
➤ **Asignatura:** Optimización Financiera

➤ **Módulo 2:** Renta Fija

➤ **Lección 1:** Mercado de Renta Fija

Introducción

En las bolsas de valores y en el mercado financiero extra-bursátil se negocian instrumentos de deuda que ofrecen una remuneración sobre el dinero invertido; en general dicha remuneración se encuentra preestablecida, siendo determinable en el momento mismo de la compra del instrumento, por lo que tales papeles reciben el nombre de instrumentos de renta fija. Esa renta asume, bien sea, la forma de un descuento sobre el valor nominal del título o de un pago de interés. Obviamente quien emite tales instrumentos adquiere el compromiso de reembolsar el capital al final de la vida del título o durante su vigencia (pagos a capital).

Tema 1: Rentabilidad y precios de los activos de renta fija

GARANTÍAS Y RIESGO DE CONTRAPARTE DE LOS INSTRUMENTOS DE RENTA FIJA

Los instrumentos de renta fija tienen características variadas no sólo en cuanto a la forma de pago de la remuneración, sino también en cuanto a su liquidez y periodicidad de los pagos. Que se conozcan como de renta fija no implica que el comprador de un título de esta naturaleza no esté tomando riesgos.

El primero de los riesgos tiene relación con lo probable o improbable del reembolso. Esta probabilidad debe ser evaluada en el momento de compra de un título. Procesos de evaluación son efectuados por agencias especializadas llamadas calificadoras de riesgo; éstas asignan notas en función de la probabilidad de reembolso, determinadas tras un detenido examen de la situación de quien emite el título. La forma misma de calificación varía de una agencia a otra.

Ver Figura 1: Escala de calificación para los títulos valores de corto plazo que se utiliza en Colombia

GRADO	NIVEL	ESCALAS	DUFF & PHELPS DE COLOMBIA S.A.	BRC INVESTOR SERVICES S.A
			Emisiones con más certeza de pago oportuno. La liquidez a corto plazo; los factores de protección y acceso a fuentes alternas de recursos de excelentes.	
		DP1 +		
		BRC1 +		Es la categoría más alta entre los grados de inversión. Indica que la probabilidad de repago oportuno tanto del capital como de los intereses es sumamente alta.
		DP1	Emisiones con muy alta certeza en el pago oportuno. Los factores de liquidez y protección son muy buenos y los riesgos insignificantes.	
	ALTO	BRC1		Es la segunda categoría más alta entre los grados de inversión. Indica una alta probabilidad de que tanto el capital como los intereses se reembolsará oportunamente, con un riesgo incremental muy limitado, en comparación con las emisiones calificadas con la categoría más alta.
		DP1 -	Emisiones con buena certeza en el pago oportuno. La liquidez es buena y está soportada por buenos factores de protección. Los riesgos son muy pequeños.	
		BRC2 +		Es la tercera categoría de los grados de inversión. Indica que, aunque existe un nivel de certeza alto en relación con el repago

DE INVERSIÓN ESPECULATIVO	BUENO	DP2 -	Emisiones con buena certeza en el pago oportuno. La liquidez y otros aspectos del emisor son firmes. Sin embargo, las necesidades continuas de fondos pueden incrementar los requerimientos totales de financiamientos. El acceso a los mercados de capitales es bueno. Los factores de riesgo son pequeños.	oportuno de capital e intereses, el nivel no es alto como para las emisiones calificadas en 1.
		BRC 2		Es la cuarta categoría de los grados de inversión. Indica una buena probabilidad de repagar capital e intereses. Las emisiones de calificación 2 podrían ser más vulnerables a acontecimientos adversos (tanto internos como externos) que las emisiones calificadas en las categorías más altas.
	SATISFACTORIO	DP3	La liquidez es satisfactoria y otros factores de protección hacen que la emisión sea calificada como inversión aceptable. Es de esperar que se dé el pago oportuno. No obstante, los factores de riesgo son mayores y están sujetos a variaciones.	
				Es la categoría más baja en los grados de inversión. Indica que aunque la obligación es más susceptible que aquellas con calificaciones más

	BRC3		altas, a verse afectada por desarrollos adversos (tanto internos como externos), se considera satisfactoria su capacidad para cumplir oportunamente con el servicio de la deuda tanto de capital como de intereses.
NO CALIFICA PARA INVERSIÓN	DP4	Emisiones con características de inversión especulativas. La liquidez no es suficiente para garantizar el servicio de la deuda. Los factores de protección están sujetos a un alto grado de variación.	
	BRC4		Es la primera categoría del grado especulativo; se considera como un grado no adecuado para inversión.
INCUMPLIMIENTO	DP5	Las emisiones se encuentran en incumplimiento de algún pago u obligación.	
	BRC5		Esta categoría corresponde a la escala dentro de la cual las emisiones se encuentran en incumplimiento de algún pago de obligaciones.
SIN INFORMACIÓN	DP6	Sin suficiente información para calificar.	
	BRC6		Esta categoría es considerada sin suficiente información para calificar.

TIPOS DE GARANTÍA

GARANTÍAS REALES

Prenda (muebles)

- Con tenencia: Por ejemplo C.D.T.
- Sin tenencia: Por ejemplo pignoración automóvil.

Hipoteca (inmuebles)

- Por naturaleza: Finca, predio.
- Por adhesión: Nueva escalera forjada en hierro en un inmueble. (Pérez Leal, 1992)
- Por destinación: Tractor de finca.

GARANTÍAS PERSONALES

- Avalistas: Garantiza el pago de un título valor. Solidarios.
- Codeudores: Solidario, no tiene que ser sobre título valor.
- Fiadores: Beneficio de excusión (artículo 2383 y 2384 código civil). Por ejemplo Garantía bancaria.

Elementos de análisis para la toma de decisiones en la conformación de un portafolio:

- Diversificación de inversiones.
- Inflación.
- La calificación de los títulos de renta fija.
- Años buenos y malos para realizar inversiones.
- Los conceptos de corto y largo plazo.
- Devaluación.
- Perfiles de clientes.
- El nivel de las tasas de interés.
- En tiempos de incertidumbre, la alternativa de la renta fija le permite invertir y obtener una rentabilidad atractiva.
- El perfil del riesgo del inversionista determina su actitud hacia ciertas inversiones en momentos de turbulencia. La situación nacional es de incertidumbre y alta volatilidad en los mercados financieros, por lo que algunos expertos consideran que lo mejor es ir a la fija y apostarle en el corto plazo a las inversiones en el corto plazo.

- La renta fija es el instrumento ideal para aquellos inversionistas que prefieren en un momento como el actual permanecer a la espera de un indicio más evidente sobre el rumbo de la economía.
- Aunque los papeles de renta fija pueden ser no lo más rentables, representan inversiones cautelosas, eso sí, siempre y cuando se hagan con entidades bien calificadas.

TÍTULOS EN LOS QUE SE PUEDE INVERTIR

BONOS

Son títulos que representan una parte de un crédito constituido a cargo de una entidad emisora. Su plazo mínimo es de un año; en retorno de su inversión recibirá una tasa de interés que fija el emisor de acuerdo con las condiciones de mercado, al momento de realizar la colocación de los títulos. Por sus características estos títulos son considerados de renta fija. Además de los bonos ordinarios, existen en el mercado bonos de prenda y bonos de garantía general y específica y bonos convertibles en acciones.

BOCAS (BONOS CONVERTIBLES EN ACCIONES)

Esta clase de títulos confieren las prerrogativas propias de los bonos ordinarios y adicionalmente dan a sus propietarios el derecho de convertirlos total o parcialmente en acciones de la respectiva sociedad emisora.

PAPELES COMERCIALES

Son pagarés ofrecidos públicamente en el mercado de valores y emitidos por sociedades anónimas, limitadas y entidades públicas, no sujetos a inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera. Su vencimiento no puede ser inferior a 15 días, ni superior a 9 meses. La rentabilidad es determinada por el emisor, de acuerdo con las condiciones del mercado.

CERTIFICADOS DE DEPÓSITO A TÉRMINO (CDTS)

Es el certificado que se recibe por depósitos de sumas de dinero. Los plazos pueden ser de 30 días en adelante siendo los más comunes los de 30, 60, 90, 180 y 360 días. Puede realizarlos en bancos comerciales, corporaciones de ahorro y vivienda, corporaciones financieras o compañías de financiamiento comercial. La tasa de interés por su depósito está determinada por el monto, el plazo y las condiciones existentes en el mercado al momento de su constitución.

ACEPTACIONES BANCARIAS Y FINANCIERAS

Son letras de cambio giradas por un comprador de mercancías o bienes muebles a favor del vendedor de los mismos. Estas letras se convierten en aceptaciones bancarias o financieras cuando el girador de la letra, comprador o importador, solicita al banco, corporación financiera, corporación de ahorro y vivienda o compañía de financiamiento comercial, que

acepte la responsabilidad principal por el pago oportuno de la misma. El plazo máximo de estos papeles es de 360 días.

TÍTULOS DE TESORERÍA TES

Los títulos de tesorería creados en la ley 51 de 1990, son títulos de deuda pública interna emitidos por el Gobierno Nacional.

Existen dos clases de títulos: clase A y clase B. Los primeros fueron emitidos con el objeto de sustituir la deuda contraída en las operaciones de mercado abierto realizadas por el Banco de la República. Los segundos se emiten para obtener recursos para apropiaciones presupuéstales y efectuar operaciones temporales de la Tesorería del Gobierno Nacional. En la actualidad solamente se emiten los títulos de clase B.

El plazo se determina de acuerdo con las necesidades de regulación del mercado monetario y de los requerimientos presupuéstales o de tesorería y fluctúa entre 1 y 7 años. El rendimiento de los títulos lo determina el Gobierno Nacional de acuerdo con las tasas del mercado para el día de colocación de los mismos.

TITULARIZACIÓN

Según Peña Nossa & Ruiz Rueda (1998) este es un proceso en el que diferentes activos como pueden ser cartera, bienes inmuebles, proyectos de construcción, rentas y flujos futuros de fondos, son movilizables. De esta forma se constituye un patrimonio autónomo, con cargo al cual se emiten títulos. La rentabilidad de los papeles la fija el emisor de acuerdo con las condiciones del mercado, y el plazo de los mismos está ligado a las características del activo, sin que éste sea inferior a un año.

Tema 2: Portafolio de inversiones de renta fija de corto plazo - Solución manual

En el desarrollo de los portafolios de renta fija de corto plazo se alcanzan los siguientes objetivos:

- Generar una guía enfocada en la optimización de inversiones en títulos de renta fija en hoja electrónica Excel, por ser una herramienta conocida y de acceso en la mayoría de los computadores a nivel mundial.
- Ajustar el modelo de programación lineal para los portafolios en renta fija.
- Maximizar la rentabilidad en inversiones financieras de renta fija a corto plazo.
- Realizar portafolios con stock variable.
- Conformar portafolios incluyendo títulos del mercado secundario.
- Incluir dentro del portafolio los impuestos por rendimientos financieros de acuerdo a la

normatividad en Colombia.

PROCEDIMIENTO PARA LA INVERSIÓN DE EXCEDENTES DE TESORERÍA A CORTO PLAZO, EN TÍTULOS DE RENTA FIJA.

- Se proyecta el flujo de caja.
- Se define el monto disponible para invertir.
- Con la proyección se determina los requerimientos para cada periodo.
- Se establece el stock de seguridad (remanente para imprevistos).
- Se decide sobre el período de duración del portafolio.
- Consultar en el mercado monetario las diferentes alternativas de inversión a diferentes periodos de vencimiento.
- De acuerdo a Agudelo & Fernández (2002), seleccionar las mejores alternativas de inversión y armar el portafolio, teniendo en cuenta el criterio de maximizar el rendimiento financiero.

EJEMPLO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIONES EN RENTA FIJA A CORTO PLAZO MÉTODO MANUAL.

El desarrollo de las inversiones a corto plazo se basa en la combinación de un grupo de instrumentos financieros de renta fija, de tal forma que se alcance la máxima rentabilidad. Es conveniente precisar algunos términos empleados en la conformación de portafolios:

Portafolio: Conjunto de instrumentos financieros de renta fija que se combinan de tal manera que se logra maximizar la rentabilidad, cumpliendo con las condiciones de requerimientos y stock de seguridad para cada periodo.

Rentabilidad del portafolio: Es la sumatoria de las rentabilidades obtenidas en cada uno de los periodos hasta llegar el horizonte del portafolio.

Requerimiento: Son las necesidades de capital pre-establecidas desde el inicio de la proyección y conformación del portafolio para cada uno de los periodos.

Stock de seguridad: Es el margen que debe quedar en caja disponible para los imprevistos, es decir, para cubrir los posibles egresos que no se consideraron en los requerimientos.

Para demostrar la bondad de los portafolios óptimos, se explica la forma manual de armar un portafolio sin optimizar.

Dados los datos de capital disponible, requerimientos, stock de seguridad y alternativas de inversión presentadas en el mercado financiero, con respecto a activos de renta fija a corto plazo (menor a un año).

Determinar:

- La rentabilidad del portafolio en pesos
- ¿Cuándo invertir?
- ¿Cuánto invertir?
- ¿En qué títulos invertir?
- La tasa interna del portafolio de inversión. Permite la comparación con otras alternativas de inversión.

En los siguientes vídeos, encontramos información más detallada:

Tema 3: Portafolio de inversiones de renta fija a corto plazo optimizado - Excel (Mercado Primario)

Para agilizar el proceso de inversión en renta fija y adicionarle un resultado óptimo, se presenta el modelo matemático general, luego se resuelve el modelo matemático a través de la hoja electrónica Excel con el complemento Solver.

Veamos el siguiente ejemplo:

DESARROLLO DE LOS PORTAFOLIOS DE RENTA FIJA A CORTO PLAZO OPTIMIZADO MERCADO PRIMARIO EN HOJA ELECTRÓNICA EXCEL.

El desarrollo del tema de los portafolios de renta fija de corto plazo se presentará a través de la metodología de casos. Los casos a desarrollar son los siguientes:

- Portafolio de renta fija óptimo de mercado primario con stock de seguridad fijo.
- Portafolio de renta fija óptimo de mercado primario con stock de seguridad variable.
- Portafolio de renta fija óptimo de mercado primario incluyendo los impuestos sobre los rendimientos financieros.

PORTAFOLIO DE RENTA FIJA ÓPTIMO DE MERCADO PRIMARIO CON STOCK DE SEGURIDAD FIJO

Cuando se construye un portafolio de inversión de renta fija a corto plazo en forma manual, se sigue un procedimiento repetitivo basado en seleccionar,, en primer lugar la alternativa que ofreció mayor interés efectivo anual, luego, si quedaba dinero disponible en la segunda alternativa con mayor rendimiento y así sucesivamente hasta quedar sin recursos disponibles en el primer período. Para el segundo período se repite el mismo procedimiento, cuidando que la maduración de las inversiones quedará dentro del horizonte de tiempo del portafolio. Los rendimientos obtenidos por este método son mayores, que si se invirtiera solo en cualquiera de los títulos. Sin embargo, dicha solución no es óptima, ya que haciendo uso de herramientas de optimización es posible obtener soluciones que ofrecen mayor rentabilidad.

A continuación se presenta una forma de obtener el portafolio óptimo a través del

complemento Solver para Excel. (Frontline Systems, Inc, 2014)

Video 3: Portafolio de renta fija óptimo de mercado primario con stock de seguridad (Video 1 de 2)

Video 4: Portafolio de renta fija óptimo de mercado primario con stock de seguridad (Video 2 de 2)

PORTAFOLIO DE RENTA FIJA ÓPTIMO DE MERCADO PRIMARIO CON STOCK DE SEGURIDAD DE CAJA VARIABLE

Es frecuente que se destine como stock de seguridad en caja una partida variable dependiendo del período a estimar. Sea el caso del portafolio que se acaba de optimizar y se considera el siguiente stock de seguridad (para cubrir posibles imprevistos).

Tema 4: Portafolio de inversiones de renta fija a corto plazo optimizado – Excel (Mercado Secundario)

El Mercado Secundario

Es el conjunto de instituciones y agentes que permiten la transferencia de la propiedad de los títulos ya colocados en el mercado primario. Proporciona liquidez a los títulos ya emitidos y a los inversionistas que los compraron.

Para el manejo operativo de los títulos financieros emitidos por entidades privadas en Colombia, existen entidades especializadas como DECEVAL S.A (Depósito Centralizado de Valores de Colombia), donde su principal actividad radica en la recepción de valores en depósito para su custodia y administración, a través de sistemas seguros y de alta tecnología. Dentro de las ventajas principales está la desmaterialización y la inmaterialización de los títulos valores; de esta forma se mitiga el riesgo del manejo físico de valores en operaciones como la emisión primaria, la transferencia, el seguimiento de medidas cautelares y el ejercicio de derechos patrimoniales (entre los principales).

Entre las actividades a destacar de DECEVAL S.A, está la recepción de valores para su custodia y la administración, el registro, la compensación y liquidación de transacciones sobre los mismos, mediante un sistema de registros contables automatizados que se conocen como anotación en cuenta.

Este mecanismo permite mitigar de los riesgos comerciales, operativos, legales y sistémicos propios de la operación con valores. Para incorporar activos financieros del mercado secundario (títulos que están circulando en el mercado monetario), es necesario calcular su rentabilidad y el precio.

Rentabilidad y Precio de los Activos Fijos de Corto Plazo en el Mercado Secundario

Los casos a considerar son:

- Caso 1: Título comprado con descuento únicamente y que le faltan "V" días para su vencimiento. El siguiente es el esquema:
- Caso 2: Determinar el valor de un título, cuando el objetivo es obtener cierta rentabilidad. Veamos el siguiente esquema:
- Caso 3: Operaciones de Carrusel para disminuir el tiempo de tenencia de un título valor. Por último veamos el siguiente esquema:

Portafolio de Renta fija con Títulos del Mercado Secundario

Luego de considerar algunos casos que se pueden presentar en la determinación del precio y/o la rentabilidad en la negociación de títulos en el mercado secundario, se expone la conformación de títulos de mercado primario y mercado secundario en un mismo portafolio.

Para complementar la información, podemos observar los siguientes vídeos:

-
-
-
-

Tema 5: Los Swaps o Permutas Financieras con Instrumentos de Renta Fija

Los países que disponen de mercados financieros con amplio desarrollo, han creado mercados de productos derivados, en los cuales se negocian contratos de futuros sobre tipos de interés, divisas e índices bursátiles y contratos de opciones sobre divisas, tipos de interés, índices bursátiles, acciones y contratos de futuros. Los productos derivados se definen como la familia o conjunto de instrumentos financieros, cuya principal característica, es que se derivan de un valor subyacente o de referencia.

Los principales productos derivados son los futuros, las opciones, los warrants y los swaps. Se puede definir al mercado de derivados, como las operaciones financieras en que se adquiere el compromiso de comprar o vender en una fecha futura.

Los swaps son utilizados para reducir o mitigar los riesgos de tasas de interés, riesgos sobre el tipo de cambio y en algunos casos, son utilizados para reducir el riesgo de crédito, también para aumentar la rentabilidad de un portafolio, mejorar la liquidez del mismo o simplemente cambiar un título por otro. Son contratos en que dos o más partes acuerdan intercambiar flujos de efectivo sobre un capital durante un período dado.

Estos instrumentos son OTC (Over The Counter o Sobre el Mostrador), es decir, hechos a la medida, pero siempre incurren en cierto nivel de riesgo crediticio propiciado por su

operación. Se tratarán los swaps sobre tasas de interés y plazos. Este tipo de contrato es el más habitual en los mercados financieros.

Los mercados de los swaps se originaron a través de los tipos de cambio. Un tipo de cambio (extranjero) es el número de unidades de una moneda que se puede comprar a cambio de una unidad de otra moneda. Estos tipos de cambio llegaron a ser extremadamente volátiles a principios de la década de los años setenta, debido a la inestabilidad de los mercados ocasionada por los precios pactados por los miembros de la OPEP. El incremento drástico en la volatilidad del tipo de cambio creó un ambiente ideal para la proliferación de un documento parecido al swap que pudiese ser utilizado por multinacionales, para cubrir operaciones de divisas a largo plazo.

Los swaps eran una extensión natural de los préstamos llamados paralelos, o back-to back, que tuvieron su origen en el Reino Unido como medios para evitar la rigidez del cambio de divisas, el cual buscaba prevenir una salida de capital británico. Durante los años setenta, el gobierno británico grabó con impuestos las transacciones en divisas, incluyendo a su propia moneda. La intención era encarecer la salida de capital, creyendo que esto ralentizaría la inversión doméstica haciendo que la inversión en el exterior fuese menos atractiva. El préstamo paralelo llegó a ser un vehículo ampliamente aceptado por medio del cual podía evitar estos impuestos. El préstamo back-to-back era una modificación sencilla del préstamo paralelo, y el swap de divisas fue una extensión del préstamo back-to-back.

Aunque los swaps se originaron a partir de un esfuerzo por controlar el intercambio de divisas, fue mucho tiempo después que se reconocieron los beneficios de reducción de costos del manejo de riesgos que significaban tales instrumentos. A partir de este momento, el mercado creció rápidamente.

Todos los swaps están contruidos alrededor de una misma estructura básica. Dos agentes, llamados contrapartes, acuerdan realizar pagos uno al otro sobre la base de algunas cantidades de activos. Estos pagos se conocen como pagos de servicio. Los activos pueden o no intercambiarse y se denominan nocionales. En la forma genérica del swap el acuerdo establece un intercambio real o hipotético de nocionales a partir del comienzo de un intercambio hasta la terminación. A lo largo de esta duración, los pagos de servicio se harán en intervalos periódicos, tal y como se especifica en el acuerdo del swap. En su forma más común, estos intervalos de pago son anuales, semestrales, trimestrales o mensuales. Los pagos de servicio comienzan a acumularse a partir de la fecha efectiva y se detienen en la fecha de terminación.

Los contratos swaps de tipos de interés son permutas de carácter financiero en las que se intercambian obligaciones de pago, correspondientes a préstamos de carácter diferente, referidas a un determinado valor nocional en una misma moneda. Normalmente se intercambian intereses fijos por variables, aunque también se pueden intercambiar intereses a tipo variable sobre dos bases de referencia distintas. Es decir, un swap no es un préstamo, ya que es exclusivamente un intercambio de flujos de tasas de interés y nadie presta el nominal a nadie, es decir, las cantidades de principal no se intercambian.

En el presente capítulo se tratan los swaps relacionados precisamente con las inversiones de títulos en renta fija. Se intercambian diferentes flujos de caja de los títulos con diferentes tasas de interés y diferentes periodos de vencimiento. Al mercado de valores llegan inversionistas con diferentes necesidades, algunos necesitan liquidez, otros necesitan aumentar la rentabilidad de su cartera de renta fija, otros necesitan simplemente invertir y otros necesitan disponer de portafolios de renta fija a periodos de tiempo más corto. En Colombia son muy populares las transacciones de permutas financieras; en las plataformas del Mercado electrónico Colombiano permanentemente están figurando ofertas y demandas de títulos, dándole alto dinamismo al mercado. Los intermediarios financieros como los Bancos, fondos de pensiones y cesantías, tienen diferentes ofertas de sus clientes en sus mesas de dinero y siempre buscarán armar estrategias de negociación que satisfagan las expectativas de sus clientes.

A continuación, se expondrán operaciones entre 2, 3 y operadores con la intermediación de un operador financiero en los siguientes vídeos:

-
-
-
-
-
-
-
-

Palabras clave

Rentabilidad

Inversión

Bibliografía

- PÉREZ, Hildebrando. (1992). Títulos Valores. Bogotá: Fundación Jurídica Colombiana.
- AGUDELO, D. & FERNÁNDEZ, A. (2002). Elementos Básicos de Matemáticas Financieras Segunda Edición. Medellín: Universidad EAFIT.
- PEÑA, L. & RUIZ, J. (1998). Títulos Valores. Bogotá: Ediciones Librería del profesional Col

ombia.

- Frontline Systems, Inc. (2014). Frontline Solver. 9 de abril de 2014, de Solver en sitio web : <http://www.solver.com/>