilizan otros modelos de cálculo para la obtención de las tasas *Spot*.

Según la teoría financiera, para garantizar que no exista arbitraje en el mercado es necesario que la valoración utilizando las tasas *Spot* sea igual a la obtenida utilizando la TIR. Si la valoración utilizando las tasas *Spot* es superior a la valoración utilizando la TIR, un inversionista puede comprar un bono en el mercado a la tasa TIR y luego vender cada flujo de caja de manera independiente a la tasa *Spot*, obteniendo una ganancia libre de riesgo.

Existen diversas teorías que intentan explicar la forma y el comportamiento de la curva de rendimientos.

Según **la teoría de las expectativas puras**, las tasas *Forward* son representaciones exactas de las expectativas de los agentes de las tasas de interés futuras, por lo tanto, la estructura a plazos de las tasas de interés, en un momento dado de tiempo, es reflejo de las expectativas que tiene el mercado de las tasas de corto plazo futuras. Si la curva de rendimientos presenta una pendiente positiva es porque los inversionistas esperan que las tasas de corto plazo aumenten en el futuro cercano. Si la pendiente de la curva es plana, la expectativa de los agentes es que las tasas de corto plazo futuras permanecerán constantes. Finalmente, si la pendiente de la curva es negativa, según la teoría de las expectativas puras, es porque los inversionistas esperan que las tasas de corto plazo futuras sean descendentes.

Sin embargo, si las tasas *Forward* son representaciones perfectas de las tasas de interés en el futuro, se estaría desconociendo el riesgo inherente a la incertidumbre del futuro. Si no existe incertidumbre sería posible determinar hoy el precio futuro de cualquier bono con certeza. Dado que lo anterior no es cierto, los instrumentos de renta fija adquieren características de riesgo en la medida en que exista incertidumbre respecto al comportamiento futuro de las tasas de interés y por lo tanto del retorno esperado en el tiempo. En ese sentido existen dos riesgos que generan incertidumbre a la hora de invertir en instrumentos de renta fija: i) el valor de la inversión al final de un horizonte de tiempo y ii) el riesgo de reinversión de la inversión.

Según **la teoría de la preferencia por liquidez**, las tasas *Forward* deben reflejar las expectativas de las tasas de interés futuras más con una prima por liquidez o riesgo que debe incrementarse en la medida en que sea mayor el plazo al vencimiento. Por lo tanto, la pendiente positiva de la curva de rendimientos se debe principalmente a la existencia de una prima de riesgo positiva que busca compensar a los inversionistas por el riesgo asumido proveniente de la incertidumbre del comportamiento de las tasas de interés en el futuro. Si la pendiente de la curva es negativa se interpreta que las primas de riesgo de corto plazo son mayores a las del largo plazo lo cual reflejaría que existe mayor incertidumbre respecto al comportamiento de las tasas de interés en el futuro cercano.

Otra teoría que intenta explicar la forma que adopta la estructura a plazos de las tasas de interés es **la teoría del hábitat preferido** que establece que existen desbalances entre la oferta y la demanda de fondos a lo largo de los distintos plazos al vencimiento por lo cual algunos prestamistas así como ciertos prestatarios estarían interesados en moverse hacia los plazos al vencimiento que tengan desbalances contrarios, siempre y cuando sean compensados a través de la prima de riesgo por dicha decisión.

Finalmente, **la teoría de la segmentación de los mercados**, al igual que la teoría del hábitat preferido, establece que la principal razón de la forma de la curva de rendimientos se debe a las posibles restricciones en la oferta y la demanda de recursos a lo largo de la curva. Sin embargo, para esta teoría, ni los prestamistas ni los prestatarios están dispuestos a moverse de un plazo al vencimiento a otro, con lo cual la forma resultante de la curva de rendimientos es consecuencia de la oferta y la demanda de recursos propias de cada plazo al vencimiento.

Según la teoría a la cual que dé validez cada inversionista dependerán los análisis y las predicciones que realice sobre los posibles efectos que distintos choques de mercado o macroeconómicos puedan tener sobre la forma de la curva de rendimientos. Sin embargo, existen tres tipos de movimientos típicos que puede experimentar la curva de rendimientos: i) desplazamientos paralelos, ii) cambios en la pendiente, también conocidos como *Twists* y iii) cambios en el grado de curvatura/concavidad, también conocido como *Butterfly*.

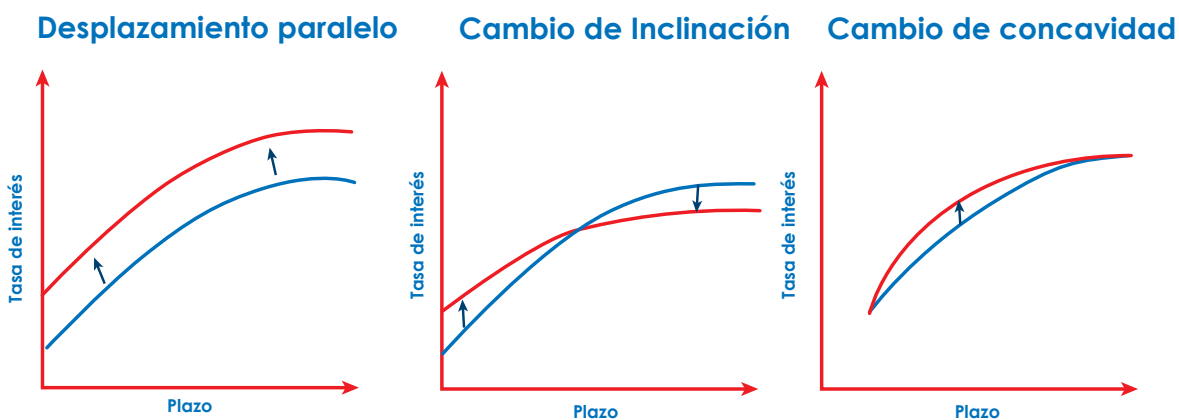


Gráfico 2. Movimientos de la curva de rendimiento

Los movimientos por separado o distintas combinaciones pueden darse según lo que afecte a la curva de rendimientos.

11.1. Curva cero cupón

Entre las metodologías para la estimación de la curva *Spot* está la *Bootstrapping* donde se puede construir una curva cero cupón libre de arbitraje. Este procedimiento consiste en hallar a lo largo de las fechas de vencimiento las tasas cero cupón para títulos con distintos vencimientos. Así mismo, un bono puede ser descompuesto en una serie de bonos cero cupón de tal manera que el precio del bono es la suma de los precios de los bonos cero cupón.

Para el caso colombiano, la Bolsa de Valores adoptó la metodología de Nelson y Siegel en 2002 como referencia para la medición de la estructura de la curva cero cupón para títulos TES tasa fija en pesos. Hoy en día, esta curva es calculada a diario por la BVC y sus estimadores se publican en el Sistema de Información Infoval.

11.2. Curva par

La curva par representa el rendimiento de los bonos soberanos con cupón negociados a la par, para sus diferentes plazos al vencimiento. Si un título cotiza a la par, conforme se acerca a su fecha de vencimiento, su precio se mantiene a la par (valor principal del título).

Tabla 1
Precio de un bono cuando se acerca a su vencimiento

Años hasta vencimiento	Precio si $i = 14\%$	Precio si $i = 6\%$
3	90,46	110,83
2	93,22	107,43
1	96,38	103,82
0	100,00	100,00

Para un bono a tres años, valor par 100 con cupón del 10% anual a pagar semestralmente.

11.3. Curva Forward

La curva de tasas Spot obtenida a partir de bonos cero cupón facilita a los agentes del mercado medir las tasas Forward, para tener una visión clara de los movimientos futuros en las tasas de interés.

Ejemplo

Un inversionista del mercado de valores tiene la oportunidad de cerrar una inversión a dos (2) años a la tasa actual o invertir a un plazo de un (1) año y reinvertir a la tasa futura a un (1) año, existente dentro de un (1) año.

Se espera que ambas opciones brinden el mismo pago:

$$(1 + R_2)^2 = (1 + R_1)[1 + E(R_{1,1})]$$

Ecuación (14)

donde:

- $E(R_{1,1})$: es la tasa a un (1) año esperada dentro de un (1) año.

También puede ser la tasa *Forward* de uno (1) a dos (2) años (Jorion, 2003):

$$(1 + R_2)^2 = (1 + R_1) (1 + F_{1,2})$$

Ecuación (15)

11.4. Curva FRA

Se usa un FRA como herramienta para la cobertura sobre los niveles de las tasas de interés futuras. su denominación proviene del inglés Forward Rate Agreement. En el acuerdo una parte compradora celebra un contrato con una parte vendedora (institución financiera), a través del cual asegura en el presente un interés específico para una operación o compromiso futuro, cuya tasa de interés puede variar en tal momento. Al vencimiento futuro, la liquidación del contrato se da por

diferencias y los flujos de efectivo estarán asociados a la diferencia entre la tasa de interés pactada y el valor que la tasa de interés variable tenga en ese momento, sin intercambio del principal al que se aplica el interés.

La curva FRA es la representación gráfica de los rendimientos que presenta un FRA en distintos plazos futuros y hoy su construcción está basada en tasas *Spot* que permiten su cálculo.

12. Negociación de las operaciones de contado y sus plazos

Objetivo de aprendizaje

- Identificar las características de las operaciones de contado y sus plazos.

12.1. ASPT - ABLO compraventa de títulos contado para liquidación T+0 negociación de títulos TES

Según la Circular Única del Sistema Centralizado de Operaciones de Negociación y Registro del Mercado Electrónico Colombiano (MEC) (parte II, Capítulo I Artículos 2.1.1 y el numeral 2.2.3.1 del Reglamento del mismo Sistema) las siguientes son las características de las sesiones de negociación:

Tabla 2
Características de las sesiones de negociación de contado de la Bolsa de Valores de Colombia

Características	SESIÓN ASPT	SESIÓN ABLO
Segmento	Público	Público
Metodología de negociación	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja
Tipos de operación	Compraventa de títulos de contado para liquidación en T+0	Compraventa de títulos de contado para liquidación en T+0

Características	SESIÓN ASPT	SESIÓN ABLO
Segmento	Público	Público
Metodología de negociación	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja
Tipos de operación	Compraventa de títulos de contado para liquidación en T+0	Compraventa de títulos de contado para liquidación en T+0
Valores negociados	Títulos estandarizados de deuda pública interna del orden nacional, emitidos en moneda legal colombiana y en UVR	Títulos estandarizados de deuda pública interna del orden nacional, emitidos en moneda legal colombiana y en UVR
Naturaleza de la oferta	Compra (<i>Bid</i>), venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>), venta (<i>Offer</i>)
Factor de divisibilidad	Todas las ofertas son divisibles por las cantidades mínimas y múltiplos establecidos	El definido para la especie
Cantidad y valor de giro máximo de las ofertas	El equivalente a USD 100.000.000	i) Títulos expedidos en moneda legal colombiana: menos de COP\$ 500.000.000 ii) Títulos expedidos en UVR: menos de cinco 5.000.000 UVR
Revelación de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte
Criterio de negociación y calce	El precio limpio con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 365	El precio limpio con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 365
Depósito	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta, de las opciones disponibles para cada título	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta, de las opciones disponibles para cada título

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	SESIÓN ASPT	SESIÓN ABLO
Forma de liquidación preestablecida	Entrega contra pago	Entrega contra pago
Horarios	Para compraventas en T+0: de 8:00 a. m. a 3:40 p. m.	Para compraventas en T+0: de 8:00 a. m. a 3:40 p. m.

Elaboración propia, basada en la Circular Única MEC de la BVC, 2018a

12.2 Plazos para operaciones de contado

De acuerdo al Artículo 4.1.1 de la Circular Única del Sistema de Operaciones de Negociación y Registro de Renta Fija de la BVC, las operaciones de contado pueden celebrarse o registrarse con un plazo para su liquidación igual a la fecha de celebración o registro de la operación (de hoy para hoy) o hasta tres (3) días hábiles contados a partir del día siguiente a la fecha de celebración de la operación.

13. Sistemas de negociación y registro de valores

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las características de los sistemas de negociación para el mercado de Renta fija e identificar los criterios para negociación de operaciones.
- Conocer las características de los sistemas de registro de operaciones de Renta fija e identificar los criterios para registrar operaciones.

13.1. Sistemas de negociación de valores

En el Artículo 2.15.2.1.1 del Decreto 2555 de 2010 se define un sistema de negociación de valores como un mecanismo de carácter multilateral y transaccional, mediante el cual concurren las entidades afiliadas al mismo, bajo las reglas y condiciones establecidas en el decreto, en el reglamento aprobado por la Superintendencia Financiera de Colombia y las adoptadas por la entidad administradora del sistema, para la realización en firme de ofertas sobre valores que se cierren en el sistema y para la divulgación de información al mercado sobre dichas operaciones.

La reglamentación que se expida para su funcionamiento y operación y todos los medios y mecanismos que se empleen para la colocación, presentación, confirmación, tratamiento, ejecución e información de las ofertas de compra o venta de valores desde el momento en que son recibidas por el sistema hasta el momento en que se transmiten para su compensación y liquidación posterior, son parte del sistema.

13.1.1. Definición

En el Artículo 2.15.2.1.1 del Decreto 2555 de 2010 se define un sistema de negociación de valores como un mecanismo de carácter multilateral y transaccional, mediante el cual concurren las entidades afiliadas al mismo, bajo las reglas y condiciones establecidas en el decreto, en el reglamento aprobado por la Superintendencia Financiera de Colombia y las adoptadas por la entidad administradora del

sistema, para la realización en firme de ofertas sobre valores que se cierren en el sistema y para la divulgación de información al mercado sobre dichas operaciones.

La reglamentación que se expida para su funcionamiento y operación y todos los medios y mecanismos que se empleen para la colocación, presentación, confirmación, tratamiento, ejecución e información de las ofertas de compra o venta de valores desde el momento en que son recibidas por el sistema hasta el momento en que se transmiten para su compensación y liquidación posterior, son parte del sistema.

13.1.2. Características

Los sistemas de negociación de valores deben:

- Promover eficientemente la liquidez del mercado de valores.
- Incluir reglas de transparencia en las operaciones.
- Garantizar la información respecto de las ofertas de compra y venta a sus afiliados.
- Garantizar la información de las operaciones que se celebren por su conducto.
- Operar de manera organizada, eficiente, segura y transparente.
- Garantizar un tratamiento equitativo a todos los participantes.

Entidades que pueden administrar sistemas de negociación de valores

- Banco de la República
- Bolsas de valores
- Bolsas de bienes y productos agropecuarios, agroindustriales y de otros commodities
- Administradores de sistemas de compensación y liquidación de operaciones sobre valores.

Tabla 3
Sesiones de negociación de la Bolsa de Valores de Colombia

Características	SESIÓN ASIM	SESIÓN ASCR	SESIÓN DSCR
Segmento	Público	Público	Privado
Metodología de negociación	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja
Tipos de operación	Simultáneas	Simultáneas	Simultáneas
Valores negociados	Títulos estandarizados de deuda pública interna y externa del orden nacional	TES Tasa fija, TES UVR y TCO	TES Tasa fija, TES UVR y TCO
Naturaleza de la oferta	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)
Factor de divisibilidad	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta
Revelación de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación, compensación y liquidación. No afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación, compensación y liquidación. No afecta cupos de contraparte
Modalidad operativa		Posición propia de afiliados miembros de la CRCC habilitados para enviar operaciones simultáneas a dicha entidad	Posición propia de afiliados miembros de la CRCC habilitados para enviar operaciones simultáneas a dicha entidad
Criterio de negociación y calce	Tasa Efectiva de la operación simultánea	Tasa Efectiva de la operación simultánea	Tasa Efectiva de la operación simultánea
Depósito	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada título	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada título	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada segmento

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	SESIÓN ASIM	SESIÓN ASCR	SESIÓN DSCR
Forma de liquidación preestablecida	Entrega contra pago	Liquidación en la CRCC bajo las reglas de dicha entidad	Liquidación en la CRCC bajo las reglas de dicha entidad
Horarios	Para simultáneas: de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.	La sesión de negociación para la rueda ASCR es de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.	La sesión de negociación para la rueda DSCR es de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

Características	SESIÓN ATTV	SESIÓN STDP	SESIÓN DTTV
Segmento	Público	Público	Privado
Metodología de negociación	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja
Tipos de operación	TTV	TTV y Simultáneas	TTV
Valores negociados	Títulos estandarizados de deuda pública interna del orden nacional	Títulos estandarizados y no estandarizados de deuda privada y deuda pública del orden no nacional	TES Tasa fija, TES UVR y TCO
Naturaleza de la oferta	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)
Factor de divisibilidad	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta
Revelación de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte
Criterio de negociación y calce	Tasa Efectiva de la operación de TTV	Tasa Efectiva de la operación TTV o simultánea, de conformidad con lo definido para ese tipo de operaciones	Tasa Efectiva de la operación de TTV

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	SESIÓN ATV	SESIÓN STDP	SESIÓN DTV
Depósito	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada segmento	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada título	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada segmento
Forma de liquidación preestablecida	Entrega contra pago	Entrega contra pago	Entrega contra pago
Horarios	Para TTV: de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.	Para TTV y Simultáneas: de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.	La sesión de negociación para la rueda DTV es de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

Características	SESIÓN ARPO	SESIÓN CVDP
Segmento	Público	Público
Metodología de negociación	Calce automático sin puja	Calce automático sin puja
Tipos de operación	Repos	Compraventa de títulos de contado con plazo de liquidación igual o mayor a T+0 hasta T+3
Valores negociados	Títulos estandarizados de deuda pública interna del orden nacional	Títulos estandarizados y no estandarizados de deuda privada y deuda pública del orden no nacional
Naturaleza de la oferta	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)
Cantidades mínimas y múltiplos de las ofertas	Cantidad mínima: el equivalente a veinte (20) SMLMV	Los definidos para la especie
Factor de divisibilidad	Calce total, no fraccionable por compra ni por venta	La definida para la especie

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	SESIÓN ARPO	SESIÓN CVDP
Revelación de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte	Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte
Criterio de negociación y calce	Tasa Nominal base 360 días de la operación de Repo	Tasa con base de descuento 365 precio sucio y precio en pesos.
Depósito	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada segmento	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada título
Forma de liquidación preestablecida	Entrega contra pago	Entrega contra pago
Horarios	La sesión de negociación para la rueda ARPO es de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.	Para compraventas en T+0 a T+3: de 8:00 a. m. a las 5:00 p. m.

Características	SESIÓN PRIM	SESIÓN AGLB
Segmento	Público	Público
Metodología de negociación	Calce automático con puja	Calce automático con puja
Tipos de operación	Compraventas (primarios o reinversión)	Compraventa de títulos de contado con plazo de liquidación igual a T+3
Valores negociados	CDT	Títulos estandarizados de deuda pública externa de orden nacional
Naturaleza de la oferta	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)	Compra (<i>Bid</i>) y venta (<i>Offer</i>)
Cantidades mínimas y múltiplos de las ofertas	Los definidos para la especie	Los definidos para la especie
Factor de divisibilidad	De acuerdo con los montos mínimos y múltiplos de la especie.	El definido para la especie

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	SESIÓN PRIM	SESIÓN AGLB
Periodo de maduración	Ofertas de venta tres (3) minutos Ofertas de compra no aplica	
Revelación de contraparte		Ciego en negociación y visible en compensación y liquidación. Afecta cupos de contraparte
Criterio de negociación y calce	Precio sucio del título	Según las condiciones del título el criterio de calce es: i) precio limpio, con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 360 o 365 ii) precio sucio
Depósito	El que indique el afiliado al ingreso de la oferta de venta de las opciones disponibles para cada título	El establecido por el afiliado al ingreso de la orden de venta de acuerdo con las opciones asociadas al depósito central de valores en donde se encuentre el título
Forma de liquidación preestablecida	Para compraventas T+0: entrega contra Pago	Entrega contra pago
Para reinversión CDT	Entrega contra entrega con liquidación bruta	
Horarios	Para compraventas en T+0: de 8:00 a. m. a 1:00 p. m. Para reinversión CDT: de 8:00 a. m. a 1:00 p. m.	Para compraventas en T+3: de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

Elaboración propia, basada en la Circular Única MEC de la BVC, 2018a

Otras características de las sesiones de negociación podrán consultarse en la Circular Única MEC, de la BVC (2019).

13.2. Sistemas de registro de operaciones sobre valores

13.2.1. Definición

Registro de operaciones en un sistema de registro informando la tasa, precios, volúmenes, títulos, hora de la operación, participantes y demás características que dispongan los sistemas para posteriormente informar a los organismos de regulación y autorregulación, al mercado y al público en general la existencia de tales las operaciones.

Registro de operaciones en un sistema de registro informando la tasa, precios, volúmenes, títulos, hora de la operación, participantes y demás características que dispongan los sistemas para posteriormente informar a los organismos de regulación y autorregulación, al mercado y al público en general la existencia de tales las operaciones.

13.2.2. Características

- Todas las operaciones sobre valores realizadas en un sistema de registro deben ser compensadas y liquidadas por el mecanismo de entrega contra pago en los sistemas de compensación y liquidación autorizados.
- La administración de sistemas de registro de operaciones sobre valores solo puede ser desarrollada por las entidades sometidas a inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia, que se encuentren habilitadas para el efecto y que hayan sido autorizadas por esta entidad.
- Para registrar en un sistema de registro de operaciones sobre valores se requiere:
 - a. Estar inscrito en el Registro Nacional de Agentes del Mercado de Valores (RNAMV).
 - b. Ser admitido como afiliado al sistema de negociación de valores o a un sistema de registro de operaciones sobre valores.
 - c. Manifestar expresamente su aceptación de los reglamentos, circulares, instructivos operativos y demás normas que expidan los administradores del

sistema de negociación de valores o del sistema de registro de operaciones sobre valores.

- d. Disponer, en todo momento, de la capacidad administrativa, operativa, técnica, tecnológica y de comunicaciones necesaria para operar en el sistema de negociación de valores o en el sistema de registro de operaciones sobre valores, incluyendo una adecuada estructura de administración y control de riesgos, de acuerdo con los requerimientos establecidos por el administrador del sistema.
- e. Ser un intermediario de valores vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia o una entidad pública autorizada para ser afiliada a un sistema de negociación de valores, miembro de un organismo de autorregulación y mantener tales calidades durante su permanencia como afiliado al sistema de negociación de valores o al sistema de registro de operaciones sobre valores.
- f. Participar, cuando así lo disponga el administrador respectivo, en las pruebas o programas implementados para verificar y garantizar el adecuado funcionamiento del sistema o sistemas y de los planes de contingencia.

13.2.3. Registro de operaciones

Según el Decreto 2555 de 2010, en el Artículo 2.15.1.1.4, las siguientes operaciones pueden realizarse a través de los sistemas de registro:

- Operaciones de contado
- Operaciones a plazo
- Operaciones de reporto o repo
- Operaciones Simultáneas
- Operaciones de transferencia temporal de valores
- Aquellas que de manera general y previa autorice la Superintendencia Financiera de Colombia.

Tabla 4
Sesiones de registro de la Bolsa de Valores de Colombia

Características	REGISTRO DE PRIMARIOS REPI	REGISTRO DE OPERACIONES TRD	REGISTRO DE OPERACIONES RTES
Metodología de registro	Registro sin confirmación	Registro con confirmación	Registro con confirmación
Tipos de operación	Suscripción de títulos al contado en mercado primario	Compraventa de títulos de contado, Repo, simultáneas y TTV en mercado secundario para operaciones convenidas y cruzadas	Compraventa de títulos de contado en mercado secundario para operaciones convenidas y cruzadas
Valores negociados	Títulos de deuda privada y deuda pública no estandarizada	Títulos de deuda privada y deuda pública no estandarizada	Títulos de deuda pública estandarizada
Cantidades mínimas a registrar	La definida para la especie	La definida para la especie	La definida para la especie
Múltiplos de la cantidad nominal	Los definidos para la especie	Los definidos para la especie	Los definidos para la especie
Criterio de registro	Precio sucio	Según el título, precio limpio con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 365, tasa con base de descuento 365 ó 360, o por precio en pesos. Para el registro de operaciones celebradas sobre TES globales o Bonos globales el registro se realiza por precio limpio con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 360 365, o por precio sucio.	Según el título, precio limpio con cálculo de la tasa equivalente con base de descuento 365 ó 360, o por precio sucio. El depósito ingresado por cada una de las partes debe ser el mismo.
Horarios	Para compraventas: de 8:00 a.m. a 4:00 p.m	Para Compraventas, Repos, Simultaneas y TTV	Para compraventas: de 8:00 a. m. a 6:30 p. m.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

Características	Registro de operaciones del mercado monetario sobre títulos de deuda pública estandarizada	Registro de operaciones provenientes de cotizaciones realizadas mediante el mecanismo Request For Quote (RFQ)
Metodología de registro	Registro con confirmación	Registro con confirmación
Tipos de operación	Simultáneas, Repos y TTV para operaciones convenidas y cruzadas	Compraventa de títulos de contado en mercado secundario
Ruedas asociadas	Dependiendo del tipo de operación a registrar: i) ASIM: Registro de operaciones Simultáneas compensadas y liquidadas en BVC ii) ATTV: Registro de operaciones TTV iii) ARPO: Registro de Repos iv) ASCR: Registro de operaciones Simultáneas compensadas y liquidadas en la CRCC	
Valores negociados	Títulos de deuda pública estandarizada	Títulos de deuda pública TES Clase B emitidos en pesos colombianos y en UVR, incluyendo cupones, principales, totales, y TES de Corto Plazo
Múltiplos de la cantidad nominal	Los definidos para la especie	Los definidos para la especie
Cantidad mínima a registrar	La definida para la especie	La definida para la especie
Criterio de registro	a) Tasa de la operación Repo, TTV o Simultánea, de conformidad con lo definido para el tipo de operación de que se trate. b) El depósito ingresado por cada una de las partes debe ser el mismo.	Tasa negociada
Horarios	Para Repos, Simultáneas y TTV: de 8:00 a. m. a 6:00 p. m.	Para compraventas: de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

Elaboración propia, basada en la Circular Única MEC de la BVC, 2018a

Otras características de las sesiones de registro podrán consultarse en la Circular Única MEC, de la BVC (2019).

14. Riesgos involucrados en el mercado de Renta fija

Objetivo de aprendizaje

- Distinguir los principales riesgos de las inversiones en el mercado de Renta fija.

En ocasiones se considera que realizar una inversión en renta fija implica un riesgo nulo. Sin embargo, un inversionista que adquiera un producto en renta fija tiene que enfrentarse los siguientes riesgos:

14.1. Riesgo de mercado

Es la probabilidad de variación en el precio y posición de algún activo ante cambios en las variables macroeconómicas que determinan el precio de los instrumentos que componen una cartera de valores. Entre mayor sea la diferencia de los precios que se registren en el mercado, mayor riesgo tiene la inversión.

La manera para evitar este riesgo es ampliando el abanico de inversión o ampliando el portafolio.

14.2. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez se presenta cuando es difícil realizar una venta debido a bajas negociaciones en el mercado, cuando se ofrece una inversión a un precio que no es muy atractivo o simplemente cuando no existe la demanda para liquidarlo. En el momento en que se dificulta liquidar esta inversión se presentan pérdidas por la disminución del precio o por la prolongación del tiempo para cerrar la transacción. Este riesgo también se refleja en la contraparte cuando no se pueden cumplir las obligaciones inicialmente pactadas.

14.3. Riesgo de crédito

Es la probabilidad de que un acreedor no cumpla o retrase los pagos que le son atribuibles. Los emisores privados representan un mayor riesgo que los emisores públicos al momento de honrar sus compromisos al ser más vulnerables a los eventos macroeconómicos o del mercado, por ende, ofrecen rendimientos más altos. Entre los gobiernos también se identifican diferencias en su capacidad financiera para honrar los compromisos de sus deudas.

15. Escala de calificación en títulos de Renta fija

Objetivos de aprendizaje

- Identificar las escalas de calificación crediticia para títulos de Renta fija en Colombia.
- Conocer las calificadoras de riesgo autorizadas en Colombia.
- Distinguir las calificaciones de riesgo de corto y largo plazo.

Las sociedades calificadoras de riesgos tienen como objeto exclusivo la calificación de valores o riesgos relacionados con la actividad financiera, aseguradora, bursátil y cualquier otra relativa al manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público, según el Título 1 del Libro 22 del Decreto Único 2555.

Los dictámenes u opiniones técnicas que emitan las sociedades calificadoras en desarrollo de su actividad constituyen una estimación razonable de la capacidad de pago de las obligaciones a cargo del calificado o del impacto de los riesgos que está asumiendo el calificado o de la habilidad de administrar inversiones o portafolios de terceros.

Las calificaciones otorgadas no implican recomendación para comprar, vender o mantener un valor y en ningún caso constituyen garantía de cumplimiento de las obligaciones del calificado.

En Colombia existen tres sociedades calificadoras de valores autorizadas y algunas han establecido alianzas con calificadoras internacionales:

Tabla 5
Calificadoras de Riesgo

1. Fitch Ratings Colombia S. A. (www.fitchratings.com.co)
2. BRC Investor Services S. A. (www.brc.com.co)
3. Value and Risk Rating S. A. (www.vriskr.com).

Los valores que deben calificarse son:

Tabla 6
Calificadoras de Riesgo

1. Bonos ordinarios emitidos por entidades diferentes a los establecimientos de crédito o papeles comerciales excepto los emitidos por Fogafín.
2. Bonos ordinarios o de garantía general emitidos por establecimientos de crédito.
3. Bonos emitidos por entidades públicas excepto los emitidos por Fogafín.
4. Valores emitidos como resultado de un proceso de titularización.

Las calificaciones de corto y largo plazo representan la probabilidad de un incumplimiento en el pago tanto de capital como de sus intereses. Las escalas de calificación se dividen en grado de inversión o de no inversión. Las de grado de inversión reflejan la capacidad de repagar oportunamente capital e intereses y las calificaciones en grado de no inversión sugieren probabilidad de incumplimiento de las obligaciones.

15.1. Calificación de títulos de corto plazo

BRC Investor Services S. A.

Esta calificación indica probabilidad de repago oportuno, tanto de capital como de los intereses en un período de un (1) año o menos. Es numérica antecedida de las iniciales de la compañía BRC.

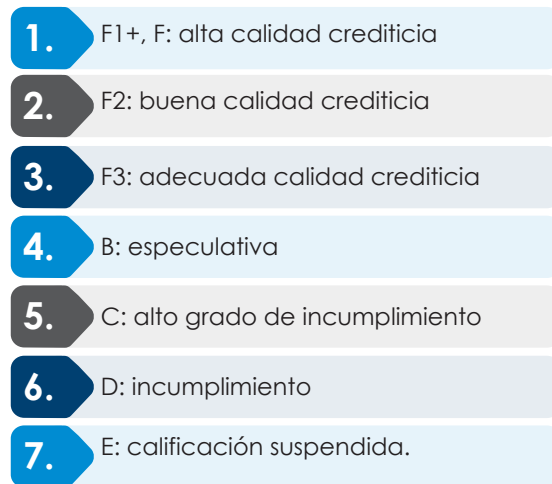


Gráfico 3. Escalas de calificación de corto plazo BRC Investor Services S. A.

Fitch Ratings Colombia S. A.

Esta calificación indica la capacidad de pago oportuno de los compromisos financieros respecto de otros emisores o emisiones domésticas. Cuando las características de la emisión o emisor son particularmente sólidas, se agrega un signo + a la categoría:

Tabla 6
Escalas de calificación de corto plazo Fitch Ratings.



Value and Risk Rating S. A.

Para la calificación de deuda a corto plazo, menor o igual a un (1) año es:

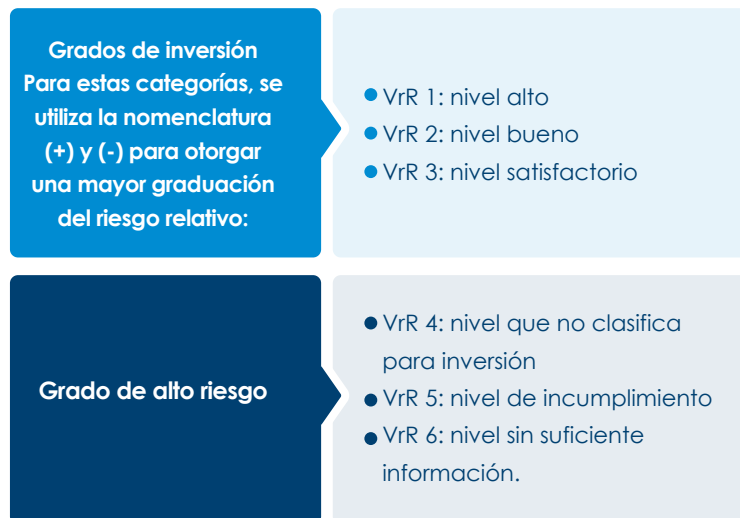


Gráfico 5. Escalas de calificación de corto plazo Value and Risk Rating S. A.

Este material es propiedad de AMV, es de consulta gratuita y se encuentra prohibida su venta y uso para fines comerciales

15.2. Calificación de títulos de largo plazo

BRC Investor Services S. A.

Indica probabilidad de repago oportuno tanto de capital como de los intereses en un período mayor a un (1) año. Es alfabética con letras mayúsculas.

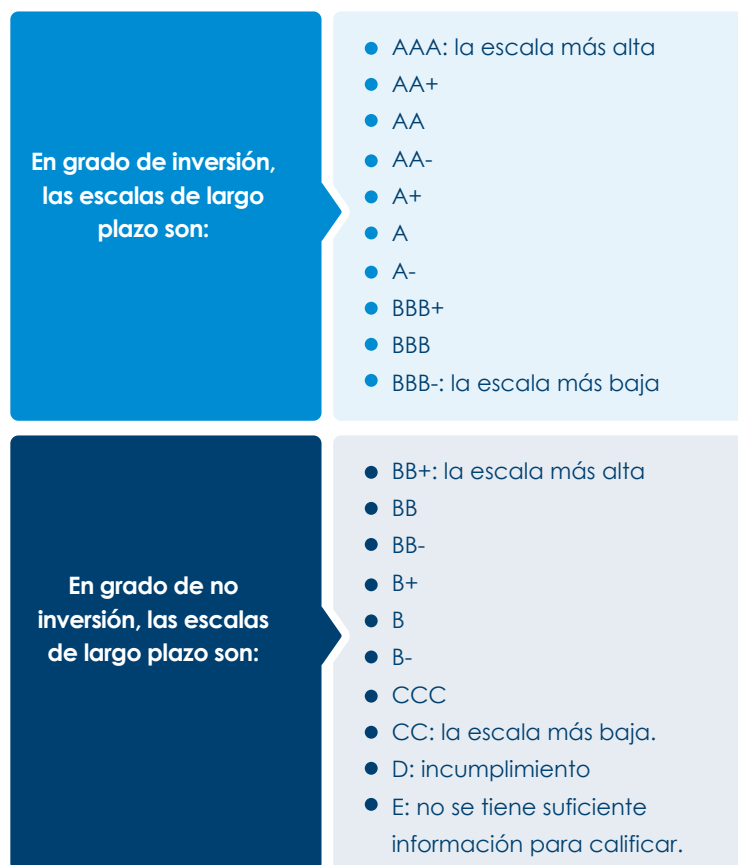


Gráfico 6. Escalas de calificación de largo plazo BRC Investor Services S. A.

Fitch Ratings Colombia S. A.

Esta calificación indica la calidad crediticia respecto de otros emisores o emisiones:

Tabla 7

Escalas de calificación de largo plazo Fitch Ratings Colombia S. A.

1. AAA: la más alta calidad crediticia

2. AA+, AA, AA-: muy alta calidad crediticia

3. A+, A, A-: alta calidad crediticia
4. BBB+, BBB, BBB-: adecuada calidad crediticia
5. BB+, BB, BB-: especulativa
6. B+, B, B-: altamente especulativa
7. CCC, CC, C: alto riesgo de incumplimiento
8. D: incumplimiento
9. E: calificación suspendida.

Value and Risk Rating S. A.

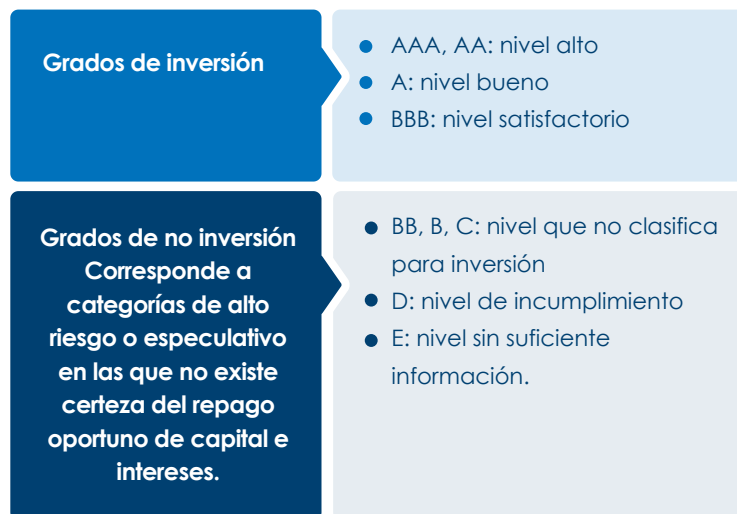


Gráfico 7. Escalas de calificación de largo plazo Value and Risk Rating S. A

Para las categorías de riesgo entre AA y B, la entidad utiliza la nomenclatura + y - para otorgar una mayor graduación del riesgo relativo (SFC, 2007).

16. Clasificación y valoración de inversiones ^{Op}

Objetivos de aprendizaje

- Comprender el propósito general de la valoración de inversiones.
- Conocer los objetivos y criterios para la valoración de inversiones de Renta fija.
- Comprender los parámetros de clasificación y reclasificación de las inversiones de Renta fija.

16.1. Objetivo y criterios para la valoración de inversiones

La valoración de inversiones es un proceso para que el mercado cuente con información objetiva sobre los precios justos de intercambio de los activos y tener un referente para la negociación y distribución de rendimientos a accionistas e inversionistas.

Los criterios para la determinación de un precio justo de intercambio son los siguientes:

Tabla 8
Criterios para la determinación de un precio justo.

1. Objetividad
2. Transparencia y representatividad
3. Evaluación y análisis permanentes
4. Profesionalismo.

16.2. Clasificación y reclasificación de inversiones

Las inversiones se clasifican en inversiones negociables, inversiones para mantener hasta el vencimiento o inversiones disponibles para la venta. A su vez, las inversiones negociables y las inversiones disponibles para la venta se clasifican en valores de deuda o valores participativos y en general cualquier tipo de activo que pueda hacer parte del portafolio de inversiones.

Se entiende como valores de deuda aquellos que otorgan al titular del respectivo valor la calidad de acreedor del emisor y como valores participativos aquellos que otorgan al titular del respectivo valor la calidad de copropietario del emisor.

Forman parte de los valores participativos los valores mixtos provenientes de procesos de titularización que reconozcan de manera simultánea derechos de crédito y de participación.

Inversiones negociables: se clasifican como inversiones negociables todo valor o título y, en general, cualquier tipo de inversión adquirida con el propósito principal de obtener utilidades por las fluctuaciones a corto plazo del precio.

Inversiones al vencimiento: se refiere a aquellas inversiones en las cuales las entidades han comprometido parte de sus recursos con el fin de tenerlas en sus balances hasta que los valores venzan. Para llevar a cabo este proceso debe contarse con capacidad legal, contractual financiera y operativa. Se puede desclasificar para operaciones de canje de TES.

Con las inversiones clasificadas en esta categoría no pueden realizarse operaciones de liquidez como tampoco operaciones de Reporto o Repo, Simultáneas o de TTV salvo que se trate de las inversiones forzosas u obligatorias suscritas en el mercado primario y siempre que la contraparte de la operación sea el Banco de la República, la Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional o las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Sin perjuicio de lo anterior, los valores clasificados como inversiones para mantener hasta el vencimiento pueden entregarse como garantías en una CRCC con el fin de respaldar el cumplimiento de las operaciones aceptadas por esta para su compensación y liquidación.

Inversiones disponibles para la venta: son los valores o títulos y, en general, cualquier tipo de inversión que no se clasifique como inversiones negociables o como inversiones para mantener hasta el vencimiento. Con ellas, el inversionista tiene el propósito y la capacidad legal, contractual, financiera y operativa de mantenerlas cuando menos durante seis (6) meses contados a partir del día en que fueron clasificadas en esta categoría.

La decisión de clasificar una inversión en cualquiera de las categorías debe ser adoptada por la entidad en el momento de adquisición o compra de estas inversiones y en las fechas de vencimiento del plazo de dicha clasificación.

16.2.1. Reclasificación

Reclasificación de las inversiones para mantener hasta el vencimiento como inversiones negociables

Una inversión puede reclasificarse de la categoría de inversiones para mantener hasta el vencimiento a la categoría de inversiones negociables cuando ocurra:

Tabla 9

Reclasificación, inversiones para mantener hasta el vencimiento como inversiones negociables.

1. Deterioro significativo en las condiciones del emisor, de su matriz, de sus subordinadas o de sus vinculadas.
2. Cambio en la regulación que impida el mantenimiento de la inversión.
3. Proceso de fusión que conlleven la reclasificación o la realización de la inversión, con el propósito de mantener la posición previa de riesgo de tasas de interés o de ajustarse a la política de riesgo crediticio previamente establecida por la entidad resultante.
4. Otros acontecimientos, con autorización previa, expresa, particular y concreta de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Reclasificación de las inversiones disponibles para la venta a inversiones negociables o a inversiones para mantener hasta el vencimiento

Una inversión puede reclasificarse de la categoría de inversiones disponibles para la venta a cualquiera de las otras dos categorías cuando:

Tabla 10

Reclasificación, inversiones disponibles para la venta a inversiones negociables o para mantener al vencimiento.

1. Cambie la composición de las actividades significativas del negocio, por variaciones del ciclo económico, del nicho de mercado o del apetito de riesgo.
2. El inversionista pierda su calidad de matriz o controlante, si el evento involucra la decisión de enajenación de la inversión o el propósito principal de obtener utilidades por las fluctuaciones a corto plazo del precio, a partir de esa fecha.

3. Se presente alguna de las circunstancias mencionadas en la reclasificación de las inversiones para mantener hasta el vencimiento a inversiones negociables.
4. Se materialicen supuestos de ajuste en la gestión de las inversiones que el modelo de negocio haya definido previamente.

16.3. Valoración de inversiones

La valoración de inversiones debe hacerse de manera diaria con el fin de dar a los inversionistas un parámetro de medición y comparación de sus posiciones.

La función de proveer precios cuenta con un sistema propio con un manual determinado en donde se especifican todos y cada uno de los procedimientos que deben llevarse a cabo para contar con los datos actualizados.

Esta metodología tiene en cuenta los siguientes pasos:

- Después del cierre de las negociaciones, los proveedores de precio toman la información y calculan los precios de los activos. Puede presentarse que algún activo no se haya negociado en la jornada y no haya un precio, entonces el proveedor de precios aplica alguna metodología financiera para estimar el precio aproximado.
- Los agentes del mercado revisan que los precios de valoración estén acordes con las negociaciones. En caso de tener reparos pueden impugnarlos o cuestionarlos y esperar la respuesta del proveedor de precios.
- Con la información, se realiza la valoración de todos y cada uno de los activos que tenga el agente en su portafolio y se procede a transmitir dicha información a la SFC.
- La actividad de un proveedor de precios es la prestación habitual y profesional del servicio de cálculo, determinación y proveeduría o suministro de información para valoración de inversiones, así como la creación y expedición de las metodologías de valoración y de los reglamentos de los sistemas de valoración. Los proveedores de precios para valoración de inversiones deben resolver las impugnaciones que a través de medio verificable les formulen sus clientes, respecto de los precios calculados o suministrados. La impugnación debe presentarse y resolverse el mismo día que la información sea publicada cuando a juicio de los clientes existan elementos que permitan suponer una incorrecta aplicación de la metodología o algún error de parámetros o

supuestos implementados en tales modelos que no representen adecuadamente los niveles de mercado.

- Si el recurso de impugnación resulta procedente y se modifica el precio publicado, el proveedor de precios para valoración debe comunicar el precio modificado a sus demás usuarios, a los organismos de autorregulación y a la SFC tan pronto como se realice la actualización respectiva.

16.3.1. Valores de deuda negociables o disponibles para la venta

Los valores de deuda clasificados como inversiones negociables o como inversiones disponibles para la venta se valoran de acuerdo con el precio suministrado por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente.

Para los casos en que no existan precios justos de intercambio determinados para el día de valoración, debe efectuarse la valoración en forma exponencial a partir de la tasa interna de retorno. El valor o precio justo de intercambio de mercado del respectivo valor se estima o aproxima mediante el cálculo de la sumatoria del valor presente de los flujos futuros por concepto de rendimientos y capital.

16.3.2. Valores de deuda para mantener hasta el vencimiento

Los valores clasificados como inversiones para mantener hasta el vencimiento se valoran en forma exponencial a partir de la tasa interna de retorno calculada en el momento de la compra, sobre la base de un año de 365 días.

Cuando en las condiciones de la emisión se hubiere establecido el empleo del valor del indicador de la fecha de inicio del período a remunerar, la tasa interna de retorno se debe recalcular cada vez que cambie el valor del indicador facial. En estos casos, el valor presente a la fecha de reprecio del indicador, excluidos los rendimientos exigibles pendientes de recaudo, se debe tomar como el valor de compra. Cuando en las condiciones de la emisión se hubiere establecido el empleo del valor del indicador de la fecha de vencimiento del período a remunerar, la tasa interna de retorno se debe recalcular cada vez que el valor del indicador facial cambie.

Cuando en las condiciones de la emisión se hubiere establecido el empleo del valor del indicador de la fecha de vencimiento del período a remunerar, la tasa

interna de retorno debe recalcularse cada vez que el valor del indicador facial cambie.

16.4. Contabilización de inversiones

Las inversiones se registran inicialmente por su costo de adquisición y desde ese mismo día deben valorarse a precios de mercado. La contabilización de los cambios entre el costo de adquisición y el valor de mercado de las inversiones se realiza a partir de la fecha de su compra, individualmente, por cada valor.

16.4.1. Inversiones negociables

La diferencia que se presente entre el valor actual de mercado y el inmediatamente anterior del respectivo valor se registra como un mayor o menor valor de la inversión y su contrapartida afecta los resultados del período.

En cuanto a valores de deuda, los rendimientos exigibles pendientes de recaudo se registran como un mayor valor de la inversión. En consecuencia, el recaudo de dichos rendimientos se contabiliza como un menor valor de la inversión.

En el caso de los títulos participativos, cuando los dividendos o utilidades se repartan en especie, incluidos los provenientes de la capitalización de la cuenta revalorización del patrimonio, no se registran como ingreso y no afectan el valor de la inversión. En este caso solo se modifica el número de derechos sociales en los libros de contabilidad respectivos. Los dividendos o utilidades que se repartan en efectivo se contabilizan como un menor valor de la inversión.

16.4.2. Inversiones para mantener hasta el vencimiento

La actualización del valor presente de esta clase de inversiones se registra como un mayor valor de la inversión y su contrapartida afecta los resultados del período.

Los rendimientos exigibles pendientes de recaudo se registran como un mayor valor de la inversión. En consecuencia, el recaudo de dichos rendimientos se contabiliza como un menor valor de la inversión (SFC, 2013).

17. Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 9

Objetivos de aprendizaje

- Conocer los principios para clasificación de inversiones conforme a las normas internacionales de información financiera vigentes.
- Comprender los parámetros para medición de inversiones de acuerdo con las normas internacionales de información financiera vigentes.

17.1. Clasificación de activos financieros

Una entidad clasifica los activos financieros según se midan posteriormente a costo amortizado, a valor razonable con cambios en otro resultado integral o a valor razonable con cambios en resultados sobre la base de los siguientes criterios:

Tabla 11
Clasificación de activos financieros

1. Modelo de negocio de la entidad para gestionar los activos financieros.
2. Características de los flujos de efectivo contractuales del activo financiero.

Un activo financiero debe medirse a valor razonable con cambios en otro resultado integral si se cumplen las dos condiciones siguientes:

1. El activo financiero se conserva dentro de un modelo de negocio cuyo objetivo es mantenerlo para obtener los flujos de efectivo contractuales.
2. Las condiciones contractuales del activo financiero dan lugar, en fechas específicas, a flujos de efectivo que son únicamente pagos del principal e intereses sobre el importe del principal pendiente.

Un activo financiero debe medirse a valor razonable con cambios en otro resultado integral si se cumplen las dos condiciones siguientes:

Tabla 12
Clasificación de activos financieros

1. El activo financiero se mantiene dentro de un modelo de negocio cuyo objetivo se logra obteniendo flujos de efectivo contractuales y vendiendo activos financieros.
2. Las condiciones contractuales del activo financiero dan lugar, en fechas específicas, a flujos de efectivo que son únicamente pagos del principal e intereses sobre el importe del principal pendiente.

Un activo financiero debe medirse a valor razonable con cambios en resultados a menos que se mida a costo amortizado de acuerdo con el punto 2 anterior o a valor razonable con cambios en otro resultado integral de acuerdo. Sin embargo, una entidad puede realizar una elección irrevocable en el momento del reconocimiento inicial de presentar los cambios posteriores en el valor razonable en otro resultado integral para inversiones concretas en instrumentos de patrimonio que, en otro caso, se medirían a valor razonable con cambios en resultados (IASB, 2014).

17.2. Clasificación de pasivos financieros

Una entidad clasifica todos los pasivos financieros como medidos posteriormente al costo amortizado, excepto en el caso de:

Tabla 13
Clasificación de pasivos financieros

1. Los pasivos financieros a valor razonable con cambios en resultados. Estos pasivos, incluyendo los derivados que son pasivos, se miden con posterioridad al valor razonable.
2. Los pasivos financieros que surjan por una transferencia de activos financieros que no cumplan con los requisitos para su baja en cuentas o que se contabilicen utilizando el enfoque de la implicación continuada.

Un activo financiero debe medirse a valor razonable con cambios en otro resultado integral si se cumplen las dos condiciones siguientes:

1. Importe de la corrección de valor por pérdidas determinada.
2. El importe reconocido inicialmente menos el importe acumulado de ingresos reconocidos.
3. Compromisos de concesión de un préstamo a una tasa de interés inferior a la de mercado.

17.2.1. Opción de designar un pasivo financiero a valor razonable con cambios en resultados

Una entidad puede, en el momento del reconocimiento inicial designar de forma irrevocable un pasivo financiero como medido a valor razonable con cambios en resultados si un contrato contiene uno o más derivados implícitos y el anfitrión no es un activo dentro del alcance de esta Norma, una entidad puede designar el contrato híbrido en su totalidad como a valor razonable con cambios en resultados a menos que: el derivado o derivados implícitos no modifiquen de forma significativa los flujos de efectivo que, en otro caso, serían requeridos por el contrato; o (b) resulte claro, con un pequeño análisis o sin él, que al considerar por primera vez un instrumento híbrido similar, está prohibida esa separación del derivado o derivados implícitos, tal como una opción de pago anticipada implícita en un préstamo que permita a su tenedor reembolsar por anticipado el préstamo por aproximadamente su costo amortizado o cuando hacerlo así dé lugar a información más relevante porque:

- Se elimine o reduzca significativamente alguna incongruencia en la medición o en el reconocimiento, a veces denominada asimetría contable, que de otra forma surgiría al utilizar diferentes criterios para medir activos o pasivos, o para reconocer las ganancias y pérdidas de los mismos sobre bases diferentes.
- Un grupo de pasivos financieros o de activos financieros y pasivos financieros se gestiona y su rendimiento se evalúa según la base del valor razonable, de acuerdo con una estrategia de inversión o de gestión de riesgos documentada, y se proporciona internamente información sobre ese grupo, sobre la base del personal clave de la gerencia de la entidad (IASB, 2014).

17.3. Medición

Excepto para las cuentas por cobrar comerciales que que no tengan un componente financiero significativo , en el momento del reconocimiento inicial una entidad medirá las cuentas por cobrar comerciales por su precio de transacción (como se define en la NIIF 15), si dichas cuentas comerciales por cobrar no tienen un componente financiero significativo determinado de acuerdo con la NIIF 15 (o cuando la entidad aplique una solución practica de acuerdo con el párrafo 63 de

la NIIF 15)) en el reconocimiento inicial una entidad medirá un activo financiero por su valor razonable más, en el caso de un activo financiero que no se contabilice al valor razonable con cambios en resultados, los costos de transacción que sean directamente atribuibles a la adquisición del activo financiero.

Cuando una entidad utilice la contabilidad de la fecha de liquidación para un activo que sea posteriormente medido al costo amortizado, el activo se reconoce inicialmente por su valor razonable en la fecha de contratación.

En el momento del reconocimiento inicial una entidad mide las cuentas por cobrar comerciales por su precio de transacción (como se define en la NIIF 15), si dichas cuentas comerciales por cobrar no tienen un componente financiero significativo o cuando la entidad aplique una solución práctica de acuerdo con las NIIF.

17.3.1. Medición posterior de activos financieros

Después del reconocimiento inicial, una entidad mide un activo financiero de acuerdo con:

- Costo amortizado
- Valor razonable con cambios en otro resultado integral
- Valor razonable con cambios en resultados.

Una entidad aplica los requerimientos de deterioro de valor de los activos financieros que se midan a costo amortizado y a los activos financieros que se midan a valor razonable con cambios en otro resultado integral (IASB, 2014).

17.3.2. Medición a costo amortizado

Activos financieros, método de interés efectivo

Los ingresos por intereses se calculan utilizando el método del interés efectivo aplicando la tasa de interés efectiva al importe en libros bruto de un activo financiero, excepto para:

- a. Activos financieros con deterioro de valor crediticio comprados u originados. Para estos activos financieros la entidad aplica la tasa de interés efec-

tiva ajustada por calidad crediticia al costo amortizado del activo financiero desde el reconocimiento inicial.

- b. Activos financieros que no son activos financieros con deterioro de valor crediticio comprados u originados pero que posteriormente se han convertido en activos financieros con deterioro de valor crediticio. Para estos activos financieros, la entidad aplica la tasa de interés efectiva ajustada por calidad crediticia al costo amortizado del activo financiero en los periodos de presentación posteriores.

Una entidad que, en un periodo de presentación, calcula el ingreso por intereses aplicando el método del interés efectivo al costo amortizado de un activo financiero, calcula, en periodos de presentación posteriores, el ingreso por intereses aplicando la tasa de interés efectiva al importe en libros bruto si el riesgo crediticio sobre el instrumento financiero mejora, de forma que el activo financiero deja de tener un deterioro de valor crediticio y la mejora puede estar relacionada de forma objetiva con un suceso que ocurre después de que se apliquen los requerimientos en los numerales (a) y (b) anteriores, como una mejora en la calificación crediticia de un prestatario.

Modificación de los flujos de efectivo contractuales

Cuando se renegocian los flujos de efectivo contractuales de un activo financiero o se modifican de otro modo y la renegociación o modificación no da lugar a la baja en cuentas de ese activo financiero, una entidad recalcula el importe en libros bruto del activo financiero y reconoce una ganancia o pérdida por modificación en el resultado del periodo. El importe en libros bruto del activo financiero debe recalcularse como el valor presente de los flujos de efectivo contractuales modificados o renegociados que están descontados a la tasa de interés efectiva original del activo financiero (o tasa de interés efectiva ajustada por calidad crediticia para activos financieros con deterioro crediticio comprados u originados) o, cuando proceda, la tasa de interés efectiva revisada. Cualquier costo o comisión incurrida ajusta el importe en libros del activo financiero modificado y se amortiza a lo largo de su duración restante (IASB, 2014).

Cancelación

Una entidad reduce directamente el importe en libros bruto de un activo financiero cuando no tenga expectativas razonables de recuperar un activo financiero en su totalidad o una parte de este. Una cancelación constituye un suceso de baja en cuentas.

Referencias y bibliografía

- ACEF - Asociación Colombiana de Ejecutivos de Finanzas (2003). *Reporte especial: ¿Cómo se calcula la DTF?* Recuperado de:
www.acef.com.co/mat_virtual/albums/mat/DTF.pdf
- Aguilar et. al. (2016). *Operación Bursátil en el Mercado de Renta Fija*. Pereira: Universidad Libre de Pereira
- AMV - Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2008). *La administración y gestión del riesgo financiero*. Recuperado de:
<http://www.amvcolombia.org.co/attachments/data/20080512181721.pdf>
- AMV - Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2009). *Serie de cartillas especializadas de PEI. Todo lo que un inversionista debe saber sobre bonos*. Recuperado de:
<http://www.amvcolombia.org.co/attachments/data/20111118231032.pdf>
- AMV - Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2012). *ABC del Mercado de Valores*. Recuperado de:
<https://www.amvcolombia.org.co/inversionistas/educacion-financiera/contenidos-educativos/>
- Asobancaria - Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (2012). *Reglamento del Indicador Bancario de Referencia - IBR. Junio*. Recuperado de:
http://www.asobancaria.com/portal/page/portal/Asobancaria/publicaciones/economica_financiera/estudios_regulaciones_financieras/indicador_bancario_referencia/REGLAMENTO.pdf
- Banco de México (2005). *Definiciones básicas de riesgo*. Recuperado de:
<http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/d/%7B691D5348-6C29-424E-4A6F-C1E6F6F47A00%7D.pdf>
- BR - Banco de la República (1986a). *Resolución 28 de 1986*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/rejm_br_1986.pdf
- BR - Banco de la República (1986b). *Resolución 50 de 1986*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/rejm_br_1986.pdf

- BR - Banco de la República (2000a). *Manual de fiduciaria y valores. Circular Reglamentaria Externa DFV-14 del 01 de marzo de 2000*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/DCV_Asunto_74_titulos_de_reduccion_de_deuda_trd.pdf
- BR - Banco de la República (2000b). *Circular Reglamentaria Externa DFV-22 del 17 de marzo de 2000*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Boletin_2000_08.pdf
- BR - Banco de la República (2000c). *Resolución Externa No. 8 del 11 de mayo de 2000*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Boletin_2000_16.pdf
- BR - Banco de la República (2000d). *Resolución Externa No. 3 de 2000*. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/node/26345>
- BR - Banco de la República (2002). *La curva Spot (Cero cupón). Estimación con splines cúbicos suavizados, usos y ejemplos*. Recuperado de: www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra213.pdf
- BR - Banco de la República (2006). *Nota Editorial: El mercado monetario en Colombia*. Recuperado de: www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/junio_3.pdf
- BR - Banco de la República (2010). *Circular Reglamentaria Externa DFV-108 del 18 de febrero de 2010*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/ceos_DFV_108_SEP_13_2017_1.pdf
- BR - Banco de la República (2012a). *Circular Reglamentaria Externa DODM-148 del 7 de noviembre de 2012*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/bjd_10_2012_dodm_148.pdf
- BR - Banco de la República (2012b). *Circular Reglamentaria Externa DODM-332 de 2012*. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/reglamentacion-temas/2176>
- BR - Banco de la República (2015). *Resolución Externa No. 2 de 2015*. Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Resoluci%C3%B3n_Externa_2_30_ene_2015.pdf

- BR - Banco de la República (2016). *Circular Reglamentaria Externa DFV-14 del 27 de julio de 2016*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/cre_dfv_14_JUL_27_2016.pdf
- BR - Banco de la República (2017). *Manual de Usuario SEN*. Recuperado de:
<http://www.banrep.gov.co/es/temas-filtro-a/2370/Manuales>
- BR - Banco de la República (2018a). *Circular CRE DEFI-354 del 2018*. Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/reglamentacion-temas/2176>
- BR - Banco de la República (2018b). *Resolución 5113 del 21 de diciembre de 2018*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Resolucion_5113_2018.pdf
- BR - Banco de la República (2019a). *Circular Reglamentaria Externa DODM-141 del 2019*. Recuperado de:
<http://www.banrep.gov.co/es/reglamentacion-temas/2176>
- BR - Banco de la República (2019b). *Manual de Operación SEN*. Recuperado de:
<http://www.banrep.gov.co/es/temas-filtro-a/2370/Manuales>
- BR - Banco de la República (2019c). *Indicador Bancario de Referencia (IBR)*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/seriesestadisticas/see_tas_inter_ibr.htm
- BRC Standars & Poor's (s.f.).
<https://www.brc.com.co/inicio.php>
- Bodie et. al. (2004). *Principios de inversiones*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana
- BVC - Bolsa de Valores de Colombia (2008). *Guía colombiana del mercado de valores*. Recuperado de:
https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Empresas/Documentos+y+Presentaciones?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27_11de9ed172b_-1cf87f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&-com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b
- BVC - Bolsa de Valores de Colombia (2014). *Guía del Mercado de Valores*. Recuperado de:
<http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Empresas/Documentos+y+Presentaciones>

BVC - Bolsa de Valores de Colombia (2018a). *Circular Única del Sistema Centralizado de Operaciones de Negociación y Registro - MEC*. Recuperado de: https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/SistemasAdministrados/Renta_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27_11de9ed172b_-2c467f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b

BVC - Bolsa de Valores de Colombia (2018b). *Emisores, prospectos, programa de emisión y colocación de bonos ordinarios cementos Argos*. Recuperado de: https://www.bvc.com.co/recursos/emisores/Prospectos/Bonos/Prospecto_Cementos_Argos_2018.pdf

BVC-Bolsa de Valores de Colombia (2018c). *Reglamento General MEC*. Recuperado de: https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Regulacion/SistemasAdministrados/Renta_Fija?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=5d9e2b27_11de9ed172b_-2c467f000001&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b

Cano et. al. (s.f.). 'La curva de rendimientos y la toma de decisiones financieras'. *Revista Moneda*. Recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/Moneda-145/Moneda-145-08.pdf>

Congreso de Colombia (1990). *Ley 51 del 28 de diciembre de 1990*. Recuperado de: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1605573>

Congreso de Colombia (1996). *Ley 344 del 31 de diciembre de 1996*. Bogotá

Congreso de Colombia (1999). *Ley 546 del 23 de diciembre de 1999*. Bogotá

Congreso de Colombia (2005). *Ley 964 del 8 de julio de 2005*. Bogotá

Delfiner, M. (2004). *Patrones de fluctuación de la curva de rendimientos en Argentina*. Serie de documentos de trabajo. Universidad del Cema. Recuperado de: http://www.ucema.edu.ar/u/mtd98/Documentosde_investigacion/Curva_rendimientos.pdf

Deceval - Depósito Centralizado de Valores de Colombia (s.f.). *Manual de Operaciones del Sistema de Registro - Deceval*. Recuperado de:
https://www.deceval.com.co/portal/page/portal/Home/Marco_Legal/Otros_documentos/ManualOperacionesRegistro.pdf

Deceval - Depósito Centralizado de Valores de Colombia (s.f.). *Reglamento del Sistema de Registro de Deceval*. Recuperado de:
<https://www.deceval.com.co/portal/page/portal/Home>

Enciclopedia financiera (s.f.). *Tasa Interna de Retorno*. Recuperado de:
<http://www.encyclopediainanciera.com/finanzas-corporativas/tasa-inter-na-de-retorno.htm>.

Fabozzi, F. J. (2005). *The handbook of fixed income securities*. Séptima edición. Londres: McGraw-Hill

Fitch Ratings de Colombia (s.f.) <https://www.fitchratings.com/site/colombia>

Gómez, R. (s.f.). 'Contratos Fra's'. *Mercados Financieros: Futuros y Opciones*. Encuentros académicos internacionales en Internet. Recuperado de:
<http://www.eumed.net/cursecon/cursos/mmff/fra.htm>

Gordon et. al., (2003). *Fundamentos de inversiones: Teoría y práctica*. México, DF: Pearson Educación

HSBC (s.f.). *Guía de servicios de inversiones*. Recuperado de:
https://www.hsbc.com.mx/content/dam/hsbc/mx/documents/inversiones/guia_servicios_inversion.pdf

IASB - International Accounting Standards Board (2014). *NIIF 9 Instrumentos financieros*. Recuperado de:
<http://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-discusion-publica/enmienda-a-la-niif-9-instrumentos/doc-ctcp-xl8w9-141>

Jorion, P. (2003). *El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados*. México: Editorial LIMUSA Noriega Editores

López, M. y Valderrama, A. (2008). *Futuro de TES y Curva de Rendimientos: Estrategias y Requerimientos*. Estudios Técnicos BVC

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (1993). *Decreto 700 del 14 de marzo de 1997*. Recuperado de:
<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1149589>

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2000). *Decreto 237 de 2000*. Bogotá

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2008). *¿Qué son los TES? Generalidades*. Recuperado de:
<http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/MinHacienda1/irc/financiamiento/FinanciamientoInterno/Documentos%20tes/generalidadestes.pdf>

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2009a). ABC de Bonos. Recuperado de:
http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty;jsessionid=XWgfPzQzLe4SqpDoVnflnR8UakxtnXFijzm8QSf-psymv8l-gwazl-1207255295?nodeId=%2FOCS%2FMIG_5894715.DOC%2F%2FidcPrimary-File&revision=latestreleased

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2009b). *Resolución 3782 del 29 de diciembre de 2009*. Bogotá

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2011). *Resolución 3966 del 19 de diciembre de 2011*. Bogotá

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2013). *Resolución 4538 del 30 de diciembre de 2013*. Recuperado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/Resolucion_4538_TES.pdf

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2014). *Decreto 1823 del 22 de septiembre de 2014*. Bogotá

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2018a). *Resolución 5112 del 21 de diciembre de 2018*. Bogotá

MHCP - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2018b). *Resolución 5113 del 21 de diciembre de 2018*. Bogotá

Ramírez, F. H. (2007). *Conceptos y construcción de la curva de rendimiento de TES en Colombia con las metodologías de Nelson-Siegel y Svensson*. Recuperado de:
www.udem.edu.co/NR/rdonlyres/96189867-FB5C-4C72-B92C-520A6885922E/2936/pubfabianPonencia/ConceptosyConstrucci%C3%B3n-delaCurvade.pdf

República de Colombia (2010). *Decreto 2555 del 15 de agosto de 2010*. Bogotá

SFC - Superintendencia Financiera de Colombia (1995a). *Circular Básica Contable y Financiera, Circular Externa No. 100 de 1995*. Recuperado de:
<https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/15466>

SFC - Superintendencia Financiera de Colombia (1995b). *Resolución 1200 del 22 de diciembre de 1995*. Bogotá

SFC - Superintendencia Financiera de Colombia (2007). *Decreto 1076 de 2007*. Recuperado de:
<https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/15847>

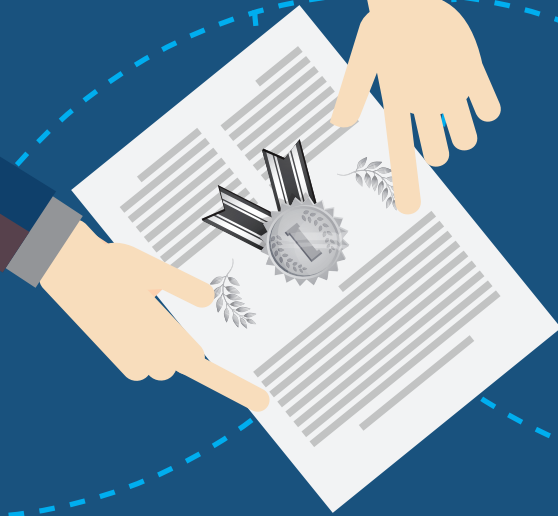
SFC - Superintendencia Financiera de Colombia (2013). *Circular Externa No. 002 de 2013*. Recuperado de:
https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile100272&downloadname=ance002_13.doc

SFC - Superintendencia Financiera de Colombia (2014a). *Circular Básica Jurídica*. Recuperado de:
<https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10083443>

SFC - Superintendencia Financiera (2014b). *Circular Externa No. 034 del 9 de diciembre de 2014*. Recuperado de:
https://www.google.com/search?q=Circular+Externa+034+de+2014&rlz=1C1GCEU_esCO819CO819&oq=Circular+Externa+034+de+2014&aqs=chrome..69i57.381j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Universidad del CEMA (s.f.). *Presentación, Bonos Públicos*. Recuperado de:
www.ucema.edu.ar/~amas/titulos_publicos/Bonos_cema3.ppt

Value & Risk Rating. (s.f.).
www.vrisk.com



amv

Autorregulador del Mercado de Valores
de Colombia

Calle 72 No. 10-07 oficina 1202 / Bogotá - Colombia

PBX: (571) 607 1010 - Fax: (571) 347 0759

www.amvcolombia.org.co