



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ECONOMÍA

## VALUACIÓN Y ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN EN EL MERCADO DE BONOS

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA:  
SHEILA RODRIGUEZ BAQUEIRO

ASESOR:  
GABRIEL ALEJANDRO BECERRIL PARREÑO



MÉXICO, D.F. AGOSTO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

## **Agradecimientos.**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A mi madre Gladys por darme la vida, quererme mucho, creer en mi y porque siempre me apoyaste durante todo mi trayecto escolar y de vida demostrándome tu amor. Eres lo más bello que Dios ha puesto en mi camino y con quien estoy inmensamente agradecida. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

A mi abuelita Celia, por quererme, por apoyarme siempre, por tus consejos, ayuda, comprensión y ser parte fundamental de mi vida.

A Dany, por tu apoyo en el transcurso de la carrera universitaria, por tu amor, por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar contigo, eres una personita muy importante en mi vida.

A Motita, por ser mi amuleto de la suerte, por ser especial en mi vida, cuidarme y hacerme reír en todo momento.

A Mayte, por su amistad invaluable, por compartir los buenos y malos momentos que entre risas, bromas y enojos me has apoyado en todo momento.

A mi asesor, el profesor Gabriel Parreño por su paciencia, gran apoyo y su guía para la culminación y elaboración de esta tesis, gracias por su tiempo compartido, sus consejos y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A la UNAM que me dio la oportunidad de formar parte de ella.

---

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Sistema financiero internacional</b>	<b>2</b>
<b>Capítulo 2. Mercado de instrumentos de deuda.</b>	<b>21</b>
2.1 Definición y características del mercado de títulos de renta fija.	<b>21</b>
2.2 El mercado de bonos.	<b>24</b>
2.3 Porque invertir en bonos.	<b>26</b>
2.4 Elementos esenciales de un bono.	<b>28</b>
2.5 Segmentación de bonos.	<b>38</b>
2.6 Tipos de bonos.	<b>43</b>
2.7 Calificaciones de bonos.	<b>48</b>
<b>Capítulo 3. Valuación de bonos.</b>	<b>52</b>
3.1 Gubernamental.	<b>52</b>
3.2 Bancarios.	<b>54</b>
3.3 Corporativos.	<b>55</b>
3.4 Bonos globales.	<b>57</b>
3.5 Tributación de un bono.	<b>58</b>
3.6 Reinversión de un bono.	<b>58</b>
3.7 Opciones incrustadas y OAS.	<b>59</b>
3.8 Bonos convertibles.	<b>61</b>
3.9 Duración y convexidad.	<b>62</b>
<b>Capítulo 4. Portafolio y estrategias de inversión.</b>	<b>66</b>
4.1 Espectro de estrategias en la cartera de bonos.	<b>66</b>
4.2 Índices de bonos.	<b>69</b>
4.3 Estrategias activas.	<b>72</b>
4.4. Uso de apalancamiento.	<b>75</b>
4.5 Pacto de recompra.	<b>75</b>

---

4.6 Seguimiento de erro.	<b>76</b>
4.7 Enfoque cell basado en la construcción de la cartera de bonos.	<b>78</b>
4.8 Construcción de una cartera con modelos múltiples de factores.	<b>79</b>
4.9 Construcción de portafolios.	<b>81</b>
<b>Conclusiones.</b>	<b>109</b>
<b>Anexo.</b>	<b>111</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>128</b>

---

## Introducción.

Lo primero que se le viene a la mente a la mayoría de las personas cuando piensan en inversiones es en el mercado de acciones. Las acciones son una alternativa de inversión muy atractiva. Los constantes movimientos en el precio de las acciones son seguidos de manera constante. Es muy común conocer historias de inversionistas que acumularon gran cantidad de riquezas en el mercado de acciones, sin embargo poco conocemos de los grandes perdedores del mercado.

Por su parte, los bonos no tienen el mismo grado de atención por parte del público en general. Muchos inversionistas buscan refugio en los bonos en momentos de dificultades económicas. Para un asesor financiero tiene sentido poseer parte de las inversiones de su portafolio en algún tipo de bono.

Si bien es cierto, los bonos nos proporcionan una seguridad y fuente de ingresos por su rentabilidad y poco riesgo, sin embargo, como todo instrumento financiero contiene ganancias y pérdidas aunque en menor proporción dependiendo del perfil del inversionista.

Los bonos pueden llegar a ser grandes amortiguadores financieros. Si el mercado accionario presenta grandes fluctuaciones los bonos pueden aportar tranquilidad, pues son una herramienta muy segura para equilibrar el riesgo del portafolio general, es decir proporcionan un nivel de estabilidad a las carteras. El hecho es que los rendimientos de bonos son mucho más estables que los rendimientos de acciones u otros instrumentos financieros.

El propósito de esta tesina es el de poder reconocer al mercado de bonos como una parte importante en la gestión de carteras. Para ello, en el capítulo 1 se presenta el horizonte histórico del mercado de bonos, desde la aparición de los bonos Brady hasta actuales, acentuando su importancia en las inversiones.

En el capítulo 2, se revisan las definiciones generales utilizadas dentro del mercado de bonos con el fin de comprender el léxico, las características, tipos de bonos, elementos, medidas de rendimiento y calificaciones ofrecidas por las principales calificadoras.

Después, en el capítulo 3, se realiza una valuación de bonos gubernamentales, corporativos, bancarios y extranjeros, mencionando también así a las opciones incrustadas, las Option Adjusted Spread (OAS), su tributación, su duración y convexidad.

En la última sección, se muestran las diversas estrategias de inversión y modelos, así con esto, se construyó un portafolio de bonos, esto de acuerdo a un análisis anterior para poder elegir los más óptimos.

Finalmente, se presentan las conclusiones planteando las extensiones necesarias.

---

## Capítulo 1. Sistema financiero internacional.

Después de la segunda Guerra Mundial se restablecieron las relaciones económicas internacionales que facilitarían la reconstrucción de las economías al mismo tiempo que se desarrollaba el sistema de cambios pactado en Bretton Woods en 1944, sistema que buscaba crear un clima de estabilidad cambiaria que permitiera el crecimiento del comercio internacional y de las operaciones financieras internacionales.

Mediante este sistema de Bretton Woods, la hegemonía de Estados Unidos en el mercado mundial capitalista se institucionaliza a nivel financiero y político, es decir, significa el liderazgo político y económico de Estados Unidos.

En los años cincuenta y sesenta se da un proceso de reestructuración del mercado mundial capitalista, caracterizado por la transnacionalización de la producción y el desarrollo del dólar como moneda mundial<sup>1</sup>.

El régimen de paridad fija terminó después en agosto de 1971 y sólo pocos años después, en 1973, Bretton Woods colapsó, según el FMI, cuando se introdujo el sistema de flotación libre de monedas, mientras la banca comercial inició su apertura agresiva de préstamos a los gobiernos<sup>2</sup>. De esta manera, la problemática del endeudamiento externo a nivel global se centró en los años ochenta en la contradicción entre el sector productivo y monetario del mercado mundial capitalista. Al mismo tiempo en México se hace la introducción de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), los cuales marcan el inicio del mercado de dinero, antes de eso las empresas y el gobierno mexicano obtenían recursos a través de créditos bancarios tradicionales. Por su parte, la banca captaba ahorro por medio de Certificados de Depósito (CEDES) y Pagares de Ventanilla.

En la década de 1980 la deuda soberana externa en manos de acreedores privados había sido contraída en gran medida con bancos comerciales, pero durante los años noventa aumentó considerablemente la deuda en forma de bonos, en parte como resultado de la reestructuración mediante los bonos Brady y luego mediante nuevas emisiones posteriores. El fenómeno de la crisis del sistema capitalista mundial se da desde 1982 a través de su incapacidad de pago del servicio de su deuda externa<sup>3</sup>. Ese mismo año, en México anunció que el volumen de su deuda era impagable.

---

<sup>1</sup> Giovanni Arrighi, Amir Samín, Immanuel Wallerstein y Andre G. Frank, *"Dynamics of global crisis"*, Nueva York, 1982, pp. 57.

<sup>2</sup> <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/sdr.htm>.

<sup>3</sup> Dussel Enrique, *"Deuda externa e innovaciones financieras"*, Cuadernos Políticos, número 53, editorial Era, México D.F., enero-abril, 1988, pp.89-105.

---

La crisis de la deuda externa, la nacionalización de la banca y la incertidumbre general sobre el futuro económico del país fueron las características principales de la época. Ante esta coyuntura, las casas de bolsa empezaron a crecer y promover nuevos productos que permitieran satisfacer las necesidades de los inversionistas. También contribuye la persistencia de las autoridades de promover un sistema financiero saludable.

En esas circunstancias, la solución de la crisis de la deuda se tornó difícil y lenta. Conllevó negociaciones bilaterales entre gobiernos deudores y comités de acreedores representantes de los principales bancos, pero con una fuerte influencia de las políticas e iniciativas de las instituciones financieras internacionales y de los gobiernos de los países desarrollados.

En marzo de 1989, el Departamento del Tesoro de Estados Unidos bajo el entonces secretario del Tesoro, Nicholas F. Brady, formuló una nueva estrategia para hacer frente a la deuda de los países que ofreció incentivos oficiales por medio de préstamos del FMI y del Banco Mundial, para acuerdos de reestructuración de las deudas en forma de bonos, con una significativa cancelación de obligaciones.

La estrategia, conocida como el "Plan Brady" consistió en reestructurar la deuda contraída por los países en desarrollo con bancos comerciales, que se basa en operaciones de reducción de la deuda y el servicio de la deuda efectuadas voluntariamente en condiciones de mercado. Uno de los puntos importantes consistió en combinar de algún modo las recompras descontadas con la emisión por parte del país de los denominados "bonos Brady" a cambio de los títulos de crédito en manos de los bancos. El esquema consistiría en recompra de deuda bajo las siguientes modalidades: 1) Emisión de bonos a la par. 2) Emisión de bonos bajo la par. 3) Cash Payment.

Estas mejoras de crédito fueron creadas por primera conversión de préstamos de bancos comerciales en bonos, y luego como garantía principal para rodar pagos de intereses sobre los bonos cero del Tesoro de EE.UU. de acuerdo a los fondos del FMI y préstamos del Banco Mundial.

Mediante el acoplamiento de la reforma económica con la reducción de la deuda, el Plan Brady representaba una solución orientada al mercado que sirvió como un catalizador para el crecimiento en los mercados emergentes. Hasta la fecha, las reestructuraciones Brady se han aplicado en aproximadamente 16 países, resultando en un mercado de US \$ 150 millones de dólares en Bonos Brady.

La reestructuración de deudas soberanas de países en desarrollo conforme al Plan Brady marcó el regreso del financiamiento en bonos para América Latina y, en términos más generales, para países en desarrollo. La primera operación de este tipo fue la reestructuración de la deuda mexicana, en 1990, seguida en años posteriores de transacciones similares en otros 20 países, consistentes en el canje de los préstamos impagos de consorcios de bancos por los nuevos bonos Brady.



**Cuadro 1. Bonos Brady: Cantidades originalmente emitidas y saldos pendientes.**

(miles de millones de dólares estadounidenses)						
País	Año de emisión	Emisión		Pendiente		Retirado (porcentaje)
		Valor Nominal	Porcentaje del total	Valor Nominal	Porcentaje del total	
Argentina	1993	24.8	81.8	0	0	100 <sup>a</sup>
Brasil	1994	51.3	14.2	0	0	100 <sup>b</sup>
Costa rica	1990	0.6	29.3	0	0	100
Ecuador	1995	6.3	0.3	0	0	100
México	1990	35.6	20.4	0	0	100
Panamá	1996	2.9	1.7	0.9	8.4	69
Perú	1996	4.2	2.4	2	18.7	52.4
República Dominicana	1994	0.5	0.3	0.4	3.7	20
Uruguay	1991	1.1	0.6	0	0	100
Venezuela	1990	15.8	9	0.6	5.6	96.2
Otros países		31.8	18.2	6.8	63.6	78.9
Bulgaria	1994	4.6	2.6	0	0	100
Costa de Marfil	1997	2	1.1	2	18.7	0
Croacia	1996	1.5	0.9	0	0	100
Eslovenia	1996	0.2	0.1	0	0.1	95.5
Filipinas	1990	3.9	2.2	1	9.3	74.4
Jordania	1993	0.7	0.4	0	0	100
Marruecos	1990	2.8	1.6	0.7	6.5	75.7
Nigeria	1992	2.1	1.2	1.4	13.1	33.3
Polonia	1994	7.1	4.1	1.2	11.2	83.1
Rusia	1993	6.4	3.7	0	0	100
Vietnam	1997	0.5	0.3	0.5	4.7	0
Total		174.9	100	10.7	100	93.9

*Fuente: JP Morgan y FMI, Global Development Finance, 1993-1997.*

A partir de aquí, las grandes tendencias mundiales como los avances tecnológicos de comunicación, la volatilidad de las tasas de interés, de los tipos de cambios y la desregulación influyeron positivamente en el desarrollo de los mercados domésticos.

El encaje legal bancario fue reducido de un 80% en el margen a 30%; con la ventaja de poderlo mantener como un coeficiente de liquidez invertido en valores del gobierno. Este cambio se acompañaría por la liberación completa en la determinación de las tasas de interés (tanto activa como pasiva, con criterios de mercados), la cancelación de los mecanismos de canalización selectiva de créditos y lo más importante, la decisión del gobierno federal de financiar la totalidad de su déficit mediante la colocación de valores gubernamentales.

Tanto en los años ochenta y noventa comenzaron a aparecer importantes instrumentos de financiamiento del Gobierno Federal, denominados revisables, tales como los petrobonos con rendimiento determinado por el precio del petróleo a plazos de 3 años, pagares de la federación indizados al dólar estadounidense en su cotización de tipo de cambio controlado, ajustabonos, tesobonos, bondes, BREMS y bonos del IPAB<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <http://ciep.itam.mx/~msegui/merc.htm>

---

El mercado secundario para los bonos Brady operaba intensamente. Fue entonces cuando los gobiernos de América Latina y de otras economías emergentes, emprendieron la emisión de eurobonos y bonos globales, que desplazaron gradualmente a los bonos Brady<sup>5</sup>.

En noviembre de 1991 cuando se abrogó el control de cambios, se sustituyeron los pagarés por tesobonos, similares por ser instrumentos de plazos menores a 1 año, pero en vez de indizarse al tipo de cambio controlado serían con base al tipo de cambio libre. Los ajustabonos eran los de mayor plazo (3 y 5 años), pagaban un cupón fijo en términos reales, el principal se ajustaba por el índice de inflación. A partir de la devaluación de 1994 fue necesario cancelar la deuda de corto plazo constituida por los tesobonos con el apoyo del paquete financiero del Fondo Monetario Internacional. En 1995 se dejaron de emitir todos estos instrumentos<sup>6</sup>. Al mismo tiempo, desde este año hasta el 31 de diciembre del 2001, se establecía todos los miércoles (2 P.M.) la TIIP (Tasa de Interés Interbancaria Promedio). Esta fue la primera referencia del costo de recursos marginales para la banca, se establecía a través de un mecanismo de intercambio de fondos entre los bancos con el propósito de contar con una referencia más precisa del mercado.

Gradualmente se transformó la deuda de corto plazo denominada en dólares (tesobonos) por deuda de mediano plazo, para facilitar su colocación se emitieron instrumentos con tasa de interés revisable como los bondes (a plazos de 3 y 5 años), con pago de intereses cada 28 ó 91 días.

A partir de marzo de 1995 se incorporó la TIIE a 28 días (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio), la cual desplazó a la TIIP y a otras tasas de referencia. La TIIE se puede considerar como la referencia más representativa que cuenta con varias ventajas adicionales. Desde marzo de 1996 comenzó a ser determinada diariamente y en enero de 1997 se estableció también la TIIE a 91 días; la cual se calcula el día hábil bancario inmediato siguiente a aquel en que se realicen las subastas de valores gubernamentales en el mercado primario. En el mercado bancario, además de la TIIE se tienen otras referencias de menor importancia, pero con fines muy particulares.

Algunos bonos mantuvieron el monto del capital pero con descuentos significativos de los intereses (bonos emitidos “a la par”) mientras que otros conllevaron intereses más en línea con los del mercado pero con una reducción en su valor nominal (bonos emitidos “a descuento”).

Muchos bonos también fueron mejorados por medio de “derechos de recuperación del valor” (DRV) que prometían un pago extra si se satisfacían ciertas condiciones económicas, o garantías parciales, generalmente con bonos cupón cero del tesoro de Estados Unidos, que

---

<sup>5</sup> El primer eurobono (emitido en 1963) fue un instrumento denominado en dólares y emitido en Luxemburgo por una compañía italiana.

<sup>6</sup> Análisis y Estrategias de Mercados, Dirección General de Tesorería y Mercados, BBVA-Bancomer, <http://www.bancomer.com.mx/mercado/pdf/1.1DINERO.PDF>

---

cubrían parte de los pagos de interés en caso de incumplimiento<sup>7</sup>. El mercado global para los bonos soberanos de la mayoría de los países de América Latina es activo y líquido. Las operaciones con esos bonos eran relativamente escasas en los primeros años, cuando los instrumentos aún eran nuevos y la base de inversionistas recién comenzaba a constituirse. Las transacciones cobraron gran intensidad en 1997 y 1998, en el marco de cierta inestabilidad y una serie de crisis financieras en muchos mercados. El rendimiento de las nuevas emisiones cobró vuelo y, peor aún, el acceso al mercado y la liquidez se evaporaron precisamente cuando eran más necesarios.

La escasa liquidez del mercado secundario impidió que los inversionistas volvieran a equilibrar sus carteras y la iliquidez del mercado secundario, que deprimió la demanda minorista, limitó a su vez la capacidad de los emisores potenciales para colocar bonos en el mercado primario.

Además, el apetito de los inversionistas extranjeros pareció restringirse a las emisiones denominadas en dólares o en otras monedas duras, hecho que agravó los problemas en las épocas difíciles, cuando el tipo de cambio mostraba una tendencia a la depreciación. Difícilmente podría decirse que el mercado de bonos sirviera como una rueda de auxilio funcional cuando las condiciones de los mercados parecían exigir un desempeño de alto nivel de ruedas para todo terreno. Actualmente, de los US\$175.000 millones de bonos Brady emitidos en todo el mundo, sólo siguen en circulación algo más de US\$10.000 millones. Los países latinoamericanos han sido los más activos en la recompra o canje de su deuda Brady y su participación en esos instrumentos ha disminuido radicalmente<sup>8</sup>.

Una mayor estabilidad macroeconómica, el compromiso del Banco de México de lograr la convergencia de inflación con los EUA y Canadá en el 2000 y la aparición de inversionistas institucionales como los fondos de pensiones obligatorias (Afores) fueron los ingredientes esenciales para el desarrollo del mercado de deuda pública en el país.

Así, el 27 de enero del 2000, se realizó un cambio de suma importancia para el mercado de dinero en México, ya que se da la primera colocación de bonos en tasa de interés fija y se colocaron por primera vez bonos de tasa fija a plazos de 3, 5, 7, 10, 20 y 30 años<sup>9</sup> con intereses pagaderos cada 182 días. En la actualidad se está evaluando la posibilidad de colocar a plazos de 7 años para construir una “curva de rendimiento” de valores gubernamentales con las mayores referencias posibles.

Para el sector privado aparecieron múltiples opciones de financiamiento. De los primeros el papel comercial, las obligaciones tradicionales y con la alternativa de ser

---

<sup>7</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, “*Vivir con deuda*”, Cap.5 “El mercado Internacional de bonos emergentes”, Informe 2007, pp.87.

<sup>8</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, “*Vivir con deuda*”, Cap.7 “Los albores del mercado interno de bonos”, Informe 2007, pp.135.

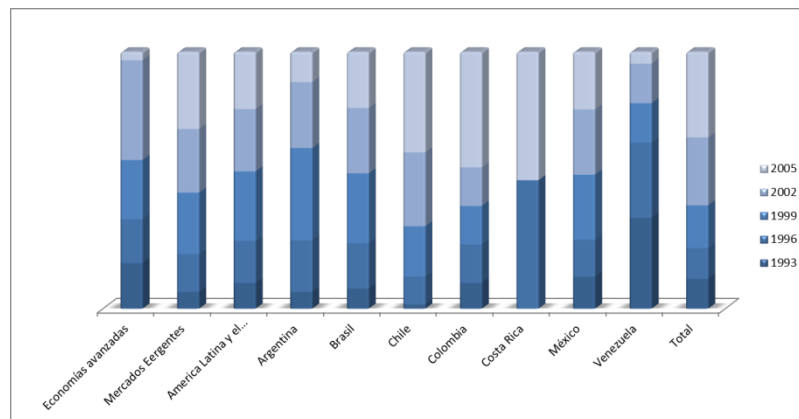
<sup>9</sup> <http://ciep.itam.mx/~msegui/merc.htm>

convertibles en acciones, los certificados de participación (CPO's) para el financiamiento de largo plazo y los pagarés de mediano plazo.

En Julio del 2001, diariamente se determinaron las tasas de interés interbancarias de referencia llamadas MEXIBOR (similar a la tasa LIBOR) como una referencia básica para el desarrollo del mercado de derivados (futuros de tasas de interés). En una primera fase solamente se emitía la del plazo de 91días y desde inicios de 2002 se agregaron los plazos de 6, 9, y 12 meses. Para generarlas se cuenta con la participación de la mayoría de los Bancos; el objetivo es reflejar las condiciones prevalecientes en el mercado bancario<sup>10</sup>. Además, se tiene la tasa de interés de fondeo bancario, que se determina diariamente como un promedio ponderado de las operaciones que realizan los bancos en el mercado interbancario a plazo de 1 día y que sirve para el cálculo del pago de intereses de los Bonos de Regulación Monetaria (BREMS). En correspondencia existe una tasa de interés para el fondeo de valores gubernamentales. Conforme a cifras del Banco de Pagos Internacionales (BPI), en 2005 la deuda soberana de economías emergentes llegó a un total de alrededor de US\$450.000 millones, de los cuales unos US\$240.000 millones correspondían a América Latina. Las economías emergentes representan casi un tercio del total de la oferta mundial de bonos internacionales de gobiernos.

Los instrumentos internacionales de deuda de empresas e instituciones financieras de economías emergentes se aproximan rápidamente al nivel de los bonos de gobiernos y en 2005 alcanzaron a casi US\$390.000 millones. Sin embargo, en los mercados internacionales, los números de América Latina muestran una proporción mucho menor de endeudamiento privado que público.

**Gráfica 1. Instrumentos internacionales de deuda pública en circulación.**



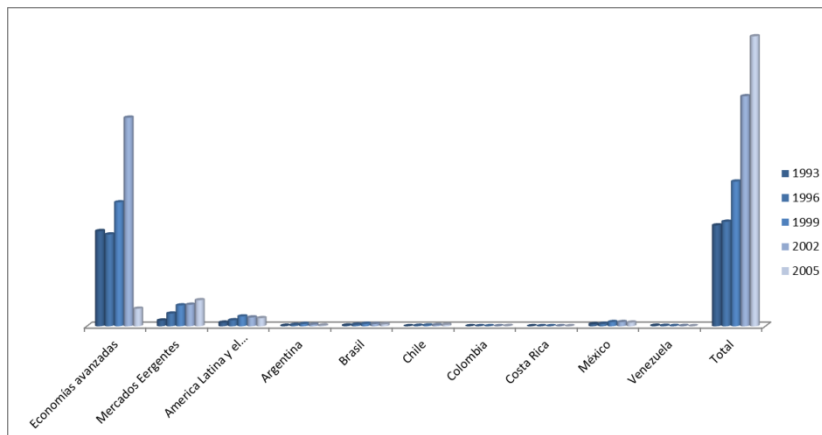
**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos del Banco Internacional de Pagos.  
**Nota:** Los datos corresponden a Septiembre de cada año.

<sup>10</sup> Análisis y Estrategias de Mercados, Dirección General de Tesorería y Mercados, BBVA-Bancomer, <http://www.bancomer.com.mx/mercado/pdf/1.1DINERO.PDF>

La proporción de los mercados emergentes en el total mundial de bonos privados también es menor, aunque asciende a 9%. Las economías emergentes tienen una proporción mucho más reducida del mercado de bonos emitidos por instituciones financieras.

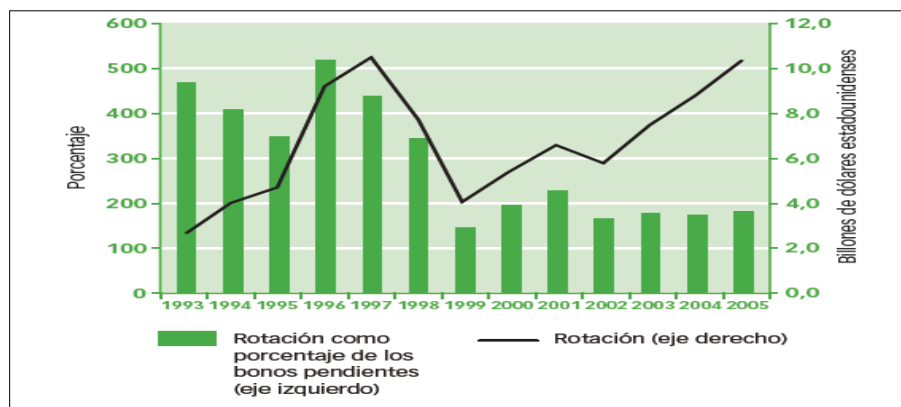
En la actualidad los títulos con mayor bursatilidad son los del gobierno federal (cetes, bondes y bonos). En segundo lugar, los udibonos, pagarés bancarios que pueden ser operados en el mercado secundario, los bonos bancarios y de algunas empresas triple «AAA» con tasas de interés revisables generalmente a TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio) más un diferencial por el riesgo emisor.

**Gráfica 2. Instrumentos internacionales de deuda privada en circulación.**



**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos del Banco Internacional de Pagos.  
**Nota:** Los datos corresponden a Septiembre de cada año.

**Gráfica 3. Rotación de bonos emergentes 1993-2005.**

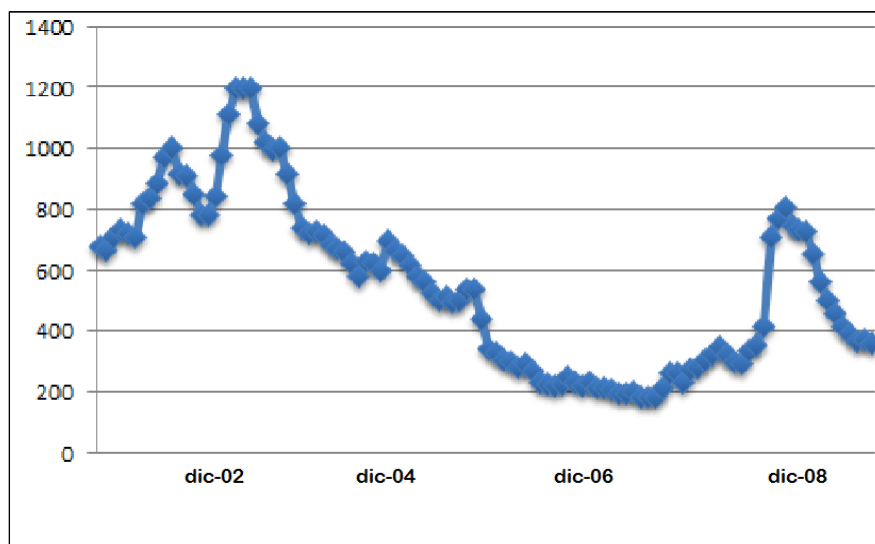


**Fuentes:** Banco Interamericano de Desarrollo.

En 2008, Estados Unidos enfrenta una crisis hipotecaria que afecta al resto del mundo, esta crisis llega hasta los mercados internacionales. En enero, antes de la crisis, el diferencial

global compuesto del índice de bonos de mercados emergentes (EMBI, por sus siglas en inglés) de JP Morgan se mantuvo en 278 puntos base. En octubre de 2008, el peor momento de la crisis, había alcanzado 890 puntos base, pero desde entonces, en línea con la estabilización de los mercados propiciada por las intervenciones globales de política monetaria, los diferenciales han disminuido en forma significativa<sup>11</sup>.

**Grafica 4. Índice de Bonos de Mercados Emergentes.**



**Fuente:** Banco Mundial.

**Nota:** EMBI al índice de mercados emergentes de JP Morgan.

Pese a la marcada desaceleración del flujo de bonos en mayo de 2009, las entradas de capital a los países en desarrollo durante los primeros cinco meses de 2010 han sido 90 por ciento superiores a las del mismo periodo de 2009. Así mismo, el mayor declive se observó en la emisión de bonos de los países en desarrollo, con disminuciones más modestas en el crédito bancario y los flujos de capital<sup>12</sup>. La recuperación de la emisión de bonos corporativos en los países emergentes llegó a 109 mil millones de dólares a lo largo de 2009, 45 mil millones más que en 2008.

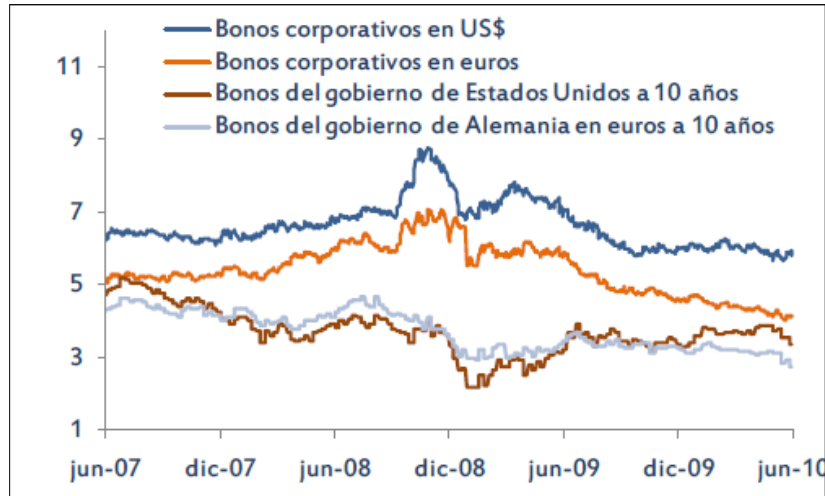
El aumento de la deuda soberana de los países de ingresos altos en los mercados internacionales de capital aumentó la demanda de ahorro mundial e incrementó el costo de los empréstitos, lo que dejó de fuera a los países en desarrollo que solicitaron créditos. En 2009, el G-3 emitió cinco veces más bonos que en 2005 o en 2006. En total, este grupo usó más de 2.5 billones de dólares del ahorro mundial, más de siete veces los flujos netos de capital que recibieron los países en desarrollo ese año. Debido en parte a ese aumento del endeudamiento y también a que la Reserva Federal dejó de comprar hipotecas y bonos corporativos de largo

<sup>11</sup> Banco Mundial, "Perspectivas para la economía mundial 2008".

<sup>12</sup> Banco Mundial "Perspectivas económicas globales", Informe principal, verano 2010, pp. 8.

plazo en Estados Unidos, los rendimientos de los bonos del tesoro de Estados Unidos a largo plazo habían estado aumentando, pero con el surgimiento de la crisis en Grecia disminuyeron, en respuesta al flujo de capitales en busca de “refugio seguro”<sup>13</sup>.

**Gráfica 5. Rendimiento de bonos de deuda de referencia al vencimiento.**



Fuente: Banco Mundial /Bloomberg.

Nota: Rendimientos de bonos corporativos con base en los índices A-AAA de Merrill Lynch a 10 años.

Las condiciones de emisión en los mercados internacionales de bonos afectaron significativamente al coste y a la disponibilidad de la financiación externa del sector bancario y de las sociedades no financieras, y a la sostenibilidad y financiación de la deuda soberana; por lo tanto, tenían un papel determinante en el crecimiento económico. Este hecho quedó demostrado durante la crisis financiera que se registró entre 2007 y 2009. La actividad emisora experimentó un rápido descenso hacia finales de 2008, provocando un acusado deterioro de las condiciones de financiación a escala mundial, y luego se recuperó a lo largo de 2009, permitiendo que los prestatarios obtuvieran financiación mediante la emisión de bonos en momentos en los que otros mercados estaban cerrados. Así, en 2009 la emisión internacional de bonos registró un récord anual absoluto, y alcanzó máximos históricos, tanto por parte del sector público como de las sociedades no financieras.

Durante la primera semana de operaciones comerciales en 2010 la mejoría en los mercados de bonos y acciones reflejó hasta cierto punto una normalización de los mercados financieros y, no se sabe bien por qué, la apertura de una operación de acarreo precipitada por las bajas tasas de interés real en países de ingresos altos.

<sup>13</sup> Banco Mundial, “*Perspectivas económicas globales*”, Informe principal, verano 2010, pp. 11.

**Cuadro 2. Emisión de bonos 2008-2010.**

Mil millones de dólares										
	2008		2009		2010					
	Qtr 1	Total	Qtr 1	Total	Qtr1	Ene	Feb	Mar	Abr	May
<b>Total</b>	103	390	48	353	104	41	17	43	45	15
Bonos	12	65	18	115	48	21	5	21	26	3
Bancos	71	257	22	129	30	12	5	12	8	6
Acciones	20	68	8	109	26	7	7	13	11	6
<b>América Latina</b>	19	90	21	137	31	9	4	17	15	3
Bonos	5	20	10	62	19	8	2	10	9	0
<b>Europa oriental</b>	36	157	6	72	26	13	2	10	14	2
Bonos	2	35	4	33	17	7	1	8	11	1
<b>Asia</b>	38	98	18	122	38	16	7	15	11	10
Bonos	3	7	5	16	9	7	2	0.3	3	2
<b>Otros</b>	11	45	3	22	10	2	3	5	4	1

Fuente: Banco Mundial, Dealogic.

En el primer semestre de 2010, la emisión internacional bruta de bonos se mantuvo en niveles elevados, si bien algo inferiores a la emisión sin precedentes observada en el primer semestre de 2009. No obstante, la actividad emisora ofrece una imagen diferenciada entre los dos primeros trimestres del año, como consecuencia de las crecientes dificultades que se fueron desarrollando en torno a la financiación soberana de algunos países del área del euro<sup>14</sup>. El origen de estas dificultades fue Grecia, que ya experimentó dificultades desde finales de 2009, aunque estas solo se trasladaron de forma significativa a otros países europeos a partir del mes de abril. De este modo, la actividad emisora en el primer trimestre de 2010 no se vio apenas afectada por las turbulencias y, a pesar de que se observó cierta volatilidad en los mercados entre mediados de enero y mediados de febrero, la emisión bruta total de bonos por emisores de los países industrializados ascendió a 2,77 billones de dólares, el mayor nivel de emisión registrado en un trimestre<sup>15</sup>.

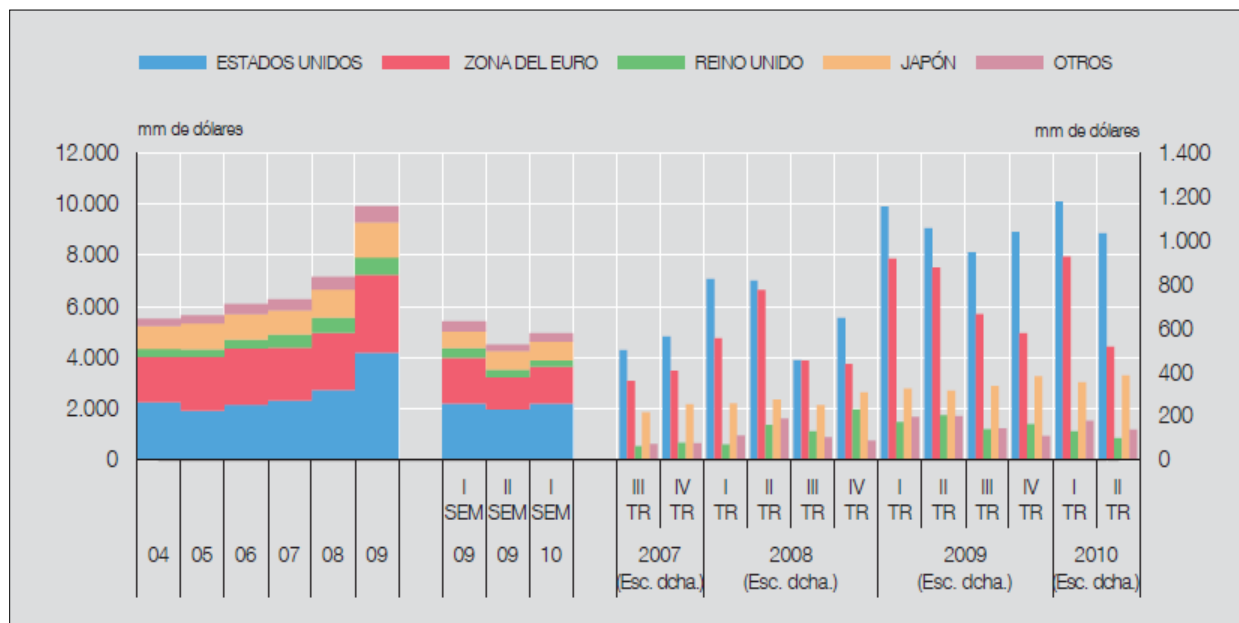
El clima del mercado mejoró considerablemente en marzo, cuando la preocupación por Grecia quedó en un segundo plano transitoriamente, y las buenas perspectivas económicas y empresariales globales, así como el apoyo reiterado y prolongado de la política monetaria de Estados Unidos a la recuperación, constituyeron soportes importantes para los mercados financieros.

<sup>14</sup> Banco de España, "La emisión internacional de bonos en el 2010", Boletín económico.

<sup>15</sup> Informe Mensual sobre el Programa de Bonos Garantizados (covered bonds) del Eurosistema, abril y mayo.



**Gráfica 6. Emisión bruta de bonos en países industrializados por región.**



Fuente: Dealogic.

Este panorama cambió completamente a partir de mediados de abril, cuando el riesgo de crédito soberano de determinados países europeos y sus posibles efectos sobre la situación financiera de los sistemas bancarios en Europa se convirtieron en un motivo de creciente preocupación, contribuyendo a un acusado incremento de la aversión al riesgo y de la volatilidad prácticamente en todos los segmentos del mercado. En mayo, estas tensiones se agudizaron y se focalizaron en aquellos países del área del euro que eran percibidos como más vulnerables, si bien también se propagaron con notable intensidad a escala internacional, culminando con el cierre de importantes mercados emisores.

En consecuencia, la emisión internacional bruta de bonos se redujo significativamente, hasta los 2,17 billones de dólares en el conjunto del segundo trimestre, cifra que representa un 22% menos que en el trimestre anterior y un 18% menos que en el segundo trimestre de 2009. Esta reducción se concentró en la actividad de los emisores privados de todo el mundo, especialmente en la zona del euro, donde el volumen de bonos emitidos fue casi la mitad de la emisión registrada en el trimestre anterior y en el mismo trimestre de 2009<sup>16</sup>.

El impacto de las turbulencias asociadas a la deuda soberana europea sobre la actividad emisora fue diferente en los distintos sectores de los países industrializados.

Así, la emisión bruta de bonos por el sector público siguió siendo muy intensa en el primer semestre de 2010, especialmente en el primer trimestre, cuando alcanzó el volumen

<sup>16</sup> European Covered Bond Council, "European Covered Bond Fact Book", septiembre.

---

trimestral de emisión más elevado de su historia, rozando los 2 billones de dólares. En términos interanuales, la emisión bruta de bonos gubernamentales continuó creciendo, si bien a un ritmo notablemente menor que el registrado en 2008 y 2009<sup>17</sup>. La elevada oferta de deuda soberana reflejó la respuesta acomodaticia de la política fiscal ante la crisis financiera y el descenso de los ingresos públicos relacionados con el profundo ajuste económico; por su parte, la demanda de deuda pública se vio reforzada por la preferencia de los inversores por activos más seguros, en un contexto de persistente incertidumbre.

Por lo que respecta a la actividad emisora del sector privado, esta mantuvo un notable dinamismo en el primer trimestre de 2010, mientras que en el segundo trimestre se vio muy afectada por las tensiones en los mercados europeos.

El impacto de las turbulencias relacionadas con la deuda soberana europea se reflejó también en un número sin precedentes de cancelaciones y de aplazamientos de emisiones. Así, la emisión de las sociedades no financieras registró una caída del 55% respecto al mismo período del año anterior y el volumen de emisión por parte del sector bancario se redujo en un 46%, registrando el nivel más reducido desde el cuarto trimestre de 2003.

La debilidad de la actividad emisora en el segundo trimestre hizo que en el conjunto del primer semestre de 2010 la emisión bruta de bonos del sector privado en los países industrializados fuera un 33% más baja que en el mismo período del año anterior. No obstante, la emisión total de bonos en el segundo trimestre de 2010 fue solo un 18% inferior a la registrada en el segundo trimestre de 2009, debido al mantenimiento de la fuerte actividad emisora del sector público, analizada anteriormente<sup>18</sup>.

La emisión bruta de las sociedades no financieras en Estados Unidos y en la zona del euro fue intensa en marzo, cuando las condiciones de emisión se vieron favorecidas por una mejora en el clima del mercado. No obstante, el sentimiento cambió de forma radical en abril y mayo. En ese último mes, la emisión bruta de las sociedades no financieras fue prácticamente inexistente en la zona del euro, cifrándose solo en 3 mm de dólares, y fue la más baja desde septiembre de 2008 en Estados Unidos.

En el sector bancario se observó un patrón bastante similar, registrándose un mínimo histórico en la emisión bruta de bonos en mayo, en la zona del euro, mientras que en el Reino Unido y en Japón la actividad emisora por parte de los bancos fue muy limitada en ese mismo mes. Con la vuelta a una situación de relativa calma en los mercados financieros internacionales a finales del segundo trimestre, la emisión bruta de bonos se recuperó ligeramente en junio,

---

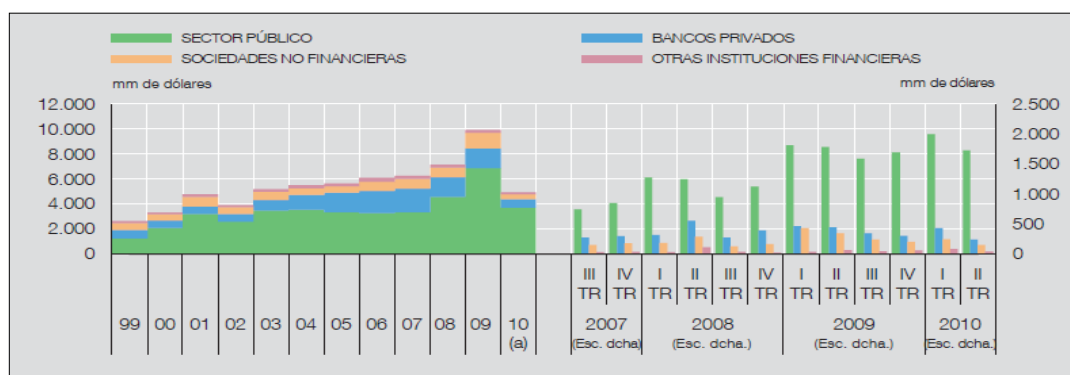
<sup>17</sup> Van Rixtel, A., y L. Romo González, "Los mercados internacionales de deuda tras la crisis financiera", *Boletín Económico*, noviembre 2009, Banco de España, pp. 95-113.

<sup>18</sup> Fondo Monetario Internacional, "Development of Corporate Bond Markets in Emerging Market Countries", *Global Financial Stability Report*, septiembre, pp. 103-141.

tanto en el sector de sociedades no financieras como en el sector bancario, en un entorno aún marcada, en cualquier caso, por un alto grado de incertidumbre.

La gran debilidad de la emisión bruta del sector privado en la segunda quincena de abril y en mayo se debió tanto a factores de oferta como de demanda. En general, los emisores potenciales de bonos no estuvieron dispuestos a pagar las rentabilidades tan elevadas que demandaban los inversores, prefiriendo posponer las emisiones en la medida de lo posible. Al mismo tiempo, y a consecuencia de los acusados incrementos de la volatilidad y de la aversión al riesgo provocados por el aumento de los riesgos políticos, económicos y para el sistema bancario en Europa, y por los efectos de contagio en todo el mundo, la demanda de bonos bancarios y de valores de renta fija privada se redujo considerablemente.

**Gráfica 7. Emisión bruta de bonos en países industrializados por sector.**



Fuente: Dealogic.

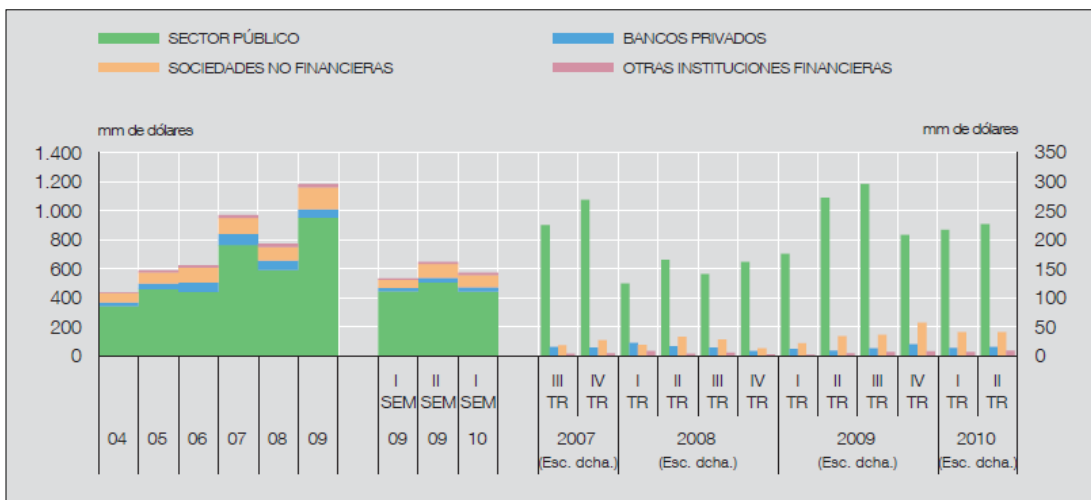
Además, la percepción de los inversores internacionales de que existían dificultades para articular una respuesta coordinada en Europa a los desafíos generados por la crisis griega minó la confianza de los mercados y cerró de manera efectiva los mercados primarios de deuda, especialmente en Europa, y particularmente en mayo. Por lo que respecta a las economías emergentes, el volumen bruto de emisiones siguió siendo elevado en el primer semestre de 2010. En el primer trimestre, la emisión bruta total fue de 281 mm de dólares, un 32% más que en el mismo período del año anterior, y de 294 mm de dólares en el segundo trimestre, únicamente un 9% menos que en el mismo trimestre de 2009, lo que resulta destacable. Así pues, en general, las turbulencias financieras en Europa solo incidieron de forma moderada en la actividad emisora de los países emergentes<sup>19</sup>.

Aunque el volumen de bonos emitidos por estas economías se redujo en mayo, mes en que las turbulencias alcanzaron su punto álgido, el fortísimo volumen de emisión observado en abril hizo que la emisión total correspondiente al segundo trimestre siguiera siendo elevada.

<sup>19</sup> Banco de España, "La emisión internacional de bonos 2010", Boletín económico 2010.

En cuanto a los distintos emisores, el sector público continuó emitiendo volúmenes considerables de bonos en el primer semestre de 2010, aunque en el primer trimestre la emisión bruta de bonos fue un 23% más elevada que en el mismo período del año anterior, mientras que en el segundo trimestre se redujo un 17%. Esta reducción cabe atribuirlo a la situación relativamente favorable de las finanzas públicas en la mayoría de las economías emergentes, al aumento de los costes de financiación en el segundo trimestre, debido a los efectos de contagio de las turbulencias registradas en la deuda soberana europea, y al volumen particularmente elevado que habían alcanzado las emisiones en el segundo trimestre de 2009.

**Gráfica 8. Emisión bruta de bonos en países emergentes por sector.**



Fuente: Dealogic.

La emisión de las sociedades no financieras de las economías emergentes se vio respaldada por la fuerte demanda de fondos de inversión de renta fija privada en todo el mundo, en su búsqueda de mayores rentabilidades.

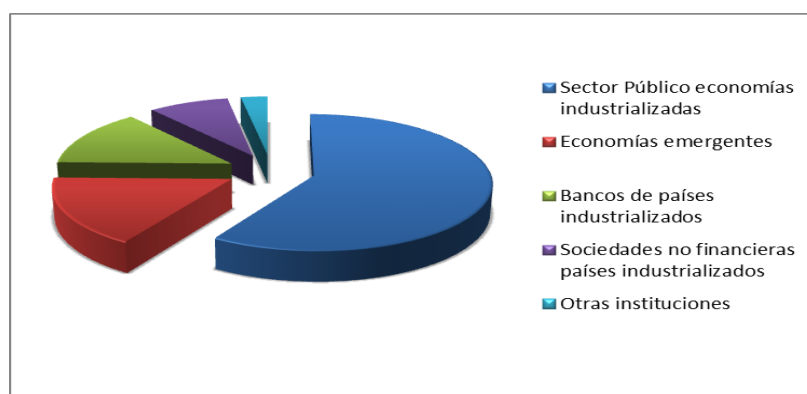
Un segmento fundamental de los mercados internacionales es el mercado de bonos de alto riesgo, conocidos informalmente como *bonos basura*, que emiten las empresas menos solventes. La emisión de bonos de alto riesgo en los países industrializados ha experimentado una fuerte recuperación en el último año, tras contraerse notablemente en los trimestres posteriores a la quiebra de Lehman Brothers.

En el primer trimestre de 2010 mantuvo su vigor y, de hecho, registró un máximo histórico para un primer trimestre favorecido por el dinamismo de la actividad emisora no solo en Estados Unidos, sino también en la zona del euro y en el Reino Unido. Entre los factores que contribuyeron a esta evolución hay que mencionar unos costes de financiación relativamente atractivos, la mejora de las expectativas de beneficios, unas tasas de impago de los bonos de alto riesgo menores de lo esperado, y una sólida demanda por parte de los inversores.

En el segundo trimestre de 2010, sin embargo, los niveles de emisión también se vieron afectados por la agudización de las tensiones de la deuda soberana europea y su propagación a otras regiones. De hecho, la emisión fue la más baja de los cinco últimos años, lo que refleja el aumento de la aversión a invertir en estos bonos relativamente arriesgados, por el lado de la demanda, y el acusado incremento de los costes de financiación, por el lado de la oferta.

La emisión de bonos de alto riesgo fue especialmente reducida en mayo, de forma que en el conjunto de los países industrializados se situó aproximadamente un 70% por debajo de su nivel de un año antes.

**Gráfica 9. Emisión internacional de bonos 2010.**



*Fuente: Boletín económico del banco de España.*

*Nota: Total emitido 2.5 billones de dólares.*

En términos nominales, el crecimiento total de los bonos corporativos se ha estancado durante los 4 últimos años, un dato preocupante para el mercado de bonos si consideramos los más de 50 años previos de crecimiento continuo<sup>20</sup>.

El sector financiero ha frenado el crecimiento total de los bonos desde la recesión, aunque se han desacelerado las caídas mensuales durante el año pasado. Ahora que la recuperación económica toma impulso y que las consecuencias de la crisis financiera pesan menos sobre el crecimiento, ha mejorado nuestra previsión a mediano plazo para el crecimiento de los bonos financieros. Aunque la crisis europea continuará afectando al sector a corto plazo, los bonos siguen siendo una buena opción con tanta pérdida.

En términos anuales, el crecimiento de los bonos extranjeros fue menor de lo esperado, en gran parte debido a la mayor intensidad de la crisis de la deuda europea en el 2011. En el tercer trimestre del 2011 los bonos corporativos totales en circulación cayeron 1.2% anual

<sup>20</sup> Fraser Kim y Stacey Boyd, "Observatorio económico", BBVA Research, 20 diciembre 2011.

---

10.12 billones de dólares mientras que los bonos extranjeros también cayeron a 1.54 billones de dólares a pesar de las expectativas de un ligero aumento<sup>21</sup>.

Las condiciones monetarias del 2011 siguieron sustentando el crecimiento no financiero, ya que la Fed continuó manteniendo las tasas y conservando el relativo atractivo de la emisión de bonos.

Los niveles se recuperaron cerca del promedio de 2011 en septiembre pero resultan vulnerables a futuros cambios de la política monetaria, nuevas reformas fiscales y una tercera ronda de flexibilización cuantitativa que afectó negativamente a las inversiones en fondos de bonos principalmente trajo consigo la evidencia de desaceleración del crecimiento económico tanto en los Estados Unidos y en todo el mundo, particularmente en los mercados emergentes. En segundo lugar, la crisis de la deuda europea comenzó a moverse de nuevo. La combinación de la desaceleración del crecimiento y la evolución de la crisis en Europa se nutrieron mutuamente en un círculo vicioso lo largo del año, asustando a los inversores y provocando una avalancha de dinero en efectivo en la relativa "refugio seguro" de los bonos del Tesoro de Estados Unidos<sup>22</sup>.

Esto hizo que el rendimiento de los bonos a 10 años a caer a un mínimo de 1,70% en septiembre y finalmente cerrar el año cerca del 2%. Igualmente los bonos del Tesoro con vencimiento a cinco años por debajo del 1% en el segundo semestre, debido en parte a la promesa de la Fed de mantener la tasa de corto plazo de los fondos federales cerca de cero hasta mediados de 2013. El bajo nivel de rendimiento de los bonos del Gobierno indicaron que los inversores estaban dispuestos a ganar menos que la tasa de inflación sólo para mantener su dinero a salvo de la volatilidad de los mercados a corto plazo. El año estuvo dominado por la percepción de los inversores de riesgo.

Durante la primera parte del año, el medio ambiente de bajas tasas de interés a corto plazo, el crecimiento económico estable y elevado apetito de riesgo de los inversores impulsó el desempeño del rendimiento corporativo, de alta, y bonos de mercados emergentes. En la segunda mitad del año, sin embargo, las preocupaciones sobre Europa y el estado de la economía llevaron a la volatilidad considerablemente elevada y, en el caso de los bonos de alto rendimiento, el rendimiento negativo de los precios. Los tres segmentos de mercado terminó el año en la zona de producción media de un dígito, pero vuelve arrastran el retorno de los bonos del Tesoro de Estados Unidos.

Sin embargo la deuda pública en Europa, los mercados de los mercados internacionales de bonos terminó el año con rentabilidades positivas. Mientras que algunos mercados, como Grecia, Italia y España vieron que los precios cayeron, el mercado de deuda pública mundial en

---

<sup>21</sup> Fraser Kim y Stacey Boyd, "Observatorio económico", BBVA Research, 20 diciembre 2011.

<sup>22</sup> Kenny Thomas, "Bond Market 2011 year in review", [www.about.com](http://www.about.com) guide.

---

su conjunto obtuvo el apoyo de la preferencia de los inversionistas por las inversiones de menor riesgo.

La emisión de títulos de deuda internacionales se contrajo en el segundo trimestre de 2012, lo que puede atribuirse principalmente al desplome de la emisión por instituciones financieras, sobre todo aquellas con sede en la zona del euro. Tal vez porque, aprovechando las ventajas derivadas de la mejora en las condiciones de financiación en el primer trimestre en virtud de las operaciones de financiación a plazo más largo (OFPML) a tres años del BCE, las emisiones se adelantaron al principio del año.

Además, las condiciones de financiación en los mercados mundiales de deuda se deterioraron en el segundo trimestre como consecuencia del repunte de las tensiones en los mercados de la zona del euro, de datos indicativos de una debilidad económica superior a lo esperado en Estados Unidos, y de la preocupación sobre las perspectivas de crecimiento en mercados emergentes, en especial China. Al mismo tiempo, el interés de los inversores por los diferenciales amplios en un contexto general de bajas tasas de interés respaldó la oferta de emisores pertenecientes a unas pocas categorías, en particular empresas estadounidenses y, en menor medida, de mercados emergentes.

La emisión bruta mundial de títulos de deuda internacionales entre abril y junio ascendió a 1,83 billones de dólares, un 30% menos que en el trimestre anterior. Con una disminución de las amortizaciones de tan solo el 6%, por importe de 1,76 billones de dólares, la emisión neta retrocedió un 92% respecto del trimestre anterior para situarse en 63 000 millones de dólares, el nivel más bajo desde el segundo trimestre de 1995<sup>23</sup>.

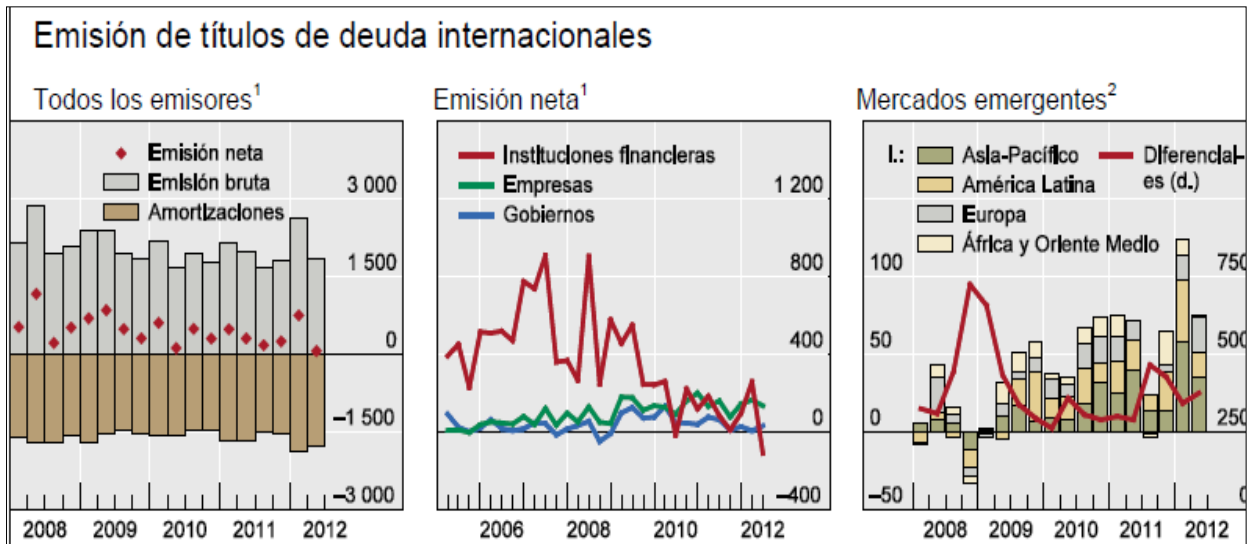
La emisión neta se contrajo en todo el mundo. Los emisores con sede en Europa realizaron en el periodo amortizaciones netas por 92 000 millones de dólares, al tiempo que la emisión neta por residentes en Estados Unidos se redujo a la mitad, a 50 000 millones de dólares, y la de prestatarios de mercados emergentes cayó un 40%, a 75 000 millones de dólares.

Por su parte, las instituciones internacionales (eminentemente, los bancos multilaterales de desarrollo) colocaron en el mercado deuda por un importe neto de 28 000 millones de dólares. Las instituciones financieras de todo el mundo redujeron su deuda negociada en los mercados internacionales en 137 000 millones de dólares, reflejando amortizaciones netas por 110 000 millones de dólares por entidades de la zona del euro, así como las relativamente modestas (38 000 millones de dólares) realizadas por entidades con sede en Estados Unidos.

---

<sup>23</sup> Bank for International Settlements, Reporte de aspectos más destacados de las estadísticas internacionales, BIS, págs. 7-9, 2012.

**Gráfica 10. Emisión de títulos de deuda internacionales.**



Fuente: Dealogic; Euroclear; Thomson Reuters; Xtrakter Ltd.; BPI.

1) En miles de millones de dólares de EEUU.

2) Emisiones netas, en miles de millones de dólares de EEUU<sup>24</sup>.

Las empresas en su conjunto también disminuyeron sus emisiones netas un 10% respecto del trimestre anterior, hasta los 144 000 millones, con una clara diferencia entre aquellas con sede en Estados Unidos y el resto. En concreto, las emisiones de entidades europeas se redujeron un 35%, hasta los 37 000 millones de dólares, mientras que las de emisores estadounidenses se elevaron un 17%, hasta los 88 000 millones de dólares, aprovechando el apetito de los inversores por la renta fija privada con grado de inversión y las bajas tasas de interés.

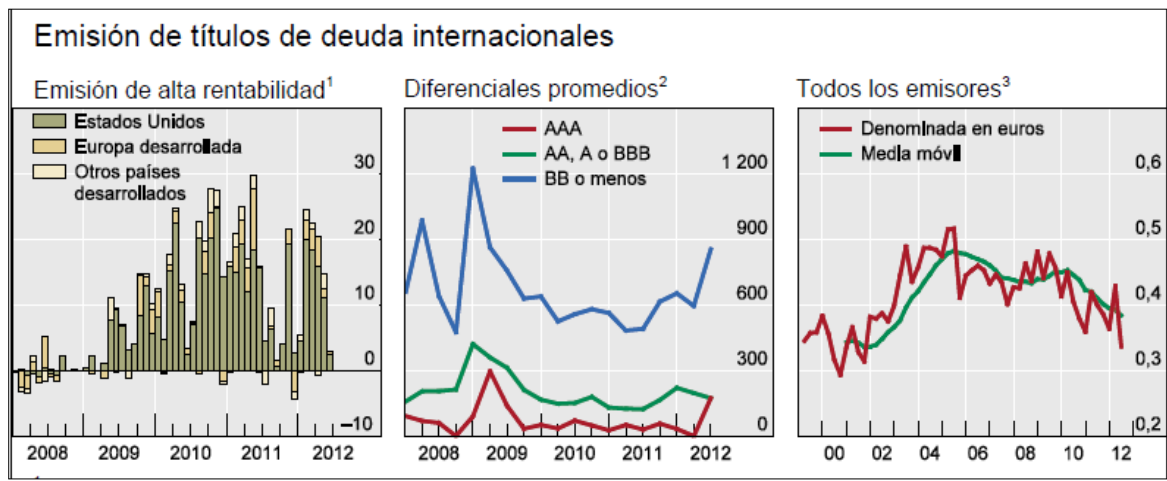
La emisión neta de prestatarios de mercados emergentes se redujo significativamente respecto del máximo alcanzado en el trimestre anterior pero superó las cantidades colocadas en el mismo trimestre del año anterior, y ello pese a cierta ampliación de los diferenciales crediticios. Los emisores de Asia-Pacífico captaron 35 000 millones de dólares en los mercados internacionales de deuda; los de la Europa emergente, 23 000 millones de dólares, y las entidades con sede en América Latina, 16 000 millones de dólares. Por su parte, las entidades de China, Rusia y Brasil representaron en conjunto el 66% de la emisión neta y el 53% de las colocaciones efectivas de los prestatarios de mercados emergentes<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Los diferenciales se basan en el índice trimestral EMBI global Composite de JP Morgan, en puntos básicos.

<sup>25</sup> Bank for International Settlements, Reporte de aspectos más destacados de las estadísticas internacionales, BIS, págs. 10-13, 2012.



**Gráfica 11. Emisión de títulos de deuda internacionales.**



Fuente: Dealogic; Euroclear; Thomson Reuters; Xtrakter Ltd.; BPI<sup>26, 27, 28</sup>.

La actividad emisora en el segmento de bonos de alta rentabilidad perdió algo del ímpetu adquirido en el primer trimestre, cuando la preferencia de los inversores por el riesgo aumentó en los mercados mundiales tras la primera OFMLP a tres años del BCE.

Las condiciones de financiación se tornaron desfavorables para estos emisores, ampliándose los diferenciales a medida que el optimismo se desvanecía y, en Estados Unidos, registrándose salidas cuantiosas en los fondos de alta rentabilidad cotizados en bolsa.

El euro cedió terreno como moneda de financiación en los mercados internacionales de títulos de deuda, con solo un 34% del total de la emisión efectiva denominado en esta moneda, el importe más bajo desde el tercer trimestre de 2001. La emisión neta por valor de 181 000 millones de dólares denominada en dólares contrastó con amortizaciones netas por importe de 111 000 millones de dólares en la deuda denominada en euros. Por efecto de todo lo anterior, la participación relativa de los títulos de deuda internacionales denominados en euros en el total en circulación se redujo, pasando de casi la mitad en 2008 al 41% en el último trimestre de 2012<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> 1. Emisiones netas por entidades no financieras con cede en países desarrollados, en miles de millones de dólares de EEUU.

<sup>27</sup> 2. Media ponderada, calificación en la fecha de emisión, en puntos básicos.

<sup>28</sup> 3. Porcentaje denominado en euros de la deuda internacional de nueva emisión (media móvil trimestral y de ocho trimestres).

<sup>29</sup> Bank for International Settlements, "Reporte de aspectos más destacados de las estadísticas internacionales", BIS, págs. 15-21, 2012.

---

## Capítulo 2. Mercado de instrumentos de deuda.

### 2.1 Definición y características del mercado de títulos de renta fija.

El Gobierno Federal, los gobiernos estatales o locales y las empresas paraestatales o privadas pueden necesitar financiamiento, ya sea para realizar un proyecto de inversión o para mantener sus propias actividades. Estas entidades pueden conseguir los recursos a través de un préstamo; solicitando un crédito a un banco o a través de la emisión de un instrumento de deuda. El mercado de deuda también se conoce con otros nombres dependiendo del tipo de instrumentos de deuda negociado. Por ejemplo, si en el mercado se negocian principalmente instrumentos de deuda que pagan una tasa fija entonces se denomina mercado de renta fija.

El mercado de títulos de renta fija se define como aquellos títulos como bonos u obligaciones negociables que se caracterizan por tener menos volatilidad que las acciones, por lo que son ideales para las personas que ingresan al mundo de las inversiones. Otra ventaja es que proporciona este mercado es el flujo predeterminado y constante de dinero<sup>30</sup>.

Los instrumentos del mercado de deuda comúnmente se clasifican según:

● **Su cotización.** Se refiere a la forma en que se hacen públicos los precios de los títulos. Los instrumentos se dividen en los que se cotizan “**a descuento**” y los que se cotizan “**a precio**”.

Los valores a descuento se refieren a los instrumentos de deuda que no pagan intereses periódicamente, es decir, que no pagan cupones. El rendimiento que obtienen los inversionistas proviene de comprarlos “a descuento”, esto es, a un precio menor a la cantidad que se debe pagar al momento del vencimiento. Este precio es conocido como valor nominal. El valor nominal de un título está estipulado en el documento del instrumento y también se conoce como valor nominal (face value).

Los valores que cotizan a precio pagan cupones, y el precio del instrumento es el resultado de sumar, el valor al día de hoy, todos los pagos de intereses que pagará el título en el futuro, conocido como el valor presente de los pagos de interés, más el valor presente del valor nominal del instrumento conocido como “principal”. La diferencia entre el precio y el valor nominal del título se conoce como rendimiento.

● **Su colocación.** Hay dos maneras de ofrecer instrumentos de deuda al público inversionista:

● **Mediante colocación pública.** La oferta de instrumentos se realiza a través de algún medio masivo e información como periódicos o boletines de la Bolsa Mexicana de Valores. Bajo esta modalidad, la asignación se puede realizar ya sea por medio de una

---

<sup>30</sup> Página web [www.banxico.org](http://www.banxico.org)

subasta o, si ya se tiene una lista de clientes con lo que se negocia la venta antes de la colocación (lista de asignaciones previa), se dice que la asignación es “sindicada”.

● **Mediante colocación privada.** Por lo general, esta oferta va dirigida a una persona o a un grupo de inversionistas determinado. Sin embargo, también se puede tener una lista de asignación previa. La diferencia radica en que no se hace del conocimiento de todos los participantes del mercado.



Fuente: Elaboración propia.

● **El tipo de tasa.** Se refiere a los intereses previamente pactados que pagará el instrumento de deuda. Éstos pueden ser a **tasa de interés fija** y **tasa de interés variable** o **tasa de interés indizada** (ligada a la inflación o al tipo de cambio). Los valores a tasa fija pagan una tasa de interés que se mantiene sin cambio durante toda la vida del instrumento. Cuando los valores pagan una tasa variable, la tasa de interés cambia periódicamente y, finalmente, cuando pagan una tasa de interés indizada, ésta cambia de acuerdo con la referencia a la que se haya indizado.

● **El riesgo del emisor.** La capacidad de pago del emisor puede ser un criterio de clasificación de los instrumentos de deuda. Normalmente, las agencias calificadoras asignan una calificación a los emisores de instrumentos de deuda de acuerdo con su capacidad de pago.

Los instrumentos renta fija funcionan cuando un gobierno (federal o estatal), una empresa o una institución financiera necesita dinero, emite títulos de deuda, que venden en el mercado para obtener el financiamiento que necesitan. El emisor se compromete a devolver a los compradores de sus títulos el capital inicial que invirtieron, más una tasa de interés, que será la ganancia en una fecha de vencimiento dada.

---

Estos pueden ser de corto, mediano y largo plazo. Los de corto plazo son los papeles con un vencimiento inferior a un año. Se considera como mediano plazo hasta tres años, y largo plazo, de tres en adelante.

En términos generales, para que una persona pueda comprar o vender títulos de deuda es necesario que acudan a un banco o a una casa de bolsa para que dichas instituciones puedan realizar las transacciones necesarias a nombre de esta persona. Una vez que la persona le indique el tipo de título que se desee negociar, la institución determinará si lo negocia por medio del mercado primario o el mercado secundario.

● El **mercado primario** está formado por colocaciones de nueva deuda, es decir, por inversionistas que por primera vez tienen acceso a deuda nunca antes colocada. En este mercado el inversionista compra directamente el título del emisor.

● El **mercado secundario** es en donde se demandan y ofrecen libremente los títulos que ya fueron colocados previamente (en el mercado primario). Cuando un título de deuda pasa de mano en mano entre inversionistas, se dice que se está comerciando en el mercado secundario. El objetivo de dicho mercado es el de crear precios más justos que reflejen las condiciones que los inversionistas perciben en el mismo. El mercado secundario se divide en dos grandes bloques dependiendo del tipo de intermediario y de los mecanismos de negociación.

*i) Mercado Interbancario.* En este mercado participan la banca comercial, la banca de desarrollo y las casas de bolsa. Las operaciones realizadas entre estas instituciones se pueden dar por medio de llamadas telefónicas o por medio de algún mecanismo de negociación que pone en contacto a vendedores y compradores, como las casas de corretaje.

*ii) Mercado con la clientela.* En este mercado una de las contrapartes pertenece al sector interbancario y la otra puede ser uno de los siguientes tipos de clientes: arrendadoras financieras, aseguradoras, fondos de inversión, intermediarios del exterior, personas físicas y morales nacionales y extranjeras, sociedades de inversión, sifores, y tesorerías de corporativos, estados y paraestatales. Al igual que en el mercado interbancario las operaciones se llevan a cabo vía telefónica y por medio de mecanismos de negociación. Para realizar operaciones entre dos clientes, siempre debe haber una institución del sector interbancario involucrada que funja como intermediario entre ambos<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Banxico.

---

## 2.2 El mercado de bonos.

El mercado de bonos es el mercado financiero donde los participantes compran y venden títulos de deuda que provee financiamiento por medio de la emisión de bonos<sup>32</sup>. Los bonos son instrumentos de deuda emitidos por una amplia gama de entidades de todo el mundo. A diferencia de la de los inversionistas en acciones ordinarias, que espera compartir la buena la suerte de una empresa a través de mayores dividendos y la apreciación de los precios en el precio de las acciones, un inversionista en un bono se ha comprometido a aceptar una tasa de interés fija contractual<sup>33</sup>.

El inversor que compra un bono se dice que es el prestamista o acreedor. Los pagos prometidos que el emisor se compromete a hacer en las fechas especificadas constan de dos componentes: pagos del interés y el reembolso de la cantidad prestada.

Las razones principales en términos de empresas de emitir bonos es que se resigna menos poder, es decir, hay tres formas de financiación directa para una empresa, una es emitir acciones, otra es emitir deuda y otra es pedir un préstamo en un banco. Emitir bonos es una manera más fácil y sólo cumpliendo las condiciones de emisión.

Las condiciones de emisión son una parte importante de su emisión, la primera es el **emisor** que es quien emite un bono, algunos ejemplos de emisores son el gobierno de EE.UU. o un gobierno extranjero, una entidad gubernamental estatal o local, una empresa nacional o extranjera, y supranacionales, el Banco Mundial, o en el caso de México el Banco de México.

Las características que pueden afectar en un bono son tanto el rendimiento del bono cuando las tasas de interés de mercado cambian y sus características de riesgo. Un inversionista en bonos está expuesto a uno o más de los siguientes riesgos:

● **Riesgo de tasa de interés:** Se refiere al efecto de los cambios en la tasa prevaleciente en el mercado de interés en los valores de los bonos. Cuando la tasa de interés sube, el valor del bono baja. Esta es la fuente de riesgo de la tasa de interés que se aproxima a una medida llamada la duración.

● **Riesgo de fallo:** Se refiere a la cualidad del prestatario y su habilidad para afrontar compromisos financieros. Este riesgo puede ser mitigado invirtiendo en CDS (Credit Default Swaps).

---

<sup>32</sup> Gitman y Joehk, *"Fundamentos de inversiones"*, Cap.10 Títulos de renta fija , Décima edición, 2009.

<sup>33</sup> Fabozzi J., Frank, *"Handbook of finance" Volumen 1*, Part III Fixed Income Instruments, pp.207, Ed. Wiley, 2008.

---

● **Riesgo de la curva de rendimiento:** Surge de la posibilidad de los cambios en el tamaño de la curva de rendimiento (la cual muestra la relación entre el rendimiento del bono y su madurez). Mientras la duración es una medida útil en el riesgo de la tasa de interés por igual cambia en el rendimiento en cada vencimiento (cambios paralelos en la curva de rendimiento), los cambios de forma en la curva de rendimiento significan que el rendimiento cambia por diferentes cantidades de bonos con diferentes vencimientos.

● **Riesgo call:** Surge del hecho de que cuando la tasa de interés cae, el principal inversión del bono redimible debe retornar y ser invertido en las tasas bajas de interés. Los bonos que no son redimibles no tienen riesgo de call. Cuando las tasas de interés son más volátiles los bonos redimibles tienen más riesgo de call debido a una mayor probabilidad de que los rendimientos caigan a un nivel en donde los rendimientos sean called.

● **Riesgo de prepago:** Los prepagos son reembolsos principales que se dan en los préstamos amortizables, como hipotecas residenciales, si la tasa cae el prepago incrementa, así el inversionista tiene que reinvertir en la tasa de interés baja.

● **Riesgo de reinversión:** Se refiere a que cuando las tasas del mercado caen, el flujo de efectivo (tanto el interés como el principal) de los bonos debe ser reinvertido en tasas bajas reduciendo los rendimientos que el inversionista ganará.

● **Riesgo de crédito:** Es el riesgo de solvencia que el emisor de bonos tendrá aumentando la rentabilidad exigida y bajando el valor del bono.

● **Riesgo de liquidez:** Es el riesgo donde la venta del bono a un precio menor que el valor del mercado debido a la falta de liquidez.

● **Riesgo de tasa de cambio:** Surge de la incertidumbre del valor del flujo de efectivo de las monedas extranjeras en términos de la propia moneda del inversionista.

● **Riesgo de inflación:** Descrito por riesgo de inflación inesperada o riesgo de poder adquisitivo.

● **Riesgo de volatilidad:** Está presente en los bonos que tienen integradas opciones, tales como opciones call, opciones de prepago, u opciones put. Los cambios en la volatilidad de la tasa de interés afectan al valor de estas opciones y a los bonos con opciones integradas.

● **Riesgo de evento:** Abarca el riesgo de los mercados financieros de fuera tales como el riesgo que representan los desastres naturales o tomas de posesión de las empresas.

---

● **Riesgo soberano:** Es el riesgo de crédito de un bono soberano emitido por un país extranjero diferente al del inversionista<sup>34</sup>.

La diferencia entre el rendimiento de un bono del tesoro, el cual es asumido por ser libre de riesgo, y el rendimiento de un bono en una misma fecha de vencimiento con una clasificación menor es un **credit spread**.

$$\text{Rendimiento de un bono con riesgo} = \text{rendimiento de un bono libre de incumplimiento} + \text{credit spread}$$

● **Riesgo credit spread:** Se refiere al hecho que la prima de riesgo de impago que se requiere en el mercado de un valor dado puede aumentar, incluso mientras que el rendimiento de los títulos del Tesoro de vencimiento similar se mantiene sin cambios.

● **Riesgo de Downgrade:** Es el riesgo que una agencia de calificación crediticia bajará la calificación de un bono. Por el contrario, se encuentra el **upgrade**.

### 2.3 Porque invertir en bonos.

Al invertir en los bonos, es probable que veamos en ellos algo seguro, fiable. Así, los bonos pueden proporcionar una fuente de ingresos, que no supone ninguna preocupación para el que se acoge a este tipo de inversión, ya que esta clase de títulos incluye un amplio conjunto de instrumentos que implican más o menos riesgo y rentabilidad.

Como todo instrumento financiero contiene ganancia y pérdida, sin embargo, en los bonos es en menor proporción ya que son un instrumento de inversión versátil, por lo que quienes buscan altos niveles de ingresos corrientes pueden usarlos de manera conservadora, o quienes desean obtener ganancias de capital pueden emplearlos de manera agresiva.

Los bonos proporcionan a los inversionistas dos tipos de renta:

1) un monto considerable de ingreso corrientes, estos provenientes de los pagos de intereses que se recibe durante la vida de la emisión y

2) en el ambiente de mercado correcto, también se usan para generar montos importantes de ganancias de capital que se obtienen cuando bajan las tasas de interés del mercado<sup>35</sup>.

---

<sup>34</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 24-25, 2011.

<sup>35</sup> Gitman y Joehk, "Fundamentos de inversiones", Cap.10 Títulos de renta fija, pp.397, Décima edición, 2009.

<sup>35</sup> Página web [www.investinginbonds.com](http://www.investinginbonds.com)

---

Una regla de negociación básica en el mercado de bonos es que la tasa de interés y los precios de los bonos se mueven en sentidos opuestos. Cuando las tasa de interés suben, los precios de los bonos bajan, y cuando las tasa de interés caen, los precios de los bonos sube. Por lo que es posible comprar bonos a un precio y venderlos posteriormente a un precio más alto. Esta es la razón por la cual quienes invierten en bonos planean preservarlos hasta su vencimiento. Finalmente, es la razón por la cual es importante determinar cuándo se querrá, o necesitará, lograr los objetivos financieros, de manera que se pueda comprar un bono cuyo vencimiento sea cercano a dicho momento.

Así, los ingresos corrientes y las ganancias de capital que se obtienen de los bonos proporcionan atractivos rendimientos.

Otra de las ventajas proporcionadas por este instrumento financiero es la seguridad financiera no sólo porque existe una alta probabilidad de recuperar el principal sino porque seguramente se recibirá un interés sobre la inversión<sup>36</sup>.

Además, poseen excelentes propiedades de diversificación de cartera. Como regla general, agregar bonos a una cartera producirá, hasta cierto punto, un impacto mucho mayor de disminuir el riesgo que en el rendimiento. Por ello, si combinamos acciones u otros instrumentos financieros con bonos, obtendremos una cartera de valores más estable<sup>37</sup>.

Puesto que los bonos devengan intereses con regularidad, constituyen una buena opción para inversionistas. Así mismo, algunos bonos pueden ser pagados antes de su vencimiento, lo que se conoce como un bono que es "llamado" o "redimido".

Si se tiene un bono redimible y se ejerce, se devolverá la inversión inicial más los intereses ganados hasta el momento, pero no se pagarán los intereses futuros que se hubieran ganado de no ser ejercido.

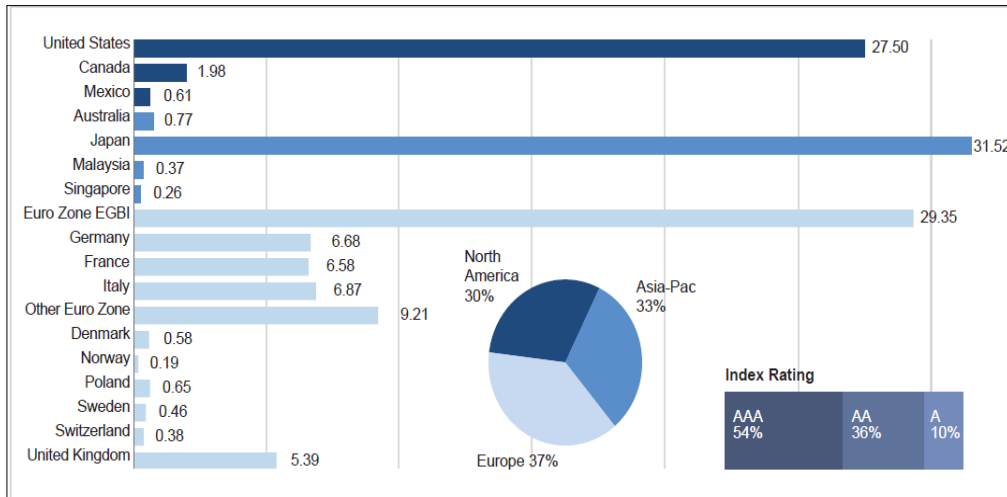
El mercado de bonos es uno de los más grandes en el mundo y una buena opción para inversionistas. The World Government Bond Index (WGBI) captura el desarrollo de los bonos de deuda pública en moneda local emitidos por diversos países con grado de inversión. Este índice, utilizado ampliamente como referencia por los inversionistas institucionales a nivel mundial, está integrado por bonos gubernamentales emitidos por 23 de las principales economías mundiales denominadas en 14 diferentes monedas.

---

<sup>37</sup> Gitman y Joehk, *"Fundamentos de inversiones"*, Cap.10 Títulos de renta fija, pp.399-402, Décima edición, 2009.



**Gráfica 1. Valor del mercado de bonos (porcentaje total al 31 diciembre de 2010)**



Fuente: Banamex, "Semana en instrumentos de deuda" del 05 al 09 de Marzo 2012.

## 2.4 Elementos esenciales de un bono.

Puesto que los tenedores de bonos sólo prestan dinero al emisor, no tienen derecho a ninguno de los privilegios que conlleva una posición de propiedad. Sin embargo, tanto los tenedores como los emisores de bonos tienen diversos derechos y privilegios bien definidos que, conjuntamente, ayudan a definir los elementos esenciales de un bono. Cuando se trata de bonos, es especialmente importante saber en qué se está participando, ya que muchos elementos aparentemente insignificantes pueden tener efectos drásticos en el comportamiento de precios y el rendimiento de inversión. Esto es especialmente cierto en periodos de tasas de interés bajas, porque saber qué compra y cuándo comprar puede hacer la diferencia entre ganar un rendimiento muy bajo y ganar uno muy competitivo.

### Intereses y principal de bono.

No habiendo transacciones, el rendimiento de un inversionista en bonos está limitado a pagos fijos de intereses y del principal. Los bonos implican un requerimiento fijo de los ingresos del emisor y un requerimiento fijo de los activos del emisor. Como regla general, los bonos pagan intereses cada seis meses, tres o uno, dependiendo del bono.

El monto de los **intereses** debido depende del **cupón**<sup>38</sup>, que define el ingreso anual por intereses que el emisor pagara al tenedor del bono. El rendimiento del cupón sobre un bono se

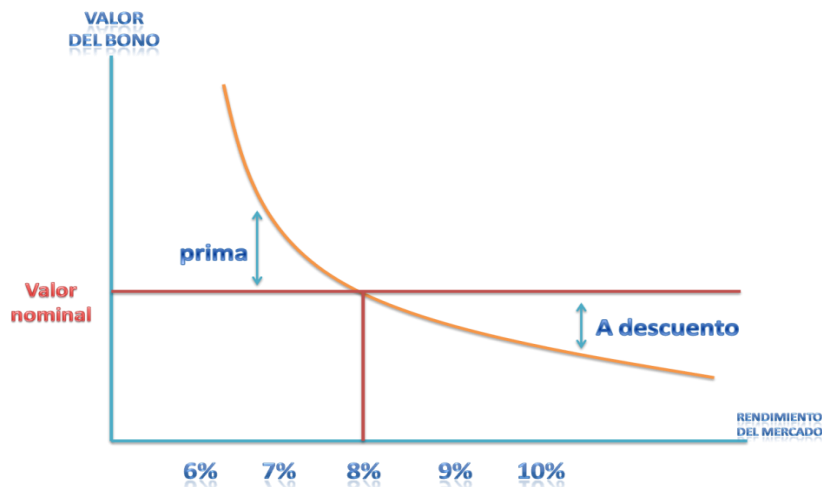
<sup>38</sup> Gitman y Joehk, "Fundamentos de inversiones", Cap.10 Títulos de renta fija, Décima edición, 2009.

define con frecuencia en términos de su rendimiento corriente, que es una medida del ingreso anual por intereses que proporciona un bono con relación a su precio del mercado actual<sup>39</sup>.

El monto del principal de un bono, conocido también como valor nominal de una emisión, especifica la cantidad de capital que debe ser pagada al vencimiento. El **valor nominal** de un bono es la cantidad que el emisor está de acuerdo para pagar a los tenedores de bonos en la fecha de vencimiento. A esta cantidad también se le conoce como la redención del valor o valor al vencimiento. Debido a que los bonos pueden tener un valor nominal diferente, en la práctica se cita el precio de un bono como porcentaje de su valor nominal. Un valor de 100 significa el 100% del valor nominal. Así, por ejemplo, si un bono tiene un valor nominal de \$ 1.000 y se está vendiendo por \$ 850, este bono se dice que se vende a 85<sup>40</sup>.

Cuando la tasa cupón de un bono es igual al rendimiento del mercado, el bono se negociará en su valor nominal. Cuando se emite, la tasa cupón del bono se fija en o cerca del rendimiento del mercado actual. Si el rendimiento en el mercado del bono se eleva, el precio del bono caerá y se negociará **a descuento (por debajo)** de su valor nominal. El rendimiento puede incrementarse porque las tasas de interés se elevan, ya que el rendimiento extra que los inversionistas necesitan para compensar el riesgo del bono ha incrementado, o porque el riesgo del bono ha incrementado desde su emisión. A la inversa, si el rendimiento cae, el precio del bono incrementará y el bono se negociará a más de su valor nominal, es decir, con **una prima (por encima)**.

**Gráfica 2. Rendimiento del mercado vs Valor del bono para un bono cupón del 8%.**



Fuente: CFA, Book 5.

<sup>39</sup> Gitman y Joehk, "Fundamentos de inversiones", Cap.10 Títulos de renta fija, pp.403, Décima edición, 2009.

<sup>40</sup> Fabozzi J., Frank, "Handbook of finance" Volumen 1, Part III Fixed Income Instruments, pp.210, Ed. Wiley, 2008.

---

## ● Fecha de vencimiento.

A diferencia de las acciones ordinarias que tiene una duración perpetua, los bonos tener una fecha en la que se maduran. El número de años sobre el cual el emisor se ha comprometido a cumplir las condiciones de la obligación se refiere como el plazo de vencimiento. La vencimiento de un bono se refiere a la fecha en que la deuda dejará de existir, momento en el que el emisor será efectiva la fianza mediante el pago de la cantidad prestada. La fecha de vencimiento de un bono siempre se identifica cuando se describe una fianza. Por ejemplo, una descripción de un bono puede declarar "debido 12/15/2025"<sup>41</sup>.

La fecha de vencimiento de un bono es fija y no sólo define la vida de una nueva emisión, sino también indica la cantidad de tiempo que les resta a los bonos en circulación más viejos. Ese lapso de vida se conoce como el **plazo al vencimiento** de una emisión. La clasificación es algo arbitraria y varía entre los participantes del mercado. Una clasificación común es que a corto plazo de los bonos tienen un vencimiento de 1 a 5 años, a medio plazo los bonos tienen un vencimiento de 5 a 12 años, y los bonos a largo plazo tienen un vencimiento que exceda 12 años. Normalmente, el vencimiento de una obligación no supere los 30 años. El plazo de vencimiento de un bono es importante, la primera razón es que el rendimiento de un bono depende en ella. En cualquier punto dado en el tiempo, la relación entre el rendimiento y vencimiento de un bono (llamada la curva de rendimiento) indica cómo los tenedores de bonos reciben una compensación por la inversión en bonos con diferentes vencimientos. La segunda razón es que el precio de un bono fluctuar a lo largo de su vida como el interés las tasas de cambio en el mercado<sup>42</sup>.

Se distinguen dos tipos de bonos en base a su vencimiento: las emisiones a plazo fijo y de vencimiento escalonado. Un bono **a plazo fijo** tiene una fecha de vencimiento única bastante prolongada, y es el tipo más común de emisión. En contraste, un bono de **vencimiento escalonado** tiene una serie de diferentes fechas de vencimiento.

## ● Precios de bonos.

El precio de un bono depende de su cupón, su vencimiento y la variación de las tasas de interés de mercado. Un **bono con prima** es aquel que se vende a un precio más alto que su valor nominal. Una prima ocurre siempre que las tasas de interés de mercado caen por debajo de la tasa cupón del bono.

---

<sup>41</sup> Gitman y Joehk, "Fundamentos de inversiones", Cap.10 Títulos de renta fija, pp.403, Décima edición, 2009

<sup>42</sup> Fabozzi J., Frank, "Handbook of finance" Volumen 1, Part III Fixed Income Instruments, pp.212, Ed. Wiley, 2008.

---

En contraste, un **bono con descuento** se vende a un precio más bajo que su valor nominal. El descuento ocurre cuando las tasas de mercado son mayores que la tasa cupón de la emisión.

**Precio limpio.** La cantidad que el comprador paga al vendedor es el precio acordado del cupón del bono más ningún interés acumulado, eso es el precio limpio. El **precio sucio**, es la cantidad total pagada incluyendo los intereses acumulados, es decir: *precio sucio = precio limpio + intereses acumulados*<sup>43</sup>.

Hay dos razones principales por la que el precio de un bono puede diferir de su valor nominal al día del cupón. La presencia de **cap (techo)**, tasa cupón máxima, que puede incrementar el riesgo de la tasa de interés de un bono de tasa flotante. Si la tasa de referencia incrementa lo suficiente que alcanza el cap, además de incrementar el rendimiento del mercado disminuirá el precio del bono flotante.

Por el contrario, **el floor (suelo)**, se establece un mínimo en los pagos de la tasa cupón recibida por el bonista y el tenedor reducirá el riesgo de mercado. Cuando ambos límites se presentan se le llama **collar** y son opciones de tipo de interés que permiten reducir el coste de cobertura a cambio de perder el potencial de ganancias.

#### ● Medidas de rendimiento.

**Rendimiento actual (current yield).** Relaciona el interés del cupón anual al precio de mercado. Su fórmula es:

$$\text{Rendimiento actual} = \frac{\text{interés del cupón anual}}{\text{precio}}$$

Por ejemplo, para un bono del 7% a 8 años y cuyo precio es de \$94.17, el rendimiento actual es del 7.43%.

$$\text{Rendimiento actual} = \frac{7}{94.17} = 0.0743 = 7.43\%$$

**Rendimiento al Vencimiento (Yield to maturity).** La medida más popular de los rendimientos en el mercado de bonos es el rendimiento al vencimiento. El rendimiento al vencimiento es el interés tasa que hará que el valor presente de los flujos de efectivo de un bono igual a su precio de mercado más los intereses devengados<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 14, 2011.

<sup>44</sup> Fabozzi J., Frank, "Handbook of finance" Volumen 1, Part III Fixed Income Instruments, pp.214, Ed. Wiley, 2008.

$$\text{Precio bono} = \frac{CPN_1}{(1 + YTM/2)} + \frac{CPN_2}{(1 + YTM/2)^2} + \dots + \frac{CPN_{2N} + Par}{(1 + YTM/2)^{2N}}$$

**Rendimiento en compra (Yield to call).** El rendimiento redimible asume que el emisor redimió al bono en alguna fecha y que asumió que el precio de llamada es entonces el precio de la opción especificada en la lista de llamadas.

**Renta Anual (Coupon Yield, %).** Es el rendimiento sobre el valor nominal del título. Es decir es una tasa de interés nominal anual, comparable con las tasas vigentes del mercado<sup>45</sup>.

**Rendimiento en venta (Yield to put).** Cuando un bono es con opción de venta, el rendimiento de la primera fecha de venta es calculado. El rendimiento es la tasa de interés que hace que el valor presente de los flujos de efectivo a la primera opción de fecha de venta sea igual al precio más los intereses devengados. Asume que los pagos de cupones intermedios se pueden reinvertir en el rendimiento calculado.

**Stripped TIR (Stripped Yield).** Es una medida de retorno que se utiliza para aquellos bonos que están garantizados con bonos cupón cero del Tesoro americano y refleja el rendimiento de la porción no garantizada del título. Para calcularla: se toma solamente el flujo de fondos de la porción de capital e intereses no garantizados y se lo iguala al precio del bono al que se le descuenta el valor actual de la porción garantizada. Los bonos "Par" y "Discount" emitidos por los mercados emergentes en el marco del "Plan Brady" son ejemplos de este tipo de bonos.

**Rendimiento uniforme.** Esta es la medida más simple del rendimiento (también conocido como rendimiento corriente, rendimiento de interés, rendimiento de ingreso o rendimiento móvil). La da la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento fijo} = \frac{\text{Tasa cupón}}{\text{Precio limpio}} (\%) \times 100$$

**Rendimiento simple.** Esta es una medida ligeramente más sofisticada del retorno que el rendimiento uniforme, que toma en cuenta la ganancia de capital, aunque da por supuesto que devenga intereses de modo lineal durante la vigencia del bono.

$$\text{Rendimiento simple} = \left[ \text{Tasa de cupón} + \frac{(100 - \text{precio limpio})}{\text{años al vencimiento}} \times 100 \right] \times \text{precio limpio}$$

<sup>45</sup> [www.cbabursatil.com.ar](http://www.cbabursatil.com.ar)

---

### ● Opciones de rescate anticipado.

Un rendimiento de rescate o liberación es aquella tasa de interés en que los valores totales descontados de futuros pagos de ingresos y capital son iguales a su precio en el mercado.

$$P = \frac{c}{1+y} + \frac{c}{(1+y)^2} + \frac{c}{(1+y)^3} \dots + \frac{c+R}{(1+y)^n}$$

Todo bono es emitido con una opción de rescate anticipado, que especifica si el emisor puede retirar un bono antes de su vencimiento y en qué condiciones. Básicamente hay tres tipos de rescate:

- 1) Un bono puede ser **libremente rescatable**, lo que significa que el emisor puede retirar prematuramente el bono en cualquier momento.
- 2) Un bono puede ser **no rescatable**, lo que significa que el emisor tiene prohibido retirar el bono antes de su vencimiento.
- 3) La emisión podría tener un **rescate diferido**, lo que significa que la emisión no puede ser rescatada sino hasta que haya pasado cierto tiempo después de la fecha de emisión.

### ● Deuda garantizada o sin garantía.

Un solo emisor puede tener diferentes bonos en circulación en determinado momento. Además de su cupón y vencimiento, un bono puede distinguirse de otro por el tipo de garantía que respalda la emisión. Las emisiones pueden ser subordinadas o sénior. Los **bonos sénior** son obligaciones garantizadas, respaldadas por una demanda legal sobre propiedades específicas del emisor. Estas emisiones incluyen:

- **Bonos hipotecarios**, garantizados por bienes raíces.
- **Bonos con garantía colateral**, respaldados por activos que son propiedad del emisor, pero mantenidos en depósito por una tercera parte.
- **Certificados respaldados por equipo**, garantizados con piezas específicas de equipo (vagones, aviones, entre otros).
- **Bonos de primera y segunda hipoteca**, combinación de bonos de hipoteca y bonos subordinados.

---

Por otro lado, los bonos subordinados están respaldados solo por la promesa del emisor de pagar los intereses y el principal de manera oportuna<sup>46</sup>.

**Ejemplo 1: Cambio en el precio cuando el rendimiento incrementa.**

Si un bono tiene una duración de 5 años y el rendimiento incrementa del 7% al 8%, calcular el cambio porcentual en el precio del bono.

$$-5 \times 1\% = -5\% \text{ baja el precio.}$$

**Ejemplo 2: Cambio en el precio cuando el rendimiento baja.**

Un bono con una duración de 7.2. Si el rendimiento baja del 8.3% a 7.9%, calcular el cambio porcentual en el precio del bono.

$$-7.2 \times (-0.4\%) = 2.88\%$$

Se usó la siguiente fórmula:

$$\text{Cambio porcentual del precio} = \text{duración} \times (\text{cambio del rendimiento en \%})$$

**Ejemplo 3: Calculo de la duración dado un incremento del rendimiento.**

Si el rendimiento del bono incrementa del 7% al 8% y su precio cae 5%, calcular la duración.

$$\text{duración} = \frac{-5.0\%}{+1.0\%} = 5$$

**Ejemplo 4: Calculo de la duración dado una baja en el rendimiento.**

Si el rendimiento del bono baja al 0.1% y su precio se eleva 1%, calcular la duración.

$$\text{duración} = \frac{1.5\%}{-1.0\%} = 15$$

**Ejemplo 5: Calculo del nuevo precio de un bono.**

---

<sup>46</sup> Gitman y Joehk, "Fundamentos de inversiones", Cap.10 Títulos de renta fija, pp.407-408, Décima edición, 2009

Un bono se comercia en \$1,034.50, tiene un rendimiento del 7.38%, y una duración de 8.5. Si el rendimiento se eleva al 7.77%, calcular el nuevo precio del bono.

- El cambio en el rendimiento es:  $7.77\% - 7.38\% = 0.39\%$
- El cambio del precio es:  $-8.5 \times 0.39\% = -3.315\%$
- El nuevo precio es:  $(1 - 0.03315) \times \$1,034.50 = \$1,000.21$

### ● Spreads.

**Ted spread.** TED spread es la diferencia entre las tasas de interés de préstamos interbancarios y la deuda de corto plazo del gobierno de los Estados Unidos. Libor 3M / T-Bills 3M. Cuando el TED spread aumenta, es una señal de que los prestamistas creen que el riesgo de cesación de pagos en los préstamos interbancarios está aumentando. Los prestamistas interbancarios, por lo tanto, demandan una mayor tasa de interés, o aceptan retornos inferiores en inversiones seguras como los T-bills.

**Gráfica 3. TED spread.**



Fuente: Bloomberg.

**Credit Suisse High Yield Spread.** Mide el diferencial entre las tasas de quiebra de las empresas y la emisión de bonos llamados de alto rendimiento (High Yield Bonds) o bonos chatarra (Junk Bonds). Es un bono que se considera que tiene alto riesgo de crédito o riesgo de incumplimiento. La clasificación de riesgo es de grado especulativo, lo que significa que existen más probabilidades de que el emisor incumpla en los pagos.



● **Curva de rendimiento.**

La curva de rendimientos es una gráfica en la que se relaciona el costo de endeudamiento (la tasa de interés) y el plazo al vencimiento de la deuda. En general, la curva de rendimientos de los instrumentos de renta fija (emitidos por el gobierno), la utilizan los inversionistas como referencia para el diseño de estrategias que maximicen sus ganancias al menor riesgo posible.

Desde una perspectiva teórica, la “forma” de la curva de rendimientos depende al menos de dos factores:

- Las expectativas de los individuos sobre el futuro de las tasas de interés.
- La existencia de compensaciones que requieren para mantener instrumentos de deuda a largo plazo.

**Cuadro 1. Posición y pendiente de la curva de rendimiento.**

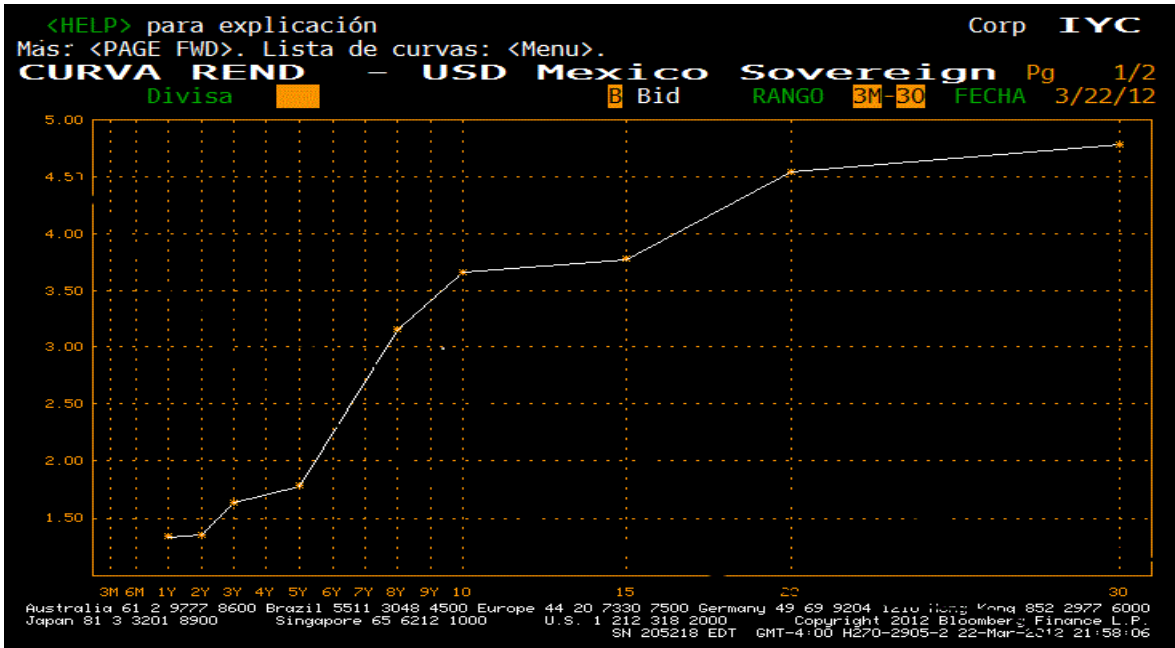
<b>Pendiente</b>	<b>Teoría de expectativas de mercado</b>	<b>Teoría de preferencias a la liquidez</b>	<b>Teoría de segmentación de mercados</b>
<b>Positiva</b>	Se espera que las tasas de corto plazo aumenten	Premio positivo a la liquidez	Exceso de oferta respecto a la demanda en largos plazos
<b>Negativa</b>	Se espera que las tasas de corto plazo disminuyan	Premio negativo (castigo) a la liquidez	Exceso de oferta respecto a la demanda en cortos plazos
<b>Horizontal</b>	Se espera que las tasas de corto plazo permanezcan iguales	No hay premio por liquidez	Equilibrio entre oferta y demanda en todos los plazos
<b>Jorobada</b>	Se espera que las tasas de corto plazo aumenten y después disminuyan	Premio positivo a la liquidez seguido de premio negativo a la liquidez	Exceso de oferta respecto a la demanda en plazos intermedios

*Fuente: Con base a PIP (Proveedor Integral de Precios).*

A continuación en las gráficas 4 y 5 se muestran las curvas de rendimientos de México, Grecia y Estados Unidos. En el caso de México la curva es positiva y horizontal como posible relajamiento de la política monetaria en el mercado de bonos que favorece en especial a los plazos más largos. La curva de rendimientos de Estados Unidos es positiva e igualmente que la de México horizontal debido a que los rendimientos de los bonos en ese momento subieron ante un mayor optimismo de empleo en EUA.

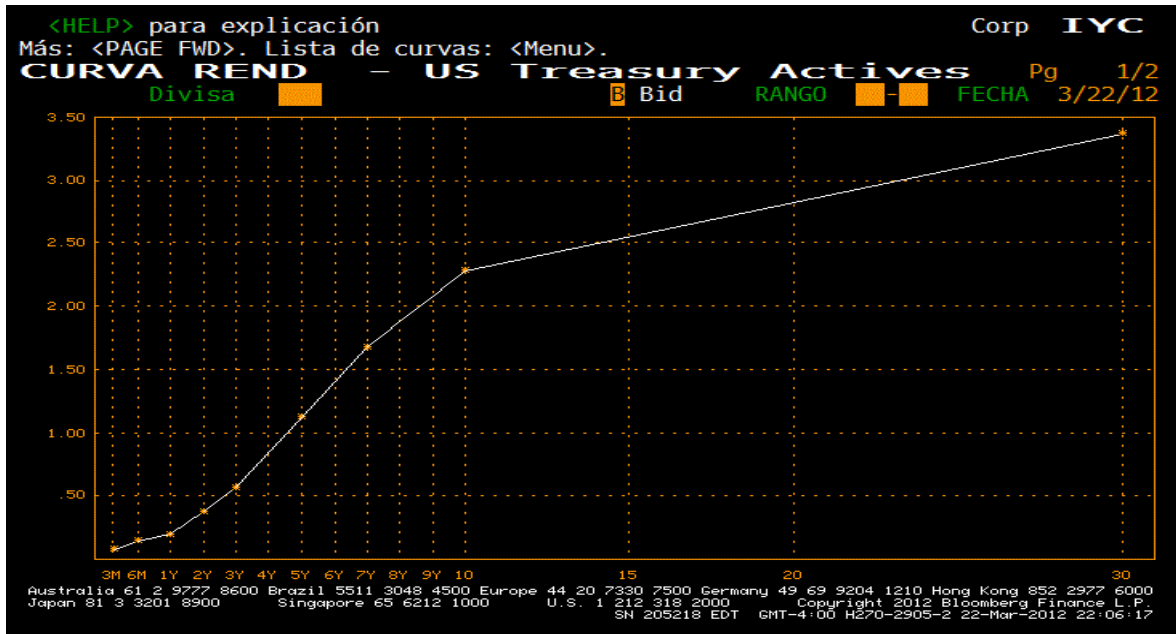
En cuanto a Grecia la curva de rendimientos nos muestra cierta incertidumbre con respecto a la situación europea lo que no permite que los inversionistas tengan certeza de la recuperación económica de este país y de su capacidad de pago, es por eso que la curva tiene una pendiente jorobada.

Gráfica 4. Curva de rendimiento de México.



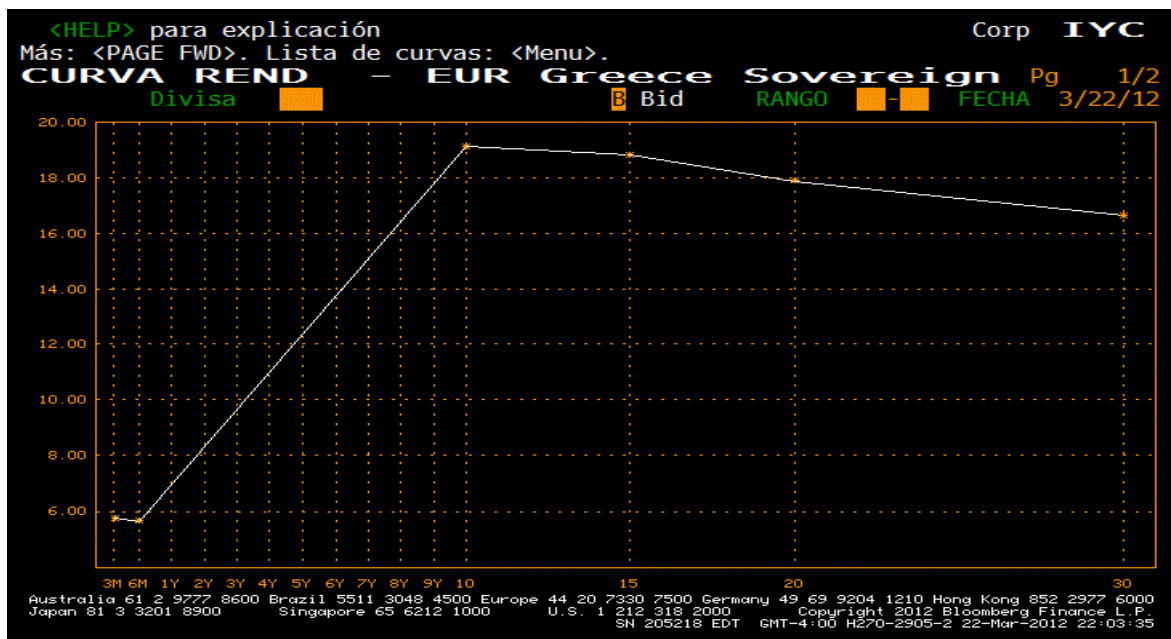
Fuente: Bloomberg.

Gráfica 5. Curva de rendimiento de Estados Unidos.



Fuente: Bloomberg.

Gráfica 6. Curva de rendimiento de Grecia.



Fuente: Bloomberg.

## 2.5 Segmentación de bonos.

Los bonos del Tesoro o casi todos los bonos corporativos son **no amortizables**, esto es, que pagan solo intereses hasta su fecha de vencimiento, momento en el que el valor completo se paga. Esta estructura de pago se llama **bullet bond o bullet maturity**. Alternativamente, los términos del bono especifican que el principal es pagado a través de una serie de pagos en el tiempo o bien todo a la fecha de vencimiento, dependiendo de la opción que prefieran el obligacionista o el emisor (**puttable bond y callable bond**).

**Valores amortizables (amortizing securities).** Realizan los pagos periódicos de intereses y principal en la vida del bono. Una hipoteca convencional es un ejemplo de un préstamo amortizable; todos los pagos son iguales y cada pago consiste en el pago periódico de intereses y el reembolso de una parte del capital inicial. Para un préstamo de amortización total, el pago final a la madurez retira el capital restante del préstamo.

**Opciones de Prepago (prepayment options).** Dan al emisor el derecho de acelerar el reembolso del principal en un préstamo. Esta opción está presente en hipotecas y otros préstamos amortizables.

**Bonos no reembolsables (nonrefundable bonds).** Son aquellos bonos redimibles que establecen en el contrato de emisión prohibiciones o límites al emisor sobre el retiro de bonos

---

del emisor cuando el objetivo de la recompra es emitir nuevos bonos a tasas más bajas. El emisor no puede ejecutar la recompra para efectuar otra emisión que genera ganancias por la coyuntura del mercado<sup>47</sup>.

**Sinking fund.** Son fondos de amortización con el fin de utilizar dichos bonos para recomprar el bono o la mayor parte de éste. Provee de fondos para el pago del principal mediante una serie de pagos durante la vida del bono.

**Bonos cupón cero.** Son bonos que no pagan intereses periódicos. Pagan el valor nominal en su fecha de vencimiento y el interés resulta del hecho de que los bonos cupón cero son inicialmente vendidos a un precio por debajo de su valor nominal.

**Step-up notes.** Tienen tasa cupón que incrementan a través del tiempo a una tasa específica. El incremento puede hacerse una o más veces durante la vida de la emisión.

**Bonos cupón diferido.** Lleva cupones, pero el pago del cupón inicial está diferido para un cierto periodo. Los pagos de cupones devengados, a una tasa compuesta, durante el período de referencia se pagan como una suma global al final del periodo. Después de que el período de aplazamiento de pago inicial ha pasado, estos bonos pagan intereses del cupón ordinario para el resto de la vida de la emisión<sup>48</sup>.

**Bonos con tasa flotante ( Floating-rate securities).** Son bonos en los que los pagos de intereses de descuento sobre la vida del valor varían en función de una tasa específica o índice. Por ejemplo, si la tasa de interés del mercado sube los cupones también lo harán. En esencia, estos bonos tienen cupones que son ajustables periódicamente (normalmente cada 3, 6 o 12 meses) basadas en las tasas de interés del mercado actual.

El procedimiento más común para establecer la tasa cupón en valores flotantes es la cual empieza con una tasa de referencia (como la tasa del Tesoro de Estados Unidos o la LIBOR) y después se suma o resta el margen indicado de la tasa de referencia. El margen de cotización también puede variar según el horario que se indica en el contrato. Este horario está referido como la fórmula cupón:

$$\text{Nueva tasa cupón} = \text{tasa de referencia} \pm \text{margen de cotización}$$

Un **inverse floater (inverse floater)** es un valor de tasa flotante con una fórmula cupón que actualmente incrementa la tasa cupón cuando la tasa de interés de referencia baja, y viceversa.

---

<sup>47</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 15-18, 2011.

<sup>48</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 11-12, 2011.

---

Algunos valores flotantes tienen fórmulas de cupón basadas en la inflación y se llaman **Bonos indexados a la inflación (Inflation-indexed bonds)**<sup>49</sup>.

**Bonos de rédito (Accrual bonds)**. Son similares a los bonos de cupón cero, acumulan intereses que son pagados al vencimiento y se vende al valor nominal (o cerca de él), además de que hay una tasa de cupón fija, pero los intereses de los cupones se acumulan a una tasa compuesta hasta el vencimiento.

**Bonos estructurados (Structures Notes)**. Sus cupones no están necesariamente expresados en una tasa de interés fija, sino que es determinada en función a otros parámetros como pueden ser:

- El promedio de diversas tasas de interés de productos financieros distintos,
- El rendimiento de una acción o de un grupo de acciones así como índices bursátiles.

Se les denomina estructurado porque es la combinación de renta variable, renta fija y productos derivados.

**Bono redimible (Callable bond)**. Un bono que se puede retirar a voluntad del emisor, a un cierto precio estipulado en el prospecto de emisión.

- Esta opción protege al emisor de caídas de tipos de interés.
- El emisor puede recomprar sus bonos y emitir nueva deuda a tasas más bajas.

Una opción call favorece al emisor y disminuye el valor del bono redimible a un idéntico contrario de un bono libre de opción. El emisor tiene el call. Cuando se compra un bono redimible se vende el bono libre de opción y se da la opción de call al emisor. El valor del bono redimible es menor que el valor del bono libre de opción por una cantidad igual que el valor de la opción call.

$$\text{Valor del bono redimible} = \text{valor del bono libre de opción} - \text{valor opción call.}$$

---

<sup>49</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 13, 2011.

Cuadro 2. Descripción bono called.

EF028800 Corp DES		BBVASM-CALL07/10 BBVASM Var 07/15		CALLED BOND	
BBVASM 5.3795 07/22/15 Corp		99 Comente		Pg 1/11 Descripción: Bono	
CALLED		94 Notes		95 Comprar	
96 Vender		97 Paráms			
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor			
Páginas		Información de emisor		Identificadores	
1) Info del bono		Nombre BBVA BANCOMER SA		ISIN USG09077AA90	
2) Más info		Industry Banca		Número BB EF0288003	
3) Cláusulas		Información de valor		BBGID BBG0009BN5S8	
4) Fiadores		Mercado Eurodólar		Ratings	
5) Ratings		País MX Divisa USD		Moody's WR	
6) Identificadores		Ránking Jr Subordinated Serie REGS		S&P NR	
7) Bolsas		Cupón 5.3795 Tipo Variable		Composite NR	
8) Partes inv		Frec Sem		Emisión y operación	
9) Tarifas, restric		Días ISMA-30/360 Precio 100.00000		Aggregated Amount Issued/Out	
10) Programas		Vence 07/22/2015		USD 500,000.00 (M) /	
11) Cupones		MAKE WHOLE/ CALLED ON 07/22/10@100.00		USD (M)	
Enlaces rápidos		Spread emis 138.25bp vs T 3 7/10		Mínimo/Incremento	
32) ALLQ Precios		Cálculo (1010)FIX-TO-FLOAT BONDS		100,000.00 / 1,000.00	
33) QRD Resumen co		Fecha de anuncio 07/19/2005		Nominal 1,000.00	
34) TDH Historia ope		1er cupón 01/22/2006		Contable JPM	
35) CACS Acción corp		Fecha de anuncio del call 06/22/2010		Informe TRACE	
36) CF Prospecto		Fecha efectiva del call 07/22/2010			
37) CN Noticias		CPN=5.3795% TO 7/10 (S/A); THEREAFTER 3MO US\$LIBOR +195BP (QTRLY). CALL @ MAKE WHOLE			
38) HDS Tenedores		+50BP.			
66) Enviar bono					
Australia 61 2 9777 8600		Brazil 5511 3048 4500		Europe 44 20 7330 7500	
Japan 81 3 3201 8900		Singapore 65 6212 1000		U.S. 1 212 318 2000	
				Germany 49 69 9204 1210	
				Hong Kong 852 2977 6000	
				Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.	
				SN 537989 CST GMT-6:00 6662-903-1 07-Feb-2013 19:04:52	

Fuente: Bloomberg.

Cuadro 3. Descripción del emisor bono called.

Backpage		BBVASM-CALL07/10 BBVASM Var 07/15		CALLED BOND	
BBVASM 5.3795 07/22/15 Corp		99 Comente		Pg 6/7 Descripción: Bono	
94 Notes		95 Comprar		96 Vender	
97 Paráms					
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor			
Páginas		51) Acreedores (AGGD)			
1) Resumen		Mayores acreedores			
2) Info de empresa		Tenedor (MXN)			
3) Crédito		Bonos mant %Part Última var Cambio %			
4) Resumen de deu		Total informado 125,678 1.98 -128,024 -50.5			
5) Solvencia		RGA REINSURANCE COMPANY 63,410 1.00 0 +0.0			
6) Acreedores		LIFECARE ASSURANCE COMPANY 15,218 0.24 0 +0.0			
7) Mercados reciente		SCOTTISH RE LIFE CORP 14,584 0.23 0 +0.0			
Enlaces rápidos		LIBERTY BANKERS LIFE INSURANCE 9,511 0.15 0 +0.0			
31) BRC FI Rsch		ING ASSET MANAGEMENT BV 8,370 0.13 0 +0.0			
32) RSKC Riesgo		SCOTTISH RE US INC 7,609 0.12 0 +0.0			
33) DRSKRsgo imp B		SEI INVESTMENTS FUND MANAGEMENT 6,975 0.11 0 +0.0			
34) CDSV Curva CDS		TEACHERS INS & ANNUITY ASSOC 0 0.00 -30,437 -100.0			
35) RELS Valores afi		Mayores acreedores en tenencias informadas			
36) CACS Acciones c		TEACHERS INS & ANNUITY ASSOC 0 0.00 -30,437 -100.0			
37) RWR Valor rel		ING LIFE INS & ANNUITY CO 0 0.00 -39,377 -100.0			
		GUARANTEE TRUST LIFE INSURANCE C 0 0.00 -6,341 -100.0			
		NLC MUTUAL INSURANCE COMPANY 0 0.00 -8,877 -100.0			
		ING USA ANNUITY AND LIFE INS CO 0 0.00 -29,168 -100.0			
		BEST MERIDIAN INSURANCE COMPANY 0 0.00 -4,439 -100.0			
		SECURITY LIFE OF DENVER INS CO 0 0.00 -9,385 -100.0			
Australia 61 2 9777 8600		Brazil 5511 3048 4500		Europe 44 20 7330 7500	
Japan 81 3 3201 8900		Singapore 65 6212 1000		U.S. 1 212 318 2000	
				Germany 49 69 9204 1210	
				Hong Kong 852 2977 6000	
				Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.	
				SN 537989 CST GMT-6:00 6662-903-1 07-Feb-2013 19:06:55	

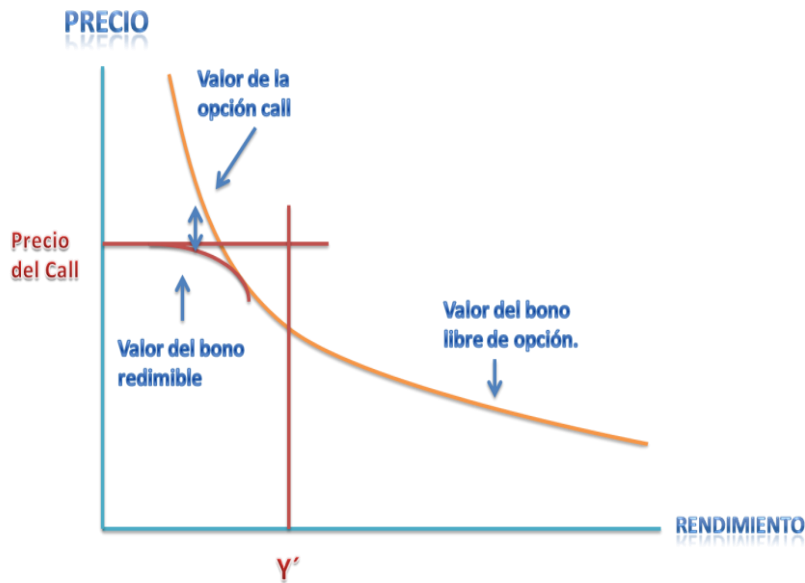
Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 7. Gráfica semanal bonos called BBVA.**



Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 8. Curva precio-rendimiento para el bono redimible (callable) y no redimible (noncallable).**



Fuente: Elaboración propia, CFA, Book 5.

---

**Bonos convertibles.** Son aquellos que da al tenedor la opción de entregar el bono y recibir a cambio de él un número especificado de acciones comunes, “convirtiendo” de esta forma el bono en acciones.

**Bonos con opción de venta (puttable).** Son aquellos bonos que tienen la opción de ser devueltos al emisor a cambio del valor nominal o un determinado precio en unas fechas futuras.

*Valor del bono con opción de venta = valor del bono libre de opción + valor del put*

**High Yield Bond.** Son bonos emitidos por compañías privadas catalogados por las agencias de rating como emisiones con riesgo intermedio. Si tomamos la clasificación de S&P, los rating van desde la más alta calidad crediticia (AAA) de Estados como Alemania o los Estados Unidos, hasta aquellas emisiones en las que las posibilidades de impago de capital e intereses son muy elevadas (DD). Las emisiones high yield tienen, normalmente, calificación BB o B.

Los bonos High Yield o de alto rendimiento ofrecen una rentabilidad superior a la de los títulos de las tres categorías de mayor calidad crediticia de S&P o Moody's. Por tanto, y en espera de obtener una mayor rentabilidad, se asume también una mayor exposición al riesgo de crédito, no obstante los emisores de este tipo de deuda suelen ser compañías privadas que o bien se encuentran en las primeras fases de expansión de sus negocios, o se encuentran inmersas en procesos de reestructuración empresarial. Se trata, en general, de empresas que tienen que demostrar su capacidad de crecimiento futuro y a las que, por tanto, se va a exigir un tipo de interés más elevado.

## 2.6 Tipos de bonos.

### ● Valores gubernamentales.

**Deuda soberana.** Bonos emitidos por los gobiernos centrales, locales, extranjeros o Eurobonos. La deuda soberana de otros países tiene distintos grados de riesgo de crédito. El emisor de un bono soberano es el país que busca financiamiento y puede ser emitido tanto en los mercados locales como en mercados internacionales, dependiendo de los objetivos buscados y del costo asociado a cada emisión. En todo caso, usualmente se llama bono soberano a aquél emitido en los mercados internacionales.

Su importancia radica en que al ser un bono cuyo pago depende del fisco, el “spread” o diferencial entre la tasa de interés de un bono libre de riesgo y el bono soberano indica la probabilidad que le asigna el mercado al cumplimiento o “pago” por parte del emisor de la deuda contraída. Por ello, dicho spread es conocido como “riesgo país”, pues indirectamente



mide tanto la estabilidad de la conducción económica de un país como su deseo de cumplir con los compromisos.

### ● Valores del tesoro (Treasury).

Son emitidos por el Tesoro de Estados Unidos, son respaldados por la buena fe y el crédito del gobierno de Estados Unidos, son considerados libres de riesgo de crédito. Dentro de estos se encuentran los billetes, las notas y bonos, y los valores protegidos contra la inflación.

**Billetes del tesoro (Treasury Bills/T-Bills).** Tienen vencimiento menor a un año y no hacen explícitos los pagos de intereses, pagando sólo el valor nominal en la fecha de vencimiento. Los T-Bills son vendidos a descuento y el interés es recibido cuando el valor nominal es pagado al vencimiento. Tiene tres tipos de vencimiento: 28,91 y 18 días, ajustables por día.

**Gráfica 9. T-bill.**



Fuente: Bloomberg.

**Notas del tesoro y bonos del tesoro (Treasury notes/Treasury bonds).** El interés del cupón es pagado semestralmente a una tasa que se fija en la emisión. Las notas tienen vencimientos de 2, 3, 5 y 10 años y los bonos de 20 y 30 años.

**Valores protegidos contra inflación (Treasury Inflation-Protected Securities/TIPS).** Son notas de 5 y 10 años y bonos de 20 años ofrecidos por el Tesoro. El interés del cupón es pagado semestralmente a una tasa que se fija en la emisión y el valor nominal es de 1,000 dólares y es ajustable semestralmente por cambios en el Índice de Precios al Consumidor<sup>50</sup>.

<sup>50</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 46-47, 2011.

---

### ● Valores emitidos por agencias federales.

**Bonos de agencia (Agency bonds).** Son valores de deuda emitidos por varias agencias y organizaciones del gobierno de Estados Unidos, como el Banco federal de Préstamos<sup>51</sup>.

**Obligaciones (Debentures).** Son valores que no están respaldados por una garantía. Las empresas que son patrocinadas por el gobierno<sup>52</sup> comúnmente emiten estas obligaciones. Hay muchos tipos de vencimiento y pueden ser el pago de los intereses del cupón de los valores o valores a descuento (bills).

### ● Valores respaldados por hipotecas (Mortgage backed-securities/MBSs).

Están respaldados por los préstamos hipotecarios, los cuales proporcionan garantía y flujos de dinero.

**Obligaciones garantizadas por hipoteca (Collateralized mortgage obligations/CMOs).** Se crean a partir de certificados de traspaso de hipoteca y es un derivado de los valores respaldados por las hipotecas, ya que estos tienen una estructura más compleja.

### ● Emisiones de gobiernos estatales y locales.

**Bono respaldado por impuestos (Tax-backed bond).** También llamados bonos de obligaciones generales<sup>53</sup>, está respaldado por el crédito y los impuestos del emisor. Es emitido por distritos, pueblos, ciudades, condados y estados, y tiene los siguientes tipos:

● **Deuda tributaria limitada.** Está sujeto a un límite legal de impuestos que pueden ser incrementados para pagar la obligación.

● **Deuda tributaria ilimitada.** El tipo más común de bono de obligación general, asegurado por el crédito del prestatario y respaldado por la ilimitada autoridad fiscal, la cual incluye la habilidad de imponer impuestos al ingreso, impuestos sobre ventas sobre propiedad y corporativos.

● **Doubled-barreled bond.** Respaldado no solo por la autoridad tributaria sino por recursos que pueden ser incluidos en los precios y cargos especiales que quedan fuera del fondo general.

---

<sup>51</sup> Federal Home Loan Bank (FHLB).

<sup>52</sup> Government sponsored enterprises (GSEs), son de propiedad privada, pero públicamente fletadas, y fueron creadas por el Congreso de Estados Unidos.

<sup>53</sup> General obligations (GO).

---

**Bonos de ingresos (Revenue bonds).** Sólo se admiten a través de ingresos generados por los proyectos que se financian con la ayuda de la emisión de bonos originales. Son emitidos para proyectos de vivienda, educación superior, cuidado de la salud y puertos.

**Valores municipales (Municipal securities).** Exentos de intereses libres de impuestos sobre la renta de Estados Unidos e impuesto sobre la renta en el estado de la cuestión, a menudo emitida en forma de serie.

● **Bonos corporativos.**

**Papel comercial (Commercial Paper).** Es a corto plazo, sin garantía usado por corporaciones para pedir prestado dinero a tasas más bajas que las del banco. Es emitido con un vencimiento de 270 días o menos.

**Bonos garantizados (Secured bonds).** Garantías específicas (deuda hipotecaria).

**Notas a mediano plazo (Medium-Term Notes).** Ofrecidas por agentes, los compradores lo pueden personalizar, de 9 meses a 30 años.

● **Valores emitidos por bancos.**

**Certificados de depósito (Deposit Certificates/DCs).** Son emitidos por bancos y vendidos sus clientes. Representa una promesa hecha por el banco de pagar una cierta cantidad más los intereses y de esa manera ser similares a los de otros bancos.

**Aceptaciones bancarias (Bankers acceptances).** Son garantías del banco de que un préstamo será reembolsado. Son creados como parte de las transacciones comerciales, especialmente el comercio internacional<sup>54</sup>.

● **Bonos globales.**

Son bonos ofrecidos en diferentes mercados al mismo tiempo, se emite generalmente por las grandes corporaciones internacionales, con alta calificación crediticia. Algunos ejemplos de empresas que emiten estos bonos son compañías de automóviles como Ford en los Estados Unidos o bancos internacionales como ABN-Amro en Holanda. Además, son emitidos en distintas monedas y distribuidos en la moneda del país donde se haya expedido.

**Mercado de bonos interno.** También llamado **Mercado nacional de bonos**, se puede descomponer en dos partes: el mercado interno de bonos (**domestic bond market**) y el mercado de bonos extranjeros (**foreign bond market**). En primer lugar, el mercado interno de bonos es en donde los emisores domiciliados de los bonos de los países de emisión y en donde esos bonos son posteriormente comercializados. En segundo lugar, el mercado de bonos extranjeros de un país es donde los emisores de bonos no domiciliados de un país se emiten y negocian.

---

<sup>54</sup> CFA L1 Schweser Book 5, "Fixed Income, Derivates, and alternative investments", Fixed Income: Basics Concepts, study lesson 15, pp. 50-57, 2011.

---

Los bonos negociados en el mercado de bonos exterior de EE.UU. se les conocen como **bonos Yankee**, y existen también:

- **Bonos samurái:** Bonos emitidos por compañías no japonesas pero denominados en yenes y vendidos en Japón a inversores japoneses.
- **Bonos bulldog:** Bonos vendidos por emisores no británicos a inversores británicos en el Reino Unido y que se valoran en libras esterlinas.
- **Bonos Rembrandt:** Bonos vendidos en Holanda a inversores holandeses por emisores no holandeses.
- **Bonos matador:** Bonos vendidos en España a inversores españoles por emisores no españoles.

**Mercado internacional de bonos.** También llamado el **mercado internacional de bonos** (international bond market), incluidos los bonos con las siguientes características distintivas: (i) hayan sido suscritos por un sindicato internacional, (ii) a la emisión que se les ofrece a los inversionistas simultáneamente en varios países, (iii) que se emiten fuera de la jurisdicción de cualquier país, y (iv) estar en forma no registrada. El mercado de bonos externo es más popularmente llamado el **mercado de eurobonos**. El mercado de eurobonos se divide en sectores en función de la moneda en que está denominada la cuestión:

- Los eurobonos denominados en dólares estadounidenses, se les conoce como **bonos de eurodólares**.
- Los eurobonos denominados en yenes japoneses se llaman **bonos Euroyen**.

El mercado de eurobonos se ha caracterizado por estructuras de bonos nuevos e innovadores para satisfacer las necesidades particulares de los emisores e inversores. Existe el "**plain vanilla**", bonos de tasa fija de descuento, conocidos como **Euro straights**. Debido a que estos son emitidos de forma no segura, por lo general son emitidos por entidades de gran calidad.

Hay una amplia variedad de **notas eurobonos de tipo flotante**. La tasa de cupón en una nota a tasa variable es cierto margen establecido por la London Interbank Offered Rate (LIBOR). El tamaño de la expansión refleja el riesgo de crédito de los emisores, los márgenes disponibles en el mercado de préstamos sindicados, y la liquidez de la emisión.

Una **nota de tasa variable (FRN)** tiene una fecha de vencimiento establecido o puede ser perpetua (**undated**) o **issue** (es decir, sin fecha de vencimiento indicada). Hay notas que pagan interés del cupón en una moneda pero el pago del principal en una moneda diferente, estas son llamados **dual currency bonds**. Existe una amplia tipología de FRNs, (generalmente un índice más un diferencial), he aquí algunos:

- 1) **Capped FRN**: incorpora un tipo de interés máximo o cap.
- 2) **Mínimax FRN**: se establece un tipo máximo (cap) y un mínimo (floor)
- 3) **Convertible FRN**: opción de convertir el bono en otro a largo plazo
- 4) **Step-up o step-down FRN**: tipo ajustable al alza o a la baja
- 5) **Inverse FRN**: los cupones evolucionan de forma inversa al tipo de referencia
- 6) **Perpetual FRN**: no tiene fecha prefijada de amortización

## 2.7 Calificaciones de bonos.

Para muchos inversionistas, la calificación de agencias de una emisión es tan importante como su propio cupón, vencimiento y opciones de rescate anticipado para definir las características de un bono. Estas calificaciones indican la cantidad de riesgo de crédito incluido en un bono; frecuentemente los inversionistas las usan en títulos de renta fija. Las calificaciones de bonos son calificaciones con letras que designan la calidad de inversión y que asignan a una emisión con base en análisis financieros conducidos de manera amplia y profesional<sup>55</sup>.

Son una parte importante de los mercados de bonos municipales y corporativos, donde una o más agencias calificadoras evalúan y califican regularmente las emisiones.

Las agencias calificadoras más grandes y reconocidas son Moody's y Standard&Poor's. Otra agencia calificadora de bonos menos conocida, aunque importante, es Fitch Investors Services.

**Cuadro 4. Calificación Moody's largo plazo.**

ESCALA DE CALIFICACIONES DE MOODY'S	
Aaa	Mínimo riesgo de crédito (más alta calificación)
Aa1, Aa2, Aa3	Alto grado
A1, A2, A3	Grado medio superior
Baa1, Baa2, Baa3	Grado medio
Ba1, Ba2, Ba3	Elementos especulativos
B1, B2, B3	Sujeto a alto riesgo crediticio
Caa1, Caa2, Caa3	Bonos en mala situación
Ca	Altamente especulativos
C	Baja calificación, bonos típicamente malos con prospectos pequeños de recuperación del principal e intereses,

Fuente: [www.moody.com](http://www.moody.com)

<sup>55</sup> Mobius Mark, Bonds: an introduction to the core concepts, ed. Wiley, 2012.

**Cuadro 5. Calificación Moody's corto plazo.**

<b>ESCALA DE CALIFICACIONES DE MOODY'S</b>	
<b>Prime 1</b>	<b>Muy alta habilidad de repago de deuda</b>
<b>Prime 2</b>	<b>Alta habilidad de repago de deuda</b>
<b>Prime 3</b>	<b>Habilidad aceptable de repago de deuda</b>
<b>Not prime</b>	<b>Sin clasificar como cualquiera de los prime.</b>

Fuente: [www.moody.com](http://www.moody.com)

**Cuadro 6. Calificaciones S&P.**

<b>ESCALA DE CALIFICACIONES DE S&amp;P.</b>	
<b>AAA</b>	<b>Alta calificación, gran capacidad para cumplir los compromisos financieros</b>
<b>AA</b>	<b>Gran capacidad</b>
<b>A</b>	<b>Capacidad, pero puede verse afectado por diversas condiciones económicas</b>
<b>BBB</b>	<b>Adecuado, pero más susceptible a la adversidad de condiciones económicas</b>
<b>BBB-</b>	<b>La más baja calificación antes del grado de no inversión</b>
<b>BB</b>	<b>Menos vulnerable en el corto plazo, pero más propenso a condiciones económicas</b>
<b>B</b>	<b>Más vulnerable a la adversidad económica, pero todavía puede cumplir compromisos financieros</b>
<b>CCC</b>	<b>Muy vulnerable y dependiente de las condiciones favorables económicas</b>
<b>CC</b>	<b>Alta vulnerabilidad</b>
<b>C</b>	<b>Puede estar en bancarota, pero sus pagos y compromisos financieros continúan.</b>
<b>SD</b>	<b>Fallas para pagar uno o más obligaciones financieras al vencimiento</b>
<b>D</b>	<b>Cesación de pagos en compromisos financieros</b>
<b>NR</b>	<b>Sin clasificar</b>

Fuente: [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)

A continuación se muestra, la presentación de un bono corporativo en el sistema de Bloomberg, este sistema es una plataforma de información financiera actualizada de mercados

financieros internacionales, actualidad económica y noticias financieras y empresariales además de análisis de costes de transacciones en tiempo real.

**Cuadro 7. Descripción bono corporativo Cemex.**

2D Descripción de bono		2D Descripción de emisor		Identificadores	
(1) ←	CEMEX 9 ½ 16 \$ ↓ 97.500 +.750	(6) ←	Nombre CEMEX FINANCE LLC	Número BB	EI0790788 → (26)
(2) ←	CEMEX FINANCE CEMEX 9 ½ 12/16 97.500/97.500 (10.21/10.21) TRAC	(7) ←	Tipo Cementos y agregados	ISIN	USU12763AA37 → (27)
		(8) ←	Información de valor	BBGID	BBG000047T54 → (28)
		(9) ←	Mercado Eurodólar	Ratings	
		(10) ←	País US (22) Divisa USD	S&P	B- → (29)
		(11) ←	Ranking 1st lien (23) Serie REGS	Fitch	B+ → (30)
		(12) ←	Cupón 9.5 (24) Tipo Fijo	Composite	B → (31)
		(13) ←	Frec Sem	Emisión y operación	
		(14) ←	Días ISMA-30/360 (25) Precio 100.00000	Emitido/Vigente	
		(15) ←	Vence 12/14/2016	USD	1,750,000.00 (M) / → (32)
		(16) ←	MAKE WHOLE @50 until 12/14/13/CALLABLE CALL 12/14/13@104.75	USD	1,750,000.00 (M) → (33)
		(17) ←	Spread emis 660.30bp vs T 2 ¾ 11/16	Mínimo/Incremento	
		(18) ←	Cálculo (1)STREET CONVENTION	100,000.00 / 1,000.00	
		(19) ←	Fecha de anuncio 12/09/2009	Nominal	1,000.00 → (34)
		(20) ←	Fecha de devengo 12/14/2009	Contable	JOINT LEADS
		(21) ←	1ra liquidación 12/14/2009	Informe	TRACE
			1er cupón 06/14/2010		
			CALL @ MAKE-WHOLE +50BP. CALL(351MAX) W/PRCOS OF EQTY OFFR @ 109.5% UNTIL 12/14/12.		

Fuente: Bloomberg.

- (1) Bono.
- (2) Emisor.
- (3) Cupón.
- (4) Precio del bono.
- (5) Cupón
- (6) El emisor es CEMEX FINANCE LLC.
- (7) Empresa dedicada a cementos y agregados.
- (8) Emitido en eurodólares.
- (9) Estados Unidos emite el bono.
- (10) Rango.
- (11) Su cupón es del 9.5%.
- (12) El cupón será pagado con una frecuencia de seis meses.
- (13) Días
- (14) Su fecha de vencimiento es el 14 de diciembre del 2016.

- 
- (15) El bono tiene un call con una fecha del 14 de diciembre del 2013, a un precio de 104.75.
  - (16) La emisión del spread
  - (17) Calculo.
  - (18) Fecha en que fue anunciado el bono fue el 09 de diciembre del 2009.
  - (19) Fecha en que fue comprado el bono fue el 14 de diciembre de 2009.
  - (20) Primera liquidación.
  - (21) Fecha del primer cupón del bono.
  - (22) Moneda en la que es comercializado.
  - (23) El bono está registrado.
  - (24) El cupón es fijo.
  - (25) Su precio es de 100 dólares.
  - (26) Código de identificación ISIN, los dos primeros dígitos corresponden al país de la agencia, en este caso es Estados Unidos (US), los siguientes nueve dígitos es el código de identificación del valor en cada país.
  - (27) Código de identificación de Bloomberg.
  - (28) Calificación de Standard&Poors, tiene un grado de especulación alta y es más vulnerable a las adversidades económicas.
  - (29) Calificación de Fitch, tiene un grado de especulación alta.
  - (30) Calificación composite.
  - (31) Número de títulos emitidos.
  - (32) Número de títulos vigentes.
  - (33) Valor nominal.



---

## Capítulo 3.

### Valuación de bonos.

#### 3.1 Gubernamental.

##### ● Bonos cupón cero.

Los bonos cupón cero solo tienen un pago sencillo al vencimiento, el valor de estos bonos es simplemente el valor presente a la par o el valor principal. Dado el rendimiento al vencimiento, el cálculo es:

$$\text{valor del bono} = \frac{\text{valor al vencimiento}}{(1 + i)^{\text{número de años} \times 2}}$$

##### Ejemplo:

Calcular el valor de un bono cupón cero de 10 años, cuyo principal es de \$1,000 y un rendimiento al vencimiento del 8%.

$$\text{valor del bono} = \frac{1,000}{\left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^{10 \times 2}} = \frac{1,000}{(1.04)^{20}} = \$456.39$$

Los **cetes** son bonos cupón cero emitidos por el gobierno mexicano. Su único flujo es su monto de referencia y son pagados al vencimiento  $T$ . El valor de mercado de los cetes se define como:

$$P = \frac{N}{1 + \frac{r_T}{360} \cdot T}$$

Donde:

**P** = Precio de mercado

**N** = Monto de referencia (10 pesos)

**Tr** = Tasa corriente de mercado

**T** = Días restantes al vencimiento

### ● Bonos tasa fija.

Los bonos con tasa fija son aquellos que tienen una tasa prefijada y es igual para toda la vida del bono.

Los Bonos son instrumentos emitidos por el Gobierno Mexicano. Su nombre completo es Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija. La fórmula general para valuar los Bonos es la siguiente:

$$P = \sum_{i=0}^l \frac{r_x \cdot N \cdot \frac{p}{360}}{\left(1 + \frac{r_1}{360} \cdot p\right)^i} + \frac{N}{\left(1 + \frac{r_1}{360} \cdot p\right)^{(v+1)}}$$

Dónde:

$$t = (v + i) \times p$$

**P**= Precio de mercado (“sucio”)

**N**= Monto de referencia (100 pesos)

**p**= Periodo de pago de cupones (182 días)

**r**= Tasa fija de los cupones en el período p

**r<sub>x</sub>**= Yield al plazo t

**l**= Número de cupones completos por devengar

**V**= Fracción del período a la siguiente revisión (días faltantes a la próxima revisión entre p)

### ● Bonos tasa flotante.

Los bonos D y BREMS son bonos emitidos por el Gobierno Mexicano y el Banco de México con cupón a tasa flotante. El precio de los bonos D y los BREMS está dado por la siguiente fórmula:

$$P_s = \frac{N \cdot \frac{28 \cdot TC_1}{360}}{\left(1 + (r_1 + s_1) \cdot \frac{N_1}{360}\right)^{1 - \frac{d}{N_1}}} + \sum_{j=2}^l \frac{N \cdot \frac{N_j \cdot TC_j}{360}}{\left(1 + (r_j + s_j) \cdot \frac{N_j}{360}\right)^{j - \frac{d}{N_j}}} + \frac{N}{\left(1 + (r_l + s_l) \cdot \frac{N_l}{360}\right)^{l - \frac{d}{N_l}}}$$

Dónde:

**P**= Precio de mercado (“sucio”)

**N**= Valor nominal

**d**= Días transcurridos de cupón

**r<sub>j</sub>**= Tasa de interés relevante para el cupón j

**s<sub>j</sub>**= Sobretasa asociada al cupón j

**j**= TC Tasa de interés del cupón

**N<sub>j</sub>**= Plazo del cupón j

### 3.2 Bancarios.

#### ● Bonos cupón cero.

La fórmula para valuar el Papel Comercial, Aceptaciones Bancarias y Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento. Su valor de mercado se define por:

$$P_s = \frac{N}{1 + \frac{z_T + r_T}{360} \cdot T}$$

Dónde:

**P**= Precio de mercado

**N**= Valor nominal

**Z<sub>T</sub>**= Tasa de descuento de la curva de tasa bancaria a la fecha de vencimiento.

**R<sub>T</sub>**= Sobretasa correspondiente al riesgo crediticio

**T**= Plazo al vencimiento

#### ● Bonos tasa fija.

Su valor de mercado se define por:

$$P_s = \sum_{i=1}^t \frac{r \cdot N \cdot \frac{p}{360}}{\left(1 + (r_0 + S_i) \cdot \frac{p}{360}\right)^{v+i}} + \frac{N}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{p}{360}\right)^{v+t}}$$

Dónde:

**t** =  $(v + i) \times p$

**P**= Precio de mercado ("sucio")

**N**= Valor nominal

**p**= Periodo de pago de cupones

**r<sub>0</sub>**= Tasa del instrumento considerado como referencia aplicable a la fecha de valuación

**r**= Tasa de cupón especificado en los términos y condiciones del instrumento

**S<sub>t</sub>**= Sobretasa estimada para el tiempo **t**

**v**= Fracción por vencer del cupón vigente

### ● Bonos tasa variable.

Su valor de mercado se define por:

$$P_s = \frac{r^- \cdot N \cdot \frac{p}{360}}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{p}{360}\right)^v} + \sum_{i=1}^l \frac{r_A \cdot N \cdot \frac{p}{360}}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{p}{360}\right)^{v+i}} + \frac{N}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{p}{360}\right)^{v+l}}$$

Dónde:

$$t = (v + i) \times p$$

$r$  = spread  $A = + 0$

$P$  = Precio de mercado ("sucio")

$N$  = Valor nominal

$p$  = Periodo de pago de cupones

$*r$  = Tasa de cupón vigente

$r_0$  = Tasa de referencia aplicable a la fecha de valuación

$r_A$  = Tasa de cupón actual, calculada mediante la tasa de referencia y el spread especificado en los términos y condiciones del instrumento.

### 3.3 Corporativos.

#### ● Bonos cupón cero.

Para el caso de deuda corporativa se refiere principalmente a Papel comercial que son títulos empresariales con término menor a 1 año. Su valor de mercado se define por:

$$P_T = \frac{N}{1 + (z_T + s_E(T)) \cdot \frac{T}{360}}$$

Dónde:

$P$  = Precio actual de mercado

$N$  = Valor nominal acordado al momento de la emisión

$z_T$  = Tasa de descuento bancaria al plazo  $T$

$s_E(T)$  = Sobretasa empresarial en función del riesgo emisor ( $E$ ) y el plazo a vencimiento ( $T$ ).

● **Bonos tasa fija.**

El método general utilizado para valorar estos bonos es el siguiente: su valor de mercado se expresa por:

$$P_s = \frac{r'}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{P}{360}\right)} \sum_{t=1}^I \frac{r_A \cdot N \cdot \frac{P}{360}}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{P}{360}\right)^{v+i}} + \frac{N}{\left(1 + (r_0 + S_t) \cdot \frac{P}{360}\right)^{v+i}}$$

Dónde:

$t = (v + i) \times p$

$r = \text{spread } A = + 0$

$P =$  Precio de mercado ("sucio")

$N =$  Valor nominal

$P =$  Periodo de pago de cupones

$r =$  Tasa de cupón vigente

$r_0 =$  Tasa de referencia aplicable a la fecha de valuación

$s_A =$  Tasa de cupón actual, calculada mediante la tasa de referencia y el spread especificado en los términos y condiciones del instrumento

$s_T =$  Sobretasa estimada para el tiempo  $t$

$v =$  Fracción por vencer del cupón vigente

**Cuadro 1: Descripción de un bono corporativo.**

EI298238 Corp DES	
AMERICA MOVIL SA AMXLMM5 3/4 06/30 118.2340/119.2670 (4.24/4.17) BGN @12:00	
AMXLMM5 3/4 06/28/30 Corp 99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes 95 Comprar 96 Vender 97 Paráms	
21) Descripción de bono	22) Descripción de emisor
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>
1) Info del bono	<b>Nombre</b> América Móvil SAB de CV
2) Más info	<b>Industry</b> Servicios de telecomunicaciones inalám
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>
4) Fiadores	<b>Mercado</b> Euro no en USD
5) Ratings	<b>País</b> MX <b>Divisa</b> GBP
6) Identificadores	<b>Ránking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> Fijo
7) Bolsas	<b>Cupón</b> 5.75 <b>Tipo</b> Fijo
8) Partes inv	<b>Frec</b> Anual
9) Tarifas, restric	<b>Días</b> ACT/ACT <b>Precio</b> 99.00300
10) Programas	<b>Vence</b> 06/28/2030 <b>Oferta nva</b> 99.003
11) Cupones	<b>MAKE WHOLE</b> @30
<b>Enlaces rápidos</b>	<b>Spread emis</b> 165.00bp vs UKT 6 12/28
32) ALLQ Precios	<b>Cálculo</b> (1)STREET CONVENTION
33) QRD Resumen co	<b>Fecha de anuncio</b> 06/17/2010
34) TDH Historia ope	<b>Fecha de devengo</b> 06/28/2010
35) CACS Acción corp	<b>1ra liquidación</b> 06/28/2010
36) CF Prospecto	<b>1er cupón</b> 06/28/2011
37) CN Noticias	
38) HDS Tenedores	
60) Enviar bono	
	<b>Identificadores</b>
	<b>ISIN</b> XS0519906761
	<b>Número BB</b> EI2982383
	<b>BBGID</b> BBG0000XB646
	<b>Ratings</b>
	<b>Moody's</b> A2
	<b>S&amp;P</b> A-
	<b>Fitch</b> A
	<b>Composite</b> A-
	<b>Emisión y operación</b>
	<b>Emitido/Vigente</b>
	GBP 650,000.00 (M) /
	GBP 650,000.00 (M)
	<b>Mínimo/Incremento</b>
	50,000.00 / 1,000.00
	<b>Nominal</b> 1,000.00
	<b>Contable</b> DB,HSBCL
	<b>Bolsa</b> Múltiple

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 1. Bono corporativo.**



Fuente: Bloomberg.

### 3.4. Bonos globales.

#### ● Bonos convencionales.

El más típico bono extranjero emitido son los convencionales, con un cupón fijo y una fecha de vencimiento. El más grande mercado de eurobonos es el mercado estadounidense, que emite en euros, yenes japoneses, libras esterlinas, y en otras monedas como las de Australia, Nueva Zelanda y Canadá.

#### ● Bonos tasa flotante.

Son usualmente emitidos a corto o mediano plazo con un interés que está referenciado a una tasa. Esta tasa de referencia es usualmente la LIBOR ( London Interbank Offered Rate), en Asia la SIBOR (Singapur Interbank Offered Rate), o la EURIBOR (Euro Interbank Rate).

El margen simple es una medida de evaluar el retorno al inversor es el margen simple, que se da por:

---

$$\text{Márgen simple} = \text{márgen de cotización} + \frac{\text{par} - \text{precio}}{\text{años para el vencimiento}}$$

**Ejemplo:**

Si un flotador pagó un cupón de LIBOR+1/4, tenía un vencimiento de 3 años, y se le fijó un precio de 99, entonces el retorno se calcularía como sigue:

$$\text{Márgen simple} = \frac{1}{4} + \frac{100 - 99}{3} = 0.25 + 0.33 = 0.58$$

De modo que el retorno global esperado es LIBOR 0.58%.

### 3.5 Tributación de un bono.

Un título de deuda cuyo rendimiento para el inversionista está sujeto a impuestos en el nivel local, estatal o federal, o alguna combinación de los mismos.

El rendimiento de un bono después de impuestos puede ser calculado así:

$$\text{rendimiento después de impuestos} = \text{rendimiento imponible} \times (1 - \text{tasa marginal de impuesto})$$

**Ejemplo:**

¿Cuál es el rendimiento después de impuestos de un bono corporativo con un rendimiento de 10% para un inversionista con una tasa marginal de impuestos de 40%?

$$10\%(1 - 0.4) = 6.0\% \text{ después de impuestos}$$

### 3.6 Reinversión de un bono.

La reinversión de un bono es importante porque si la tasa reinvertida es menor que el rendimiento al vencimiento entonces el rendimiento del bono será menor que el rendimiento al vencimiento. El rendimiento verdadero de un bono siempre estará entre el rendimiento al vencimiento y la tasa reinvertida.

**Ejemplo:**

Si se compra un bono del tesoro de 10 años a la par, ¿Cuánto es la cantidad de ingresos de reinversión que debe ser generada a través de su vida para proporcionar al inversionista una rentabilidad compuesta del 6% en forma semestral?

$$100(1.03)^{20} = \$180.61$$

---

Hay 20 cupones de \$3 cada uno, dando total de \$60, y un pago de \$100 del principal a la madurez. Entonces la reinversión será de:

$$180.61 - 100 - 60 = \$20.61$$

### 3.7 Opciones incrustadas (embedded options) y OAS (options adjusted spread).

Una opción incrustada es un componente de una fianza u otra garantía financiera, y por lo general proporciona el emisor tenedor de bonos el derecho a tomar alguna acción en contra de la otra parte. Existen varios tipos de opciones que pueden formar parte de una fianza. Algunos tipos comunes de bonos con opciones incorporadas incluyen bonos redimibles (callable), de bonos con opción de venta (puttable), bonos convertibles, bonos extensibles, y de bonos canjeables. Un bono puede tener varias opciones integradas si no son mutuamente excluyentes.

Spread opción ajustada (OAS) es la extensión plana que hay que añadir a la curva de rendimiento del bono en un modelo de fijación de precios (que representa las opciones implícitas) para descontar el pago de seguridad a la altura de su precio de mercado.

#### Ejemplo: Costo de una opción incrustada.

Suponemos un bono redimible (callable) y tiene OAS de 135bps<sup>56</sup>, con una z-spread (volatilidad) de 167bp. ¿Cuál es costo de esta opción incrustada?

$$\text{Costo de la opción} = Z - \text{spread} - \text{OAS} = 167 - 135 = 32 \text{ bp}$$

El titular de un bono redimible posee un bono no redimible sobre el cual una opción de compra se ha escrito. El valor del call incrustado ( $V_{\text{call}}$ ) es, por lo tanto, simplemente la diferencia entre el valor de un bono no redimible ( $V_{\text{noncallable}}$ ) y el valor de un bono redimible comparable ( $V_{\text{callable}}$ ):

$$V_{\text{call}} = V_{\text{noncallable}} - V_{\text{callable}}$$

---

<sup>56</sup> Basic points (puntos básicos), un punto base es igual a .01.



---

### Ejemplo: Valuación de una opción incrustada redimible.

Calcular el valor de una opción incrustada redimible (call), cuyo valor del no redimible es de \$102.999 y su redimible comparable es \$102.238.

El valor de la opción call es la diferencia entre el no redimible y el redimible comparado:

$$\$102.999 - \$102.238 = \$0.761$$

Es similar para un bono putable donde el titular posee una opción gratuita más un bono con opción put. El valor del bono putable se expresa así:

$$V_{putable} = V_{nonputable} + V_{put}$$

El valor de una opción put incrustada se expresa:

$$V_{put} = V_{putable} - V_{nonputable}$$

Como se menciona anteriormente, con el fin de tener un valor libre de arbitraje para un bono callable, las tasas de interés tienen que ser ajustadas a las características opcionales del bono. El ajuste es llamado **Option –adjusted spread (OAS)**. Existe también, la valuación de OAS relativa, por ejemplo, si el benchmark de cualquier bono corporativo con un OAS menor o igual que cero está sobrevaluado relativamente al benchmark, porque este tiene más riesgo de crédito y más probablemente riesgo de liquidez que el benchmark. Si el OAS es positivo, el bono es infra valuado relativamente al benchmark solo si el OAS es mucho mayor que el OAS requerido<sup>57</sup>.

### Ejemplo: Valuación de OAS relativa.

Hacer el análisis de la estimación relativa del Tesoro de Estados Unidos de un bono corporativo redimible (callable):

- Spread nominal relativo de la curva de rendimiento del Tesoro: 240 bp.
- Z-spread relativa de la curva spot del Tesoro: 225 bp.
- OAS relativa de la curva spot del Tesoro: 190 bp.

El análisis también determina que la Z-spread del Tesoro sobre los bonos comparables con opciones gratuitas (ej. bonos con la misma calificación crediticia, vencimiento, y liquidez) en el mercado es 210 bp. Determinar si el bono es sobrevaluado, infra valuado o correctamente valuado.

---

<sup>57</sup> Schweser Noter for the CFA exam, "Alternative Asset Valuation and Fixed Income", level 2, Book 4, 2011.

---

El OAS requerido en este caso es el Z-spread sobre los bonos comparables con opciones gratuitas (porque el Z-spread es igual al OAS para bonos con opciones), es de 210 bp. Este bono está **sobrevaluado**, porque su OAS de 190 bp es menor que el OAS requerido.

### 3.8 Bonos convertibles.

El **valor de conversión** de un bono convertible es el valor de la acción en la que se convirtió el bono. El **ratio de conversión** es el número de acciones que el comprador recibe de la conversión de cada bono. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{valor de conversión} = \text{precio de la acción} \times \text{ratio de conversión}$$

El **valor mínimo** de un bono convertible debe ser mayor que su valor de conversión o su **valor directo**<sup>58</sup>.

#### Ejemplo: Valor mínimo de un bono convertible.

Considerar un bono convertible de Volkswagen con un cupón del 7% que es actualmente vendido a \$985 con un ratio de conversión de 25 y un valor directo de \$950. El valor de la acción de VW es actualmente \$35 por acción, y paga \$1 por acción en dividendos anualmente. Calcular el valor mínimo del bono.

El valor de bono es:  $25 \times \$35 = \$875$

El valor directo es de \$950, es mayor que el valor de conversión de \$875, el bono debe tener un precio de venta de al menos \$950.

La conversión del precio de mercado (**market conversion Price**) o paridad del precio de conversión (**conversion parity price**), es el precio que el titular del bono pagará por la acción si se compra el bono e inmediatamente se convierte. Se calcula así:

$$\text{conversión del precio de mercado} = \frac{\text{precio de mercado del bono convertible}}{\text{ratio de conversión}}$$

#### Ejemplo: Conversión del precio de mercado.

Calcular e interpretar la conversión del precio de mercado de un bono de VW.

La conversión del precio de mercado es:  $\$985 / 25 = \$39.40$

---

<sup>58</sup> Es el valor del bono si no fuera convertible.

### 3.9 Duración y convexidad.

La **duración** es una medida del plazo de maduración de un bono, consistente en la media de los plazos de reembolso de cada uno de los flujos de caja del mismo, ponderado por su peso dentro del precio del bono<sup>59</sup>. La duración proporciona una medida del riesgo de exposición de una cartera a la variación de los tipos de interés del mercado. Las variaciones en los tipos de interés provocan variaciones en los precios de los bonos, y dado que el precio está definido como el valor actual:

$$\text{duración} = \frac{\text{cambio porcentual en el precio del bono}}{\text{cambio porcentual del rendimiento}}$$

Tanto el precio como el rendimiento están inversamente relacionados, si se tiene una tasa que baja, entonces el precio incrementará. Por otra parte, la duración de un bono cupón cero es aproximadamente igual al tiempo de vencimiento y la duración de un flotador es igual a la fracción de un año hasta la próxima nueva fecha.

La sensibilidad del precio P a los movimientos de tipos de interés será tanto mayor, cuanto más lejano sea el vencimiento de los activos. Una primera definición de duración, medida en años, sería, la “vida media ponderada de un bono”. La duración es, además, la elasticidad del precio del activo ante variaciones del tipo de interés utilizado como factor de descuento correspondiente a un periodo unitario:

El denominador de esta expresión es el PRECIO del bono

$D = \frac{\sum i C_i / (1+r)^i}{\sum C_i / (1+r)^i}$

$D = \frac{1+r}{P} \frac{dp}{d(1+r)} = - \frac{1+r}{P} \sum i \frac{C_i}{(1+r)^{i+1}}$

O bien:  $D = \sum i \times \omega_i$  siendo:  $\omega_i = (1/p) \times C_i (1+r)^{-i}$

En los bonos cupón cero la duración es igual al plazo de maduración del bono, por estar compuesto por un solo flujo de caja. Ello significa que presentan una exposición al riesgo de variación de precios por movimientos en los tipos de interés del mercado mucho mayor que la que tienen otros bonos de igual vencimiento.

La Duración, también llamada **Duración de Macaulay** nos servirá, entonces, como un criterio adicional al momento de elegir entre distintos bonos, ya que nos dará una idea de cuán cercana está la recuperación de lo invertido en ellos. Normalmente se preferirá un bono con menor Duración. La Fórmula de la Duración de Macaulay es:

<sup>59</sup> Con base en Fabzzi J. Frank, “Bond markets, analysis, and strategies”, Ed. Pearson, 2013.

$$d = \frac{\sum VA_i \cdot \left( \frac{pv_i}{360} \right)}{VA_t}$$

Dónde:

**d** = duración de Macaulay medida en años

**VA<sub>t</sub>** = Valor Actual Total del Bono, es decir, el **Precio Sucio**

**VA<sub>i</sub>** = Valor Actual del flujo i

**pvi** = plazo por vencer en días del flujo i

### Ejemplo:

Calcular la duración de la Letra del Tesoro con vencimiento a un año y la del bono cupón cero a 10 años. (Nominal a cada título de 100). Las respuestas son inmediatas: 1 y 10 años respectivamente, ya que:

$$D_{\text{letra}} = \frac{1 \times 100 / (1+r)^1}{100 / (1+r)^1} = 1 \quad D_{\text{bono cupón cero}} = \frac{10 \times 100 / (1+r)^{10}}{100 / (1+r)^{10}} = 10$$

La **duración modificada** es una medida de la sensibilidad a los tipos de interés mejor que la duración de Macaulay (que habitualmente se llama sólo duración). Puede definirse como la ratio del cambio porcentual en el precio de un bono con respecto al cambio en el rendimiento del bono que provocó que cambiara el precio del bono. A diferencia de la duración de Macaulay, la duración modificada no se mide en años, aunque es frecuente que la gente añada la palabra «años» erróneamente.

$$\text{Duración modificada} = \text{Duración} / (1 + \text{tipos de interés})$$

### Ejemplo:

Supongamos que tenemos un bono con un valor nominal de 100 euros que paga un cupón del 6% anual y que tiene un vencimiento de 5 años. Supongamos también que los tipos de interés del mercado están en el 5% y una duración de 4.48.

$$\text{Duración modificada} = 4,48 \text{ años} / (1 + 5\%) = 4,26$$

### Propiedades de la Duración

1) A mayor plazo al vencimiento, mayor duración, pero en menor medida que el plazo. La explicación viene al constatar que el valor actual más pequeño es el de los flujos o cupones que tienen su vencimiento más alejado en el tiempo.

2) La duración de un bono sólo coincide con su plazo de amortización en dos casos: Cuando se trate de un bono cupón cero o al descuento; o cuando sólo quede un vencimiento pendiente.

Dos propiedades interesantes de la Duración de un bono tienen que ver con el cupón que paga:

- 1) A mayor cupón nominal menor Duración
- 2) A mayor frecuencia en el pago de cupones, menor duración.
- 3) A mayor tasa de rendimiento menor duración y viceversa

### ● Sensibilidad de un bono

Puede definirse como la variación del precio del activo según varían los tipos de interés del mercado, medidos por la TIR. Esa “sensibilidad” se mide con un instrumento matemático: la primera derivada del Precio respecto a la TIR.

Se mencionó que una utilidad de la duración era poder determinar la sensibilidad del bono, utilizando específicamente la duración en dólares. Sin embargo el cambio en el precio ante una modificación en el rendimiento, calculado a partir de la duración, no coincidirá con el cambio real en el precio del bono. Existirá una pequeña diferencia cuya explicación es matemática: la primera derivada no es suficiente para medir el cambio por lo que a medida que se usen más derivadas se irá corrigiendo esa diferencia.

Por este motivo, se acostumbra a usar además la segunda derivada para ganar exactitud y ésta precisamente es la **convexidad**. Este indicador, expresado en años al cuadrado, es el otro elemento a tomar en cuenta para medir la sensibilidad del bono, aunque realmente se usará en última instancia la convexidad expresada en Dólares.

La fórmula de la Convexidad es:

$$c = \frac{\sum \left[ VA_i \cdot \left( \frac{pv_i}{360} \right) \cdot \left( \frac{pv_i}{360} + 1 \right) \right]}{(1 + R)^2 \cdot VA_t}$$

Dónde:

**c** = Convexidad

**VA<sub>i</sub>** = Valor Actual del flujo i

**pv<sub>i</sub>** = plazo por vencer en días del flujo i

**R** = Rendimiento Efectivo Anual

**VA<sub>t</sub>** = Valor Actual Total del Bono, es decir, el Precio Sucio

### Ejemplo:

Se tiene un bono de 5 años, con un cupón de 9%, un rendimiento de 9% y precio de 100. Calcular la convexidad.

Periodo t	Flujos de caja	$1/(1.045)$	$t(t+1)CF$	$t(t+1)CF/1/(1.045)$
1	\$ 4.50	0.876296	9	7.888
2	\$ 4.50	0.838561	27	22.641
3	\$ 4.50	0.802451	54	43.332
4	\$ 4.50	0.767895	90	69.110
5	\$ 4.50	0.734828	135	99.201
6	\$ 4.50	0.703185	189	132.901
7	\$ 4.50	0.672904	252	169.571
8	\$ 4.50	0.643927	324	208.632
9	\$ 4.50	0.616198	405	249.560
10	\$ 4.50	0.589663	11,495	6,778.186
			12,980	7,781.02

$$\text{Segunda derivada} = 7,781.02$$

$$\text{Medida de convexidad} = \frac{7,781.02}{100.0000} = 77.8102$$

$$\text{Mediad de convexidad (años)} = \frac{77.8102}{4} = 19.4526$$

---

## Capítulo 4.

### Portafolio y estrategias de inversión.

#### 4.1 Espectro de estrategias en la cartera de bonos.

Las estrategias en las carteras de bonos seleccionadas por un inversionista o cliente dependen de los objetivos de inversión. En general, estas estrategias se dividen en tres grupos:

##### ● **Bonos de referencia basados en estrategias.**

Hay un gran rango de estrategias para un inversionista que ha seleccionado un bono con un índice de referencia. Se clasifican así:

- Índice acompañado de un pure bond.
- Indización mejorada: correspondiente a los principales factores de riesgo.
- Indización mejorada: desajustes del menor factor de riesgo.
- Gestión activa: desajustes de los grandes factores de riesgo.
- Gestión activa: activos en regla.

Estas estrategias van de menor a mayor riesgo y dependerá del grado en el cual la gestión del portafolio le permitirá salir de la cantidad de riesgo. Las primeras estrategias no permiten desviarse de la duración del índice de referencia<sup>60</sup>.

Las dos últimas estrategias son estrategias de gestión de portafolio en bonos activos, esta, difiera según permita los desajustes en relación con el índice de referencia. Para la estrategia de gestión de activos en regla, la gestión del portafolio no tiene restricción de duración.

Hoy en día, los gestores de carteras buscan otras estrategias como:

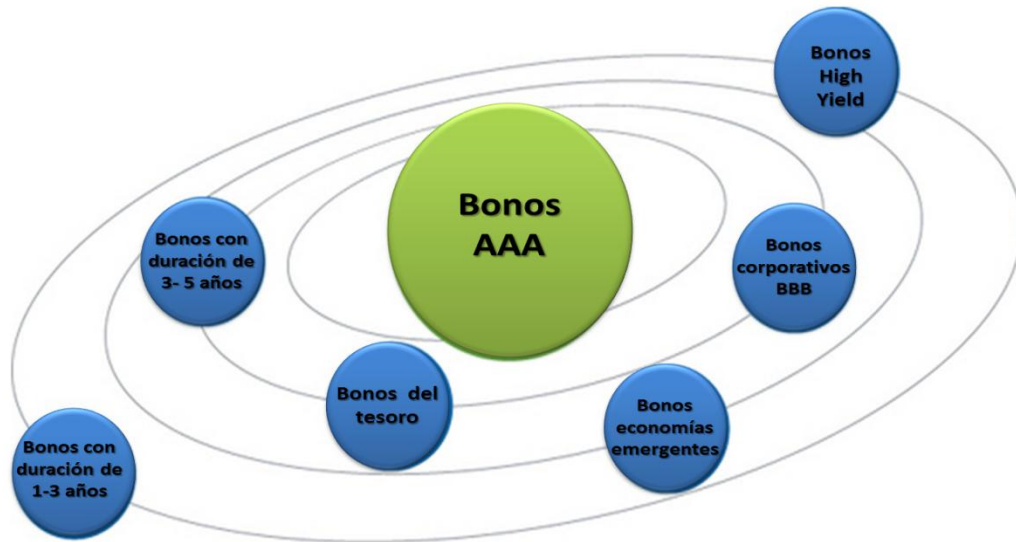
- **Estrategia core.** Construir una cartera combinada usando un indexado y una estrategia activa. Su componente es la construcción de un portafolio bajo en riesgo usando una o mas estrategias de indexación. El punto de referencia para la cartera core es un amplio índice liquido del mercado de bonos y su componente proporciona así una amplia exposición del mercado que básicamente es la misma exposición de los factores de riesgo primarios en el punto de referencia.
- **Estrategia satellite.** Es construido usando una estrategia activa con una referencia especializada en un amplio índice liquido del mercado de bonos<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> Fabozzi J, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Cap. 22 Bond portfolio management strategies, ed. Pearson, 2013.

<sup>61</sup> Fabozzi J, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Cap. 22 Bond portfolio management strategies, ed. Pearson, 2013.

### *Estrategia core-satellite.*



*Fuente: Elaboración propia.*

#### ● Estrategias de retorno.

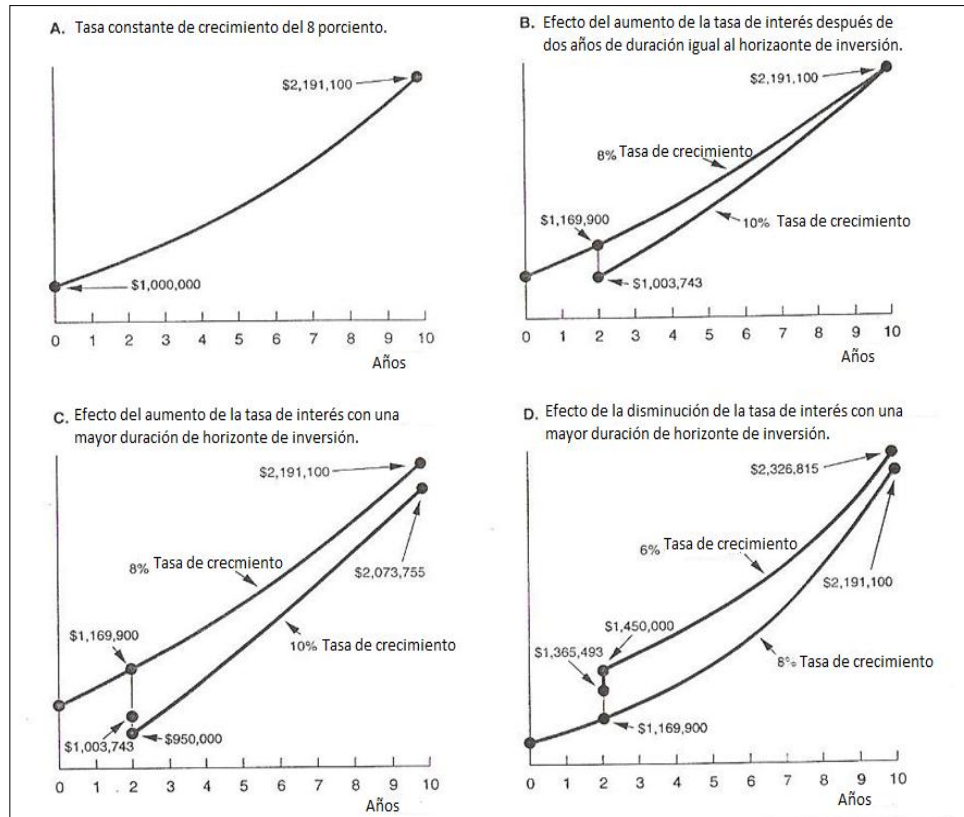
En esta estrategia el administrador del portafolio busca ganar un retorno positivo sobre un marco de tiempo, independientemente de las condiciones de mercado. Por lo general esta estrategia la tomas los gestores de los fondos de cobertura que emplean apalancamiento.

#### ● Estrategias de riesgo.

Una estrategia de cartera de bonos que estructura un portafolio para satisfacer las obligaciones futuras es llamada estrategia de riesgo. Esta estrategia se sigue cuando hay financiación de obligaciones futuras. Cuando el portafolio esta construido con suficientes fondos para satisfacer una sola obligación futura, independientemente de la evolución de las tasas de interés futuras, la estrategia **inmunización** es usada.

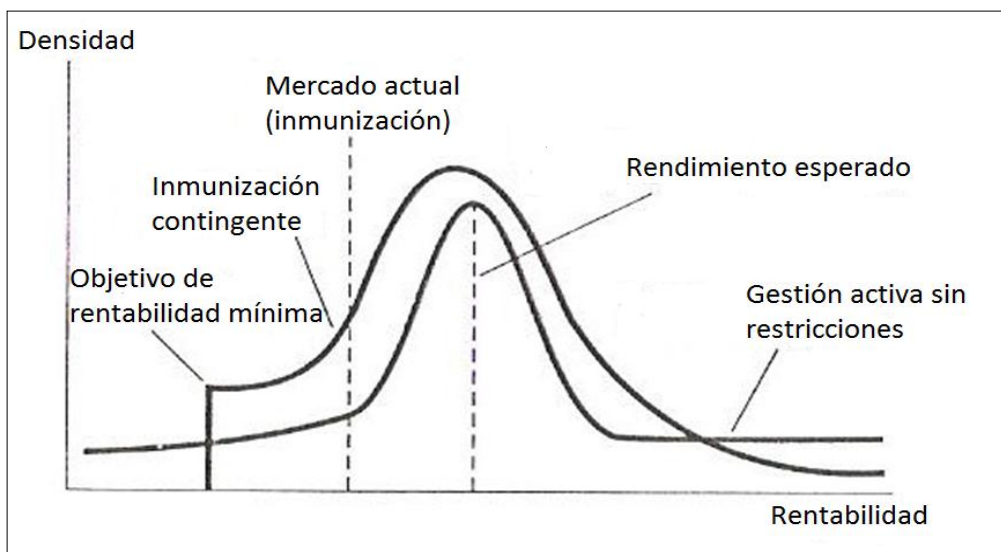


**Gráfica 1. Efectos de inmunización.**



Fuente: Fabozzi, "Investment analysis and portfolio management".

**Gráfica 2. Comparación de la distribución de rendimiento.**



Fuente: Fabozzi, "Investment analysis and portfolio management".

---

Cuando la cartera esta diseñada para financiar múltiples obligaciones futuras, independientemente de los cambios de interés, se usa el **flujo de caja matching** (o dedicación), o **horizonte matching**.

## 4.2 Índices de bonos.

El índice es un índice de valor de mercado ponderado, esto es, que por cada emisión, el ratio del valor de mercado en relación al valor del mercado de todas las emisiones del índice se utiliza como el peso de la emisión en los cálculos. El índice es computarizado diariamente y el precio de los bonos de cada índice es también canjeado o modelado.

Cada índice pertenece a un sector. Los sectores de índices de bonos de Barclays Capital U.S. son:

- ✓ Tesoro.
- ✓ Agencia
- ✓ Corporativos
- ✓ Hipotecas
- ✓ Comerciales respaldados por hipotecas
- ✓ Activos respaldados

Algunos índices de Barclays Capital se muestran a continuación:

- ✓ Barclays Capital U.S. Intermediate Aggregate Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Treasury Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Government-Related Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Agencies Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Corporate Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Securitized Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. MBS Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. ABS Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. CMBS (ERISA Only) Index.

Otros sub-índices también son por ejemplo:

- ✓ Barclays Capital U.S. 1-3 year Treasury Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. 3-7 year Treasury Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. 7-10 year Treasury Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. 10-20 year Treasury Bond index.
- ✓ Barclays Capital U.S. 20+ Treasury Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Industrial Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Utility Bond Index.

- ✓ Barclays Capital U.S. Financial Institutions Bond Index.

Para los inversionistas que eligen tanto bonos del tesoro como productos de crédito ( sin productos estructurados), hay índices como los siguientes:

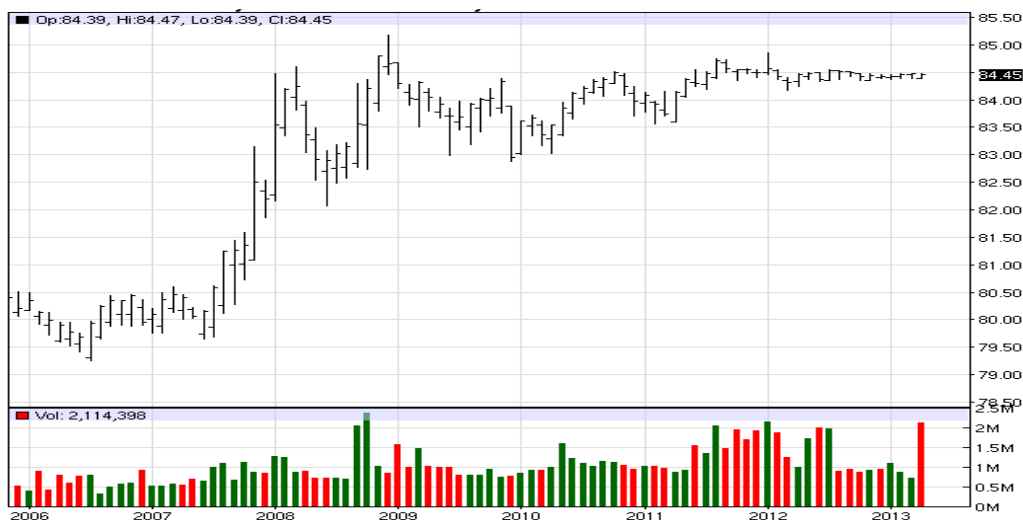
- ✓ Barclays Capital U.S. Government/Credit Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Intermediate Government/Credit Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Long Government/Credit Bond Index.
- ✓ Barclays Capital U.S. Short-term Government/Corp Bond Index<sup>62</sup>.

### ● Benchmark.

Un benchmark es un índice que se utiliza como referencia para valorar si la gestión de una cartera de inversiones ha sido correcta o no, bajo un análisis comparativo de rentabilidad y riesgo. Si la rentabilidad se queda por debajo de ese índice, quiere decir que el gestor de esa cartera de inversiones no ha logrado obtener la rentabilidad que está ofreciendo el mercado de valores; si está por encima, quiere decir que el gestor ha logrado, con su estrategia, obtener una rentabilidad superior a la que está ofreciendo dicho mercado. Algunos ejemplos se muestran a continuación.

- **Barclays 1-3 Year Treasury Bond.** El índice mide el rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos que tienen un vencimiento residual de por lo menos un año y menos de tres años.

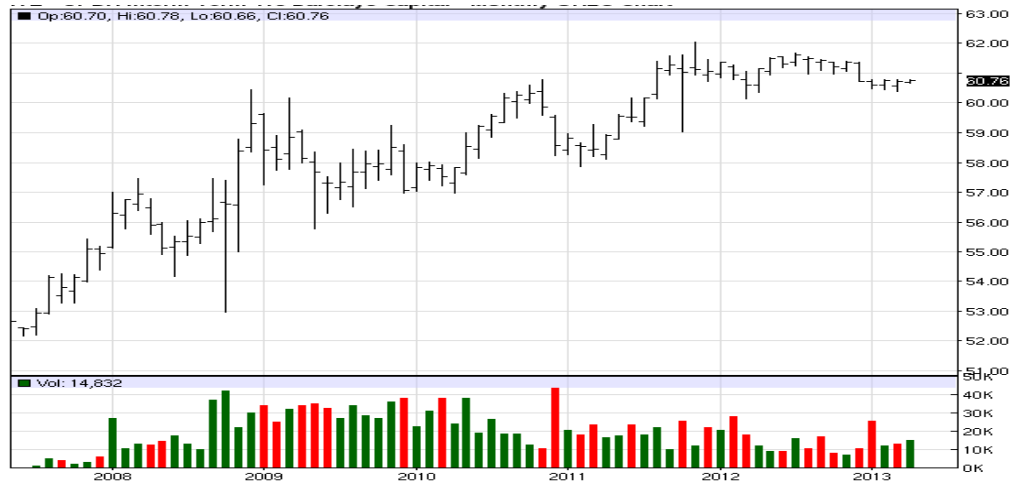
**Gráfica 3. Barclays 1-3 Year Treasury Bond**



<sup>62</sup> Fabozzi, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Ed. Pearson, 2013.

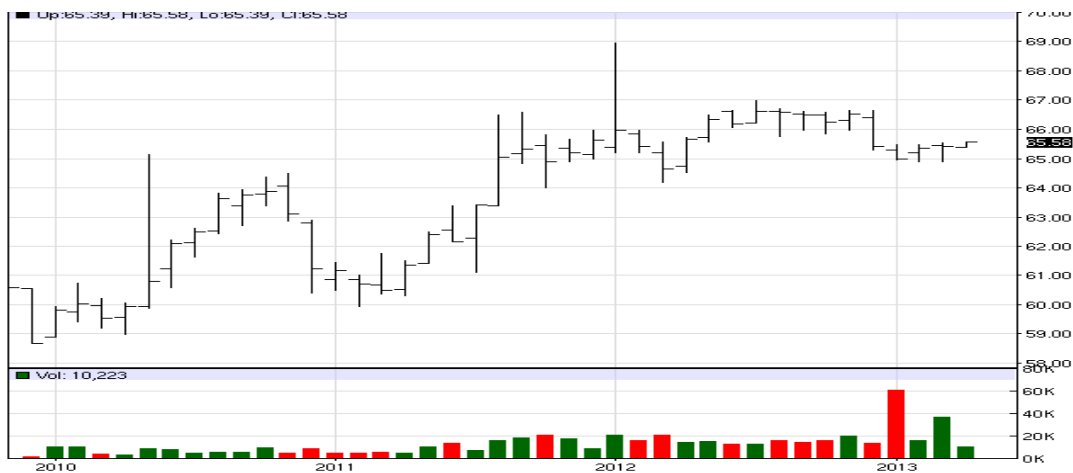
● **Barclays Intermediate Term Treasury.** El Barclays Capital Intermediate Tesoro de EE.UU. índice incluye todos los emitidos públicamente, US bonos del Tesoro con un vencimiento restante de más de o igual a 1 año y menos de 10 años, con calificación de grado de inversión, y tiene \$ 250 millones o más del valor nominal en circulación.

**Gráfica 4. Barclays Intermediate Term Treasury.**



● **Intermediate-Term Government Bond Index.** Este índice incluye valores de renta fija emitidos por el Tesoro de EE.UU. (sin incluir los bonos protegidos contra la inflación) y las agencias del gobierno de EE.UU. y los instrumentos, así como la deuda externa corporativa o denominada en dólares garantizados por el gobierno de EE.UU., con vencimientos de entre 3 y 10 años.

**Gráfica 5. Intermediate-Term Government Bond Index.**



## ● Índice de bonos de mercados emergentes (Emerging Market Bond Index).

El EMBI ó mejor conocido como “Riesgo País, es usado para advertir el riesgo de incumplimiento de las obligaciones de deuda de un país Emergente. El índice monitorea el comportamiento de los rendimientos de los bonos de deuda soberana del país bajo estudio. El riesgo país es, técnicamente hablando, la sobretasa que se paga en relación con los intereses de los bonos del Tesoro de Estados Unidos considerados como libres de riesgo. El riesgo país ó EMBI es expresado en puntos bases, es decir 100 unidades equivalen a una sobretasa del 1pp.

**Gráfica 6. Índice de bonos de mercados emergentes (EMBI).**



Fuente: Bloomberg.

## 4.3 Estrategias activas.

### ● Expectativas contra consenso de mercado.

Los administradores de las carteras de deben tener una estrategia optima que de expectativas buenas. Las expectativas de mercado son las mismas que las expectativas del administrador, y los precios de los bonos se reflejaran en estas expectativas.

### ● Estrategias de expectativas en la tasa de interés.

La clave de esta estrategia es la habilidad de predecir la dirección futura de las tasas de interés, así un administrador de cartera puede reducir su portafolio si suben las tasas de interés o si bajan lo aumenta.

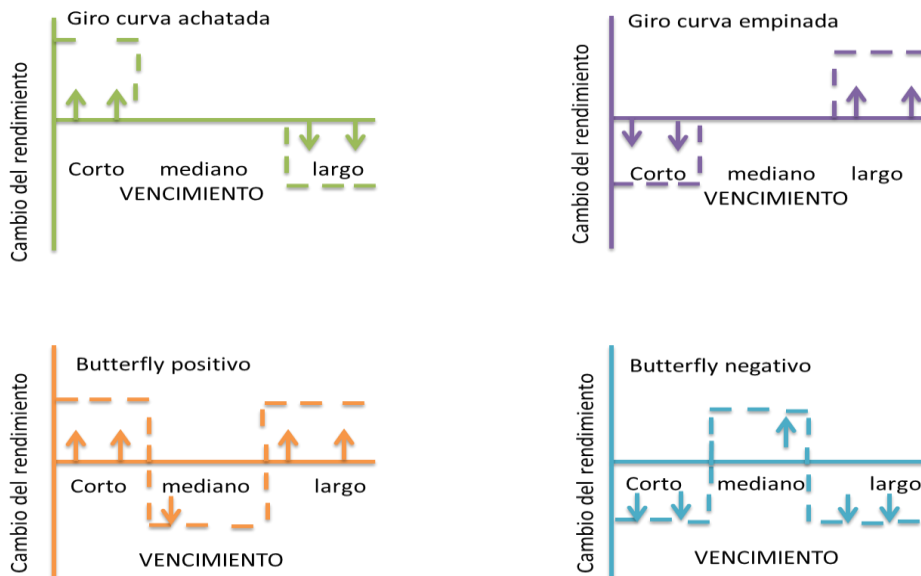
## ● Estrategias de la curva de rendimiento.

Implica posicionar una cartera para sacar provecho de los cambios esperados en la forma de la curva de rendimiento del Tesoro desplazada<sup>63</sup>.

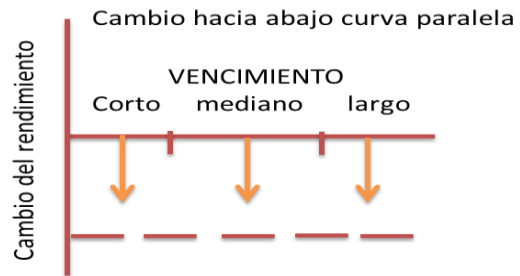
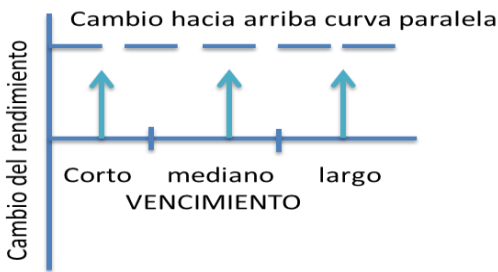
### ● Tipos de variaciones en las curvas de rendimiento.

- ✓ **Variación paralela en la curva de rendimiento.** Es una variación en el cambio del rendimiento de todos los vencimientos.
- ✓ **Variación no paralela en la curva de rendimiento.** Indica que los rendimientos en diferentes vencimientos no cambian en puntos básicos.
- ✓ **Achatamiento de la curva de rendimientos.** Indica que el diferencial de rendimientos entre el rendimiento de un bono del tesoro a largo plazo y corto plazo disminuye.
- ✓ **Empinamiento de la curva de rendimientos.** Indica que el diferencial de rendimientos entre un bono del tesoro de largo plazo y corto plazo incrementa.

**Gráfica 7. Variaciones en las curvas de rendimiento.**



<sup>63</sup> Fabozzi J, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Cap. 22 Bond portfolio management strategies, ed. Pearson, 2013.



Fuente: *Elaboración propia.*

### ● **Estrategias de curvas de rendimiento.**

- ✓ **Estrategia bullet.** El portafolio es construido donde los vencimientos de los bonos en el portafolio son altamente concentrados en un punto de la curva de rendimientos.
- ✓ **Estrategia barbell.** El vencimiento de los bonos son concentrados en dos plazos.
- ✓ **Estrategia ladder.** El portafolio es construido para tener cantidades aproximadamente iguales de fechas de vencimiento<sup>64</sup>.

### ● **Análisis de las expectativas de las estrategias de curvas de rendimiento.**

- ✓ **Portafolio bullet.** Consiste en solo poner bonos C (10 años).
- ✓ **Portafolio barbell.** Consiste en una cantidad casi igual de bonos de corto y largo plazo .

### ● **Estrategias de diferenciales de la curva de rendimiento.**

- ✓ **Estrategia de diferencial de rendimiento.** Supone tener un portafolio con expectativas de cambio en distintas partes del diferencial de rendimiento del mercado de bonos.

### ● **Estrategias para la ubicación de bonos en el sector de bonos.**

Los mejores sectores en el mercado de bonos son los gubernamentales/de agencia, corporativos y bonos respaldados por hipotecas. Así, a partir de esto se puede elegir la ubicación de los bonos tomando en cuenta las **calificaciones**, los **cupones**, los cambios en las **tasas de interés**, las **expectativas** de ganancia<sup>65</sup>.

<sup>64</sup> Fabozzi J, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Cap. 22 Bond portfolio management strategies, ed. Pearson, 2013.

<sup>65</sup> Fabozzi J, Frank, "Bond markets, analysis, and strategies", Cap. 22 :Bond portfolio management strategies, ed. Pearson, 2013.

---

#### 4.4. Uso de apalancamiento.

Un **portafolio apalancado** es un portafolio en el cual la gestión ha creado apalancamiento. La razón principal de usar el apalancamiento es que el administrador quiere obtener un rendimiento sobre los fondos prestados el cual es mayor que el coste de los recursos ajenos.

El procedimiento para calcular la duración de un portafolio que usa apalancamiento es el siguiente: 1) Calcular la duración del portafolio apalancado; 2) Determinar la duración del dólar de la cartera apalancada por un cambio en las tasas de interés; 3) Calcular el ratio de la duración del dólar del portafolio apalancado al valor del portafolio no apalancado (inicial).

##### Ejemplo:

Suponer que el valor inicial de un portafolio no apalancado es de \$100 millones y el portafolio apalancado es de \$400 millones (\$100 millones más \$300 millones prestados).

1) El portafolio apalancado tiene una duración de 3.

2) Tiene 50 puntos básicos en la duración de dólar. Si la duración del portafolio apalancado es de 3, entonces la duración del dólar para 50 pb cambia en la tasa de interés es de \$6 millones (1.5% cambia para 50pb).

3) El ratio de la duración del dólar para 50 pb cambia en los \$100 millones iniciales del portafolio no apalancado a 0.06.

4) La duración del portafolio no apalancado es:

$$0.06 \times 100 / 50 \times 100 = 12$$

#### 4.5 Pacto de recompra .

Es la venta de un bono con el compromiso del vendedor para comprar el mismo bono de vuelta al comprador a un precio específico y en una fecha futura específica.

El precio al cual el vendedor debe consecuentemente recomprar el bono se llama **precio de recompra**, y la fecha a la que el bono debe ser recomprada se llama **fecha de recompra**.

El plazo del préstamo y la tasa de interés que el vendedor acordó pagar se especifica. Esta tasa de interés se llama **tasa repo**. Cuando el plazo del préstamo es de un día, se llama **repo overnight**; y un préstamo de más de un día se llama **repo term**. El comerciante también puede hacer un repo reversa (**repo reverse**) que es cuando se acuerda comprar los bonos y venderlos de vuelta.

La siguiente fórmula es usada para calcular el interés en dólares en una transacción repo:



$$\text{Intereses en dólares} = \frac{(\text{cantidad prestada en dólares}) \times (\text{tasa repo}) \times \text{plazo repo}}{360}$$

### Ejemplo:

A una tasa repo de 6.5% y un plazo repo de un día (overnight), el interés en dólares es:

$$\frac{\$9,998,195 \times 0.065 \times 1}{360} = \$1,805$$

## 4.6 Seguimiento de error.

El riesgo se mide por la desviación estándar de la rentabilidad de la cartera relativa al retorno del índice de referencia. A esto se le llama **seguimiento de error (tracking error)** o también **riesgo activo**.

Los calculos para el portafolio basado en un portafolio de rentabilidad activa reflejan las decisiones del gestor sobre el portafolio durante los periodos de observación con respecto a los factores que afectan al seguimiento de error.

Se llama seguimiento de error calculado al observar las rentabilidades activas de un portafolio con **retrospectiva de seguimiento de error (backward-looking)**. También es llamado **seguimiento de error ex.post, seguimiento de error historico (historical)**, y **seguimiento de error actual**.

### Ejemplo:

Calcular el seguimiento de error con la siguiente información:

Mes 2001	Portafolio Rendimiento (%)	A's	Rentabilidad del bono (%)
Enero	2.15		1.65
Febrero	0.89		-0.10
Marzo	1.15		0.52
Abril	-0.47		-0.60
Mayo	1.71		0.65
Junio	0.10		0.33
Julio	1.04		2.31
Agosto	2.70		1.10
Septiembre	0.66		1.23
Octubre	2.15		2.02
Noviembre	-1.38		-0.61
Diciembre	-0.59		-1.20

Mes 2001	Portafolio A rentabilidad	Rentabilidad de bono indexado	Rentabilidad activa	Diferencia
Enero	2.15%	1.65%	0.50%	0.0707(% <sup>2</sup> )
Febrero	0.89%	-0.10%	0.99%	0.5713(% <sup>2</sup> )
Marzo	1.15%	0.52%	0.63%	0.1567(% <sup>2</sup> )
Abril	-0.47%	-0.60%	0.13%	0.0109(% <sup>2</sup> )
Mayo	1.71%	0.65%	1.06%	0.6820(% <sup>2</sup> )
Junio	0.10%	0.33%	-0.23%	0.2155(% <sup>2</sup> )
Julio	1.04%	2.31%	-1.27%	2.2625(% <sup>2</sup> )
Agosto	2.70%	1.10%	1.60%	1.8655(% <sup>2</sup> )
Septiembre	0.66%	1.23%	-0.57%	0.6467(% <sup>2</sup> )
Octubre	2.15%	2.02%	0.13%	0.0109(% <sup>2</sup> )
Noviembre	-1.38%	-0.61%	-0.77%	1.0084(% <sup>2</sup> )
Diciembre	-0.59%	-1.20%	0.61%	0.1413(% <sup>2</sup> )

<i>Suma de la rentabilidad del portafolio =</i>	<i>2.81%</i>
<i>Rendimiento medio activo =</i>	<i>0.2342%</i>
<i>Varianza (suma de diferencias / 11) =</i>	<i>0.6947(%<sup>2</sup>)</i>
<i>Desviación estándar = Seguimiento de error =</i>	<i>0.8335%</i>
<i>Seguimiento de error en puntos básicos =</i>	<i>83.35</i>
<i>Seguimiento de error en puntos básicos anuales =</i>	<i>288.74</i>

Para calcular la desviación estándar de los retornos activos, restamos el rendimiento promedio (o media) cada activo de retorno activo, y luego cuadrado cada diferencia. Después dividimos esta cantidad por  $12 - 1 = 11$ . Luego, multiplicamos por 100 para convertir en puntos básicos. Un punto básico equivale a 0,0001 o 0,01%. A continuación, puede anualizar los puntos básicos mensuales multiplicando por la raíz cuadrada de 12.

### Ejemplo:

Calcular lo siguiente:

índice de referencia = Salomon Smith Barney BIG Bond Index

rentabilidad esperada para el índice de referencia = 7%

seguimiento de error forward-looking en relación al índice Lehman Aggregate Bond = 200 puntos básicos

Con un rendimiento esperado de 7% y una desviación estándar de 200 puntos básicos o del 2%, entonces una distribución normal implica que hay aproximadamente una probabilidad de 67% que los valores se encuentran entre una desviación estándar de cada lado de la media. Así, para una desviación estándar de 1, el rango a cada lado de la media de retorno activa de la cartera es 1 veces la desviación estándar de 2% = 2%. La desviación 2% será tanto en el lado izquierdo y derecho del valor medio de 7%. Por lo tanto, con una cartera significa retorno de 7%, el margen

correspondiente para retorno cartera será de 5% ( $7\% - 2\% = 5\%$ ) a la izquierda del valor medio a 9% ( $7\% + 2\% = 9\%$ ) derecha del valor medio

De manera similar, para una desviación estándar de 2, el intervalo a cada lado de la media es 2 desviaciones estándar tiempos de  $2\% = 4\%$ . Con una cartera signfica activa de retorno de 7%, el margen correspondiente para retorno cartera será de  $7\% - 4\% = 3\%$  a  $7\% + 4\% = 11\%$ . Una distribución normal implica que hay una probabilidad de 96% que los valores se encuentran entre dos desviaciones estándar de cada lado de la media.

Del mismo modo, para una desviación estándar de tres, el rango a cada lado de la media es 3 veces desviaciones estándar  $2\% = 6\%$ . Con una cartera signfica activa de retorno de 7%, el margen correspondiente para retorno cartera será  $7\% - 6\% = 1\%$  y  $7\% + 6\% = 13\%$ . Una distribución normal implica que hay una probabilidad de 99% que los valores se encuentran entre dos desviaciones estándar de cada lado de la media.

<i>Número de desviaciones estándar</i>	<i>de Rango rendimiento de la cartera activa</i>	<i>de Rango correspondiente para la rentabilidad de la cartera</i>	<i>Probabilidad</i>
1	2%	5%—9%	67%
2	4%	3%—11%	95%
3	6%	1%—13%	99%

#### **4.7 Enfoque cell basado en la construcción de la cartera de bonos.**

En el enfoque cell, la referencia esta dividida en celdas, cada una representando una característica diferente del punto de referencia. Las celdas más comunes que se utilizan para analizar el punto de referencia son:

- 1) Duración
- 2) Cupón
- 3) Vencimiento
- 4) Sectores del mercado
- 5) Calidad crediticia
- 6) Factores de demanda
- 7) Características. del fondo de amortización.

Los dos últimos factores son importantes porque la demanda y las características del fondo de amortización de una emisión afectará su rendimiento.

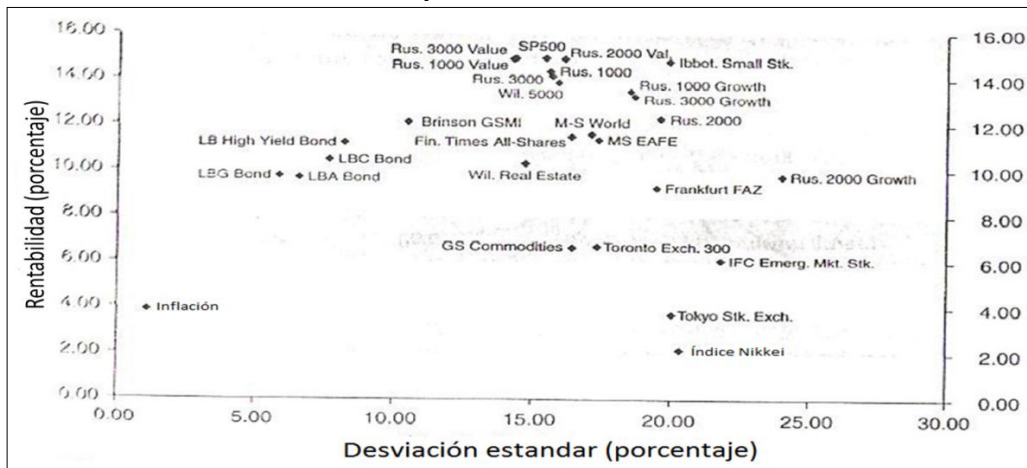
**Cuadro 1. Enfoque cell.**

<b>celda 1</b>	Rango de duración: (1) menor o igual a 5 años, y (2) mayor a 5 años.
<b>celda 2</b>	Rango de vencimiento: (1) menor a 5 años, (2) entre 5 y 15 años, y (3) mayor o igual a 15 años.
<b>celda 3</b>	Sectores del mercado: (1) tesoro, (2) agencia, (3) corporativo, y (4) agencia MBS.
<b>celda 4</b>	Calidad crediticia: (1) AAA, (2) AA, (3) A, y (4) BBB.

#### 4.8 Construcción de una cartera con modelos múltiples de factores.

Son modelos estadísticos que son usados para estimar una rentabilidad esperada de un bono basado en los conductores primarios que afectan el retorno de un bono. Los conductores primarios de retorno se refieren a los **factores de riesgo** o simplemente **factores**. Estos modelos también se llaman **modelos múltiples de factores de riesgo** o solo **modelos de factores**.

**Gráfica 8. Comparación total de riesgo-rendimiento para activos del mercado de capitales alternativo.**



Fuente: Fabozzi, "Investment analysis and portfolio management".

Un modelo de múltiples factores es usado en conjunción con un modelo de optimización, o simplemente optimizador, para construir un portafolio. En el uso de un

---

optimizador, el valor óptimo de todas las variables que el tomador de decisiones busca es el rendimiento del modelo.

La optimización de la función objetivo se hace típicamente sujetos a las limitaciones. Estas limitaciones pueden ser impuestas por el cliente sobre la base del reglamento de inversiones, impuestas personalmente por el gestor, o impuestas por regulaciones. La limitación más evidente es el riesgo de presupuesto, el cual impone un máximo de seguimiento de error.

#### 4.9 Construcción de portafolios.

##### ● Portafolio inicial 1 (05 septiembre 2012).

Para la construcción de este portafolio conservador se seleccionaron bonos de diversos países y que son emitidos en monedas como dólares, euros y libras esterlinas.

Portafolio de \$1,000,000 USD

Global										
									Total	W
									USD	20.330%
									EUR	39.574%
									GBP	38.680%
										<b>100.000%</b>
Divisa	Unidades	Activo	Sector	Precio	Paridad/USD	Rating (Riesgo)	Yield%	Valor Neto (\$)	W	
<b>Liquidez</b>										
USD	14,159	CURRENT ACCOUNT			1.00		2.00%	\$ 14,159.00	<b>1.42%</b>	
									<b>\$ 14,159.00</b>	
<b>Bonos</b>										
USD	50,000	HUTCH WHA INT 3.500 (2017)	Financiero	1.0200	1	A3	3.06%	\$ 51,000.00	5.100%	
USD	50,000	SHINHAN BAKN 4.375 (2017)	Banco	1.0199	1	A1	3.97%	\$ 50,995.00	5.099%	
USD	50,000	KOREAN HYDRO & UN 3.125 (2015)	Utilities	1.0118	1	A1	2.78%	\$ 50,590.00	5.059%	
USD	50,000	INK BK RECON&DEV 4.625 (2015)	Supra	1.0143	1	Aaa	4.20%	\$ 50,715.00	5.071%	
EUR	50,000	ANZ NATI INTL 3.000 (2016)	Banco	1.0290	1.31	Aaa	2.34%	\$ 67,399.50	6.740%	
EUR	100,000	EDEL FIN INTL NV 4.125 (2017)	Utilities	0.9956	1.31	A3	4.21%	\$ 130,423.60	13.042%	
EUR	150,000	LLOYDS TSB BANK 4.625 (2017)	Banco	1.0072	1.31	A1	4.46%	\$ 197,914.80	19.791%	
GBP	50,000	DANSKE BANK A/S 4.000 (2015)	Banco	1.0143	1.52	A2	3.59%	\$ 77,086.80	7.709%	
GBP	150,000	MORGAN STANLEY 5.125 (2015)	Financiero	1.0192	1.52	A2	4.56%	\$ 232,386.72	23.239%	
GBP	50,000	SUNCORP METWAY 5.125 (2014)	Banco	1.0175	1.52	A1	3.90%	\$ 77,330.00	7.733%	
									<b>\$ 985,841.42</b>	
<b>Valor Total</b>							<b>3.75%</b>	<b>\$1,000,000.42</b>	<b>100.000%</b>	

## 📌 Selección de bonos: portafolio 1.

🔴 **Hutchinson Whampoa Limited.** Es un conglomerado multinacional reconocido por la innovación y la tecnología, además es una de las mayores empresas que cotizan en la placa principal de la Bolsa de Hong Kong, tiene seis principales negocios, puertos y servicios conexos, propiedades y hoteles, venta al por menor, infraestructura, energía y telecomunicaciones.

**Cuadro 2. Descripción Hutch Wha Int.**

EI954790 Corp DES		HUTCH WHA INT 11 HUWHY 3 ½ 01/17 106.1070/106.5190 (1.83/1.72) BGN @14:59	
HUWHY 3 ½ 01/13/17 Corp		99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes		95 Comprar 96 Vender 97 Params	
2) Descripción de bono		2) Descripción de emisor	
<b>Páginas</b> 1) Info del bono 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fiadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones  <b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLQ Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores  66) Enviar bono		<b>Información de emisor</b> <b>Nombre</b> HUTCH WHAMPOA INT 11 LTD <b>Industry</b> Comercio al por menor discrecional  <b>Información de valor</b> <b>Mercado</b> Eurodólar <b>País</b> KY <b>Divisa</b> USD <b>Ránking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> REGS <b>Cupón</b> 3.5 <b>Tipo</b> Fijo <b>Frec</b> Sem <b>Días</b> ISMA-30/360 <b>Precio</b> 99.51900 <b>Vence</b> 01/13/2017 <b>BULLET</b> <b>Spread emis</b> 275.00bp vs T 0 ½ 12/16 <b>Cálculo</b> (1)STREET CONVENTION <b>Fecha de anuncio</b> 01/10/2012 <b>Fecha de devengo</b> 01/13/2012 <b>1ra liquidación</b> 01/13/2012 <b>1er cupón</b> 07/13/2012	
		<b>Identificadores</b> <b>ISIN</b> USG4673GAA34 <b>Número BB</b> EI9547908 <b>BBGID</b> BBG002D9R5Q2  <b>Ratings</b> <b>Moody's</b> A3 <b>S&amp;P</b> A- <b>Fitch</b> A- <b>Composite</b> A-  <b>Emisión y operación</b> <b>Aggregated Amount Issued/Out</b> <b>USD</b> 1,000,000.00 (M) / <b>USD</b> 1,000,000.00 (M) <b>Mínimo/Incremento</b> 200,000.00 / 1,000.00 <b>Nominal</b> 1,000.00 <b>Contable</b> GS,HSBC,JPM <b>Bolsa</b> Múltiple	
<small>Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000            Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.            SN 537989 CST GMT-6:00 H368-625-0 21-Mar-2013 16:04:18</small>			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 9. Precios de Hutch Wha Int.**



Fuente: Bloomberg.

**Shinhan Bank.** Es uno de los mayores bancos en Corea que ofrece servicios financieros en varios países, es parte del Grupo Financiero Shinhan, junto con el Jeju Bank..

**Cuadro 3. Descripción Shinhan bank.**

21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>1) Info del bono</b> 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fiadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones Enlaces rápidos 32) ALLQ Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores 66) Enviar bono		<b>Información de emisor</b> Nombre SHINHAN BANK Industry Banca <b>Información de valor</b> Mercado Eurodólar País KR Divisa USD Ránking Sr Unsecured Serie REGS Cupón 4.375 Tipo Fijo Frec Sem Días ISMA-30/360 Precio 99.68100 Vence 07/27/2017 BULLET Spread emis 365.00bp vs T 0 % 12/16 Cálculo (1)STREET CONVENTION Fecha de anuncio 01/18/2012 Fecha de devengo 01/27/2012 1ra liquidación 01/27/2012 1er cupón 07/27/2012	
		<b>Identificadores</b> ISIN US82460EAD22 Número BB EI9725645 CUSTIP 82460EAD2 <b>Ratings</b> Moody's A1 S&P A Fitch A Composite A <b>Emisión y operación</b> Aggregated Amount Issued/Out USD 700,000.00 (M) / USD 700,000.00 (M) <b>Mínimo/Incremento</b> 200,000.00 / 1,000.00 Nominal 1,000.00 Contable JOINT LEADS Bolsa SGX-ST	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 10. Precios de Shinhan Bank.**



Fuente: Bloomberg.



**Korean hydro and nuclear power.** Es una filial de la Korea Electric Power Corporation (KEPCO), opera grandes plantas nucleares e hidroeléctricas en Corea del Sur, que son responsables de alrededor del 40% del suministro eléctrico del país eléctrica. La compañía también opera a nivel internacional, con oficinas en Nueva York, Atlanta, París y Tokio.

**Cuadro 4. Descripción Korean Hydro & Un.**

EI402454 Corp DES		KOREA HYDR & NU KORELE3 3/8 09/15 104.3460/104.6920 (1.33/1.19) BGN @ 5:29	
KORELE 3 3/8 09/16/15 Corp		99 Comente	Pg 1/11 Descripción: Bono
21) Descripción de bono		94 Notes	95 Comprar
22) Descripción de emisor		96 Vender	97 Paráms
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>	<b>Identificadores</b>	
1) Info del bono	Nombre KOREA HYDR & NUCLEAR PO	ISIN	USY4899GAQ65
2) Más info	Industry Servicios públicos	Número BB	EI4024549
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		
4) Fiadores	Mercado Eurodólar	BBGID	BBG0015XX4T3
5) Ratings	País KR	Divisa	USD
6) Identificadores	Ránking Sr Unsecured	Serie	REGS
7) Bolsas	Cupón 3,125	Tipo	Fijo
8) Partes inv	Frec Sem	<b>Ratings</b>	
9) Tarifas, restric	Días ISMA-30/360	Precio	98.75400
10) Programas	Vence 09/16/2015	Moody's A1	
11) Cupones	BULLET		
<b>Entoces rápidos</b>	Spread emis 185,00bp vs T 1 3/8 08/15	S&P A+	
32) ALLO Precios	Cálculo (1) STREET CONVENTION	Fitch A+	
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio 09/09/2010	Composite A+	
34) TDH Historia ope	Fecha de devengo 09/16/2010	<b>Emisión y operación</b>	
35) CACS Acción corp	1ra liquidación 09/16/2010	Aggregated Amount Issued/Out	
36) CF Prospecto	1er cupón 03/16/2011	USD 500,000.00 (M) /	
37) CN Noticias	USD 500,000.00 (M)		
38) HDS Tenedores	Mínimo/Incremento		
6) Enviar bono	100,000.00 / 1,000.00		
		Nominal 1,000.00	
		Contable JOINT LEADS	
		Informe TRACE	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 11. Precios Korean Hydro & Un.**



Fuente: Bloomberg.

**International bank for reconstruction and development.** Es una institución financiera internacional, que ofrece préstamos a países de ingresos medios en desarrollo.

**Cuadro 5. Descripción Ink bk recon&dv.**

EI844033 Corp DES		ANZ NZ INTL/LDN ANZNZ 3 10/20/16 107.561/107.797 (0.84/0.77) BCMP	
ANZNZ 3 10/20/16 Corp		99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>	<b>Identificadores</b>	
1) Info del bono	<b>Nombre</b> ANZ NEW ZEALAND INTL/LDN	<b>ISIN</b>	XS0693849860
2) Más info	<b>Industry</b> Banca	<b>Número BB</b>	EI8440337
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		
4) Fiadores	<b>Mercado</b> Euro MTN	<b>Cubierto</b>	
5) Ratings	<b>País</b> NZ	<b>Divisa</b> EUR	
6) Identificadores	<b>Ránking</b> Secured	<b>Serie</b> EMTN	
7) Bolsas	<b>Cupón</b> 3	<b>Tipo</b> Fijo	
8) Partes inv	<b>Frec</b> Anual	<b>Precio</b> 99.85400	
9) Tarifas, restric	<b>Días</b> ACT/ACT	<b>Vence</b> 10/20/2016	
10) Programas	<b>BULLET</b>		
11) Cupones	<b>Spread emis</b> +95bp vs Mid Swaps		
<b>Enlaces rápidos</b>	<b>Cálculo</b> (1) STREET CONVENTION		
20) ALLQ Precios	<b>Fecha de anuncio</b> 10/13/2011		
33) QRD Resumen co	<b>Fecha de devengo</b> 10/20/2011		
34) TDH Historia ope	<b>1ra liquidación</b> 10/20/2011		
35) CACS Acción corp	<b>1er cupón</b> 10/20/2012		
36) CF Prospecto			
37) CN Noticias			
38) HDS Tenedores			
66) Enviar bono			
	<b>Emisión y operación</b>		
	<b>Emitido/Vigente</b>		
	EUR	750,000.00 (M) /	
	EUR	750,000.00 (M)	
	<b>Mínimo/Incremento</b>		
		100,000.00 / 1,000.00	
	<b>Norminal</b>		1,000.00
	<b>Contable</b>		JOINT LEADS
	<b>Bolsa</b>		Múltiple

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 12. Precios Ink bk recon&dv.**



Fuente: Bloomberg.

**Anz bank New Zeland.** Es el más grande banco de Nueva Zelanda con servicios financieros, cuenta con una subsidiaria de Australia y Nueva Zelanda ANZ Nueva Zelanda operó hasta 2012 bajo la entidad legal ANZ National Bank Limited, que se formó como parte de la fusión de 2003 de ANZ y el Banco Nacional de Nueva Zelanda.

**Cuadro 6. Descripción Anz Nati Int.**

21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor		Identificadores	
<b>Información de emisor</b>		<b>Nombre</b> ENEL FINANCE INTL NV		<b>ISIN</b> XS0647288140	
<b>Industry</b> Servicios públicos		<b>Número BB</b> EI7370147		<b>BBGID</b> BBG001VKMP71	
<b>Información de valor</b>		<b>Identificadores</b>		<b>Ratings</b>	
<b>Mercado</b> Euro MTN		<b>País</b> NL		<b>Moody's</b> Baa2	
<b>Ranking</b> Sr Unsecured		<b>Divisa</b> EUR		<b>S&amp;P</b> BBB+	
<b>Cupón</b> 4.125		<b>Serie</b> EMTN		<b>Fitch</b> BBB+	
<b>Frec</b> Anual		<b>Tipo</b> Fijo		<b>Composite</b> BBB	
<b>Días</b> ACT/ACT		<b>Precio</b> 99.30300		<b>Emisión y operación</b>	
<b>Vence</b> 07/12/2017		<b>Oferta nva</b> 99.303		<b>Emitido/Vigente</b>	
<b>BULLET</b>		<b>Spread emis</b> +128bp vs Mid Swaps		<b>EUR</b> 1,000,000.00 (M) /	
<b>Calculo</b> (1) STREET CONVENTION		<b>Fecha de anuncio</b> 07/05/2011		<b>EUR</b> 1,000,000.00 (M)	
<b>Fecha de anuncio</b> 07/05/2011		<b>Fecha de devengo</b> 07/12/2011		<b>Mínimo/Incremento</b>	
<b>Fecha de devengo</b> 07/12/2011		<b>1ra liquidación</b> 07/12/2011		<b>Nominal</b> 1,000.00	
<b>1er cupón</b> 07/12/2012		<b>Contable</b> JOINT LEADS		<b>Bolsa</b> Múltiple	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 13. Precios Anz Nati Int.**



Fuente: Bloomberg.

● **Ente Nazionale per l'energia Elettrica.** Es una empresa italiana de servicios eléctricos, la segunda más grande de Europa por capitalización de mercado. Esta privatizada parcialmente con el control del gobierno italiano.

**Cuadro 7. Descripción Enel FintIntNv.**

EJ001880 Corp DES		LLOYDS TSB BANK LLOYDS4 5/8 02/17 112.6430/112.9740 (1.24/1.16) BGN @11:11	
LLOYDS 4 5/8 02/02/17 Corp		99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes		99 Comprar 96 Vender 97 Params	
21) Descripción de bono	22) Descripción de emisor		
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>	<b>Identificadores</b>	
1) Info del bono	Nombre LLOYDS TSB BANK PLC	ISIN	XS0740795041
2) Más info	Industry Banca	Número BB	EJ0018808
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		
4) Fiadores	Mercado Euro MTN	BBGID	BBG002G8K9K6
5) Ratings	Pafs GB	Divisa	EUR
6) Identificadores	Ránking Sr Unsecured	Serie	EMtn
7) Bolsas	Cupón 4.625	Tipo	Fijo
8) Partes inv	Frec Anual	Precio	99.70300
9) Tarifas, restric	Días ACT/ACT	Oferta nva	99.703
10) Programas	Vence 02/02/2017	<b>Emisión y operación</b>	
11) Cupones	BULLET	Emitido/Vigente	
<b>Enlaces rápidos</b>	Spread emis +305bp vs Mid Swaps	EUR	1,500,000.00 (M) /
32) ALLO Precios	Cálculo (1) STREET CONVENTION	EUR	1,140,227.00 (M)
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio 01/26/2012	Mínimo/Incremento	
34) TDH Historia ope	1er cupón 02/02/2013	100,000.00 / 1,000.00	
35) CACS Acción corp	Tender Notice Date 09/18/2012	Nominal	1,000.00
36) CF Prospecto	Tender Expiration Date 09/25/2012	Contable	JOINT LEADS
37) CN Noticias		Bolsa	Múltiple
38) HDS Tenedores			
66) Enviar bono			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 14. Precios Enel Fint Int Nv.**



Fuente: Bloomberg.

**Lloyds TBS Bank.** Es un banco británico y uno de los mayores grupos bancarios mundiales.

**Cuadro 8. Descripción Lloyds TBS Bank.**

EI206534 Corp DES	
DANSKE BANK A/S DANBNK4 12/09/15 106.1660/106.4530 (1.65/1.54) BGN @11:12	
DANBNK 4 12/09/15 Corp <span>99 Comente</span> Pg 1/11 Descripción: Bono	
<span>94 Notes</span> <span>95 Comprar</span> <span>96 Vender</span> <span>97 Paráms</span>	
21) Descripción de bono 22) Descripción de emisor	
<b>Páginas</b>	<b>Identificadores</b>
1) Info del bono	Nombre DANSKE BANK A/S
2) Más info	Industry Banca
3) Cláusulas	ISIN XS0500193650
4) Fladores	Número BB EI2065346
5) Ratings	BBGID BBG00008RN47
6) Identificadores	<b>Ratings</b>
7) Bolsas	Moody's Baa1
8) Partes inv	S&P A-
9) Tarifas, restric	Fitch A
10) Programas	DBRS AH
11) Cupones	<b>Emisión y operación</b>
<b>Enlaces rápidos</b>	Emitido/Vigente
32) ALLQ Precios	GBP 400,000.00 (M) /
33) QRD Resumen co	GBP 400,000.00 (M)
34) TDH Historia ope	Mínimo/Incremento
35) CACS Acción corp	50,000.00 / 1,000.00
36) CF Prospecto	Nominal 1,000.00
37) CN Noticias	Contable JOINT LEADS
38) HDS Tenedores	Bolsa Múltiple
66) Enviar bono	
Información de emisor <b>Información de valor</b> Mercado Euro MTN País DK Divisa GBP Ránking Sr Unsecured Serie EMTN Cupón 4 Tipo Fijo Frec Anual Días ACT/ACT Precio 99.40900 Vence 12/09/2015 Oferta nva 99.409 BULLET Spread emis 119.30bp vs UKT 4 3 15 Cálculo (1)STREET CONVENTION Fecha de anuncio 03/30/2010 Fecha de devengo 04/09/2010 1ra liquidación 04/09/2010 1er cupón 12/09/2010	
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P. SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:12:30	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 15. Precios Lloyds TBS Bank.**



Fuente: Bloomberg.

**Danske Bank.** Ha sido durante largo tiempo uno de los mayores bancos de Dinamarca, con una proporción del mercado de aproximadamente del 30%, además opera un número de bancos locales en el entorno de la Región Nórdica así como en Irlanda del Norte y la República de Irlanda.

**Cuadro 9. Descripción Danske Bank s/a.**


EF178204 Corp DES	
MORGAN STANLEY MS 5 1/8 11/30/15	108.0310/108.4080 (2.01/1.87) BGN @11:12
MS 5 1/8 11/30/15 Corp	99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono
94 Notes	95 Comprar 96 Vender 97 Paráms
21) Descripción de bono	22) Descripción de emisor
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>
1) Info del bono	Nombre MORGAN STANLEY
2) Más info	Industry Servicios financieros
3) Cláusulas	
4) Fiadores	
5) Ratings	<b>Información de valor</b>
6) Identificadores	Mercado Euro MTN
7) Bolsas	País US
8) Partes inv	Divisa GBP
9) Tarifas, restric	Ránking Sr Unsecured
10) Programas	Cupón 5.125
11) Cupones	Frec Anual
	Días ACT/ACT
	Vence 11/30/2015
	BULLET
<b>Enlaces rápidos</b>	Spread emis 85.00bp vs UKT 4 3/4 15
32) ALLQ Precios	Cálculo (1) STREET CONVENTION
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio 11/18/2005
34) TDH Historia ope	Fecha de devengo 11/29/2005
35) CACS Acción corp	1ra liquidación 11/29/2005
36) CF Prospecto	1er cupón 11/30/2006
37) CN Noticias	
38) HDS Tenedores	
66) Enviar bono	LONG 1ST CPN. SERIES G&H.
	<b>Identificadores</b>
	ISIN XS0236338504
	Número BB EF1782046
	BBGID BBG00009K2P5
	<b>Ratings</b>
	Moody's Baa1
	S&P A-
	Fitch A
	Composite A-
	<b>Emisión y operación</b>
	Emitido/Vigente
	GBP 325,000.00 (M) /
	GBP 325,000.00 (M)
	<b>Mínimo/Incremento</b>
	50,000.00 / 1,000.00
	Nominal 1,000.00
	Contable MS
	Bolsa Múltiple
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P. SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:13:11	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 16. Precios Danske Bank s/a.**



Fuente: Bloomberg.

 **Morgan Stanley**. Es una entidad financiera estadounidense de carácter global que desarrolla su actividad como banco de inversiones y agente de bolsa, cuya sede central se encuentra en Nueva York.

**Cuadro 10. Descripción Morgan Stanley.**

EIO13871 Corp DES	
SUNCORP-METWAY SUNAU 5 1/8 10/14 105.074/105.452 (1.84/1.61) BCMP	
SUNAU 5 1/8 10/27/14 Corp 99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
99 Notes 99 Comprar 99 Vender 97 Paráms	
21) Descripción de bono	22) Descripción de emisor
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>
1) Info del bono	Nombre SUNCORP-METWAY LTD
2) Más info	Industry Banca
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>
4) Fiadores	Mercado Euro no en USD
5) Ratings	País AU Divisa GBP
6) Identificadores	Ranking Sr Unsecured Serie
7) Bolsas	Cupón 5.125 Tipo Fijo
8) Partes inv	Frec Anual
9) Tarifas, restric	Días ACT/ACT Precio 99.85000
10) Programas	Vence 10/27/2014 Oferta nva 99.85
11) Cupones	BULLET
<b>Enlaces rápidos</b>	Spread emis 248.60bp vs UKT 5 09/14
32) ALLQ Precios	Cálculo (1)STREET CONVENTION
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio 10/15/2009
34) TDH Historia ope	Fecha de devengo 10/27/2009
35) CACS Acción corp	1ra liquidación 10/27/2009
36) CF Prospecto	1er cupón 10/27/2010
37) CN Noticias	
38) HDS Tenedores	
66) Enviar bono	
	<b>Identificadores</b>
	ISIN XS0459048657
	Número BB EIO138715
	BBGID BBG0000LGT65
	<b>Ratings</b>
	Moody's A1
	S&P A+
	Fitch A+
	Composite A+
	<b>Emisión y operación</b>
	Emitido/Vigente
	GBP 300,000.00 (M) /
	GBP 300,000.00 (M)
	<b>Mínimo/Incremento</b>
	50,000.00 / 1,000.00
	Nominal 1,000.00
	Contable RBS,UBS
	Bolsa LONDON
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 61 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P. SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:14:12	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 17. Precios Morgan Stanley.**



Fuente: Bloomberg.

**Suncorp Group Limited.** Es una financiera australiana de seguros, uno de los mayores bancos de Australia y de su principal grupo de seguros generales, cubre áreas como seguros de vida, seguros generales, seguros comerciales banca, finanzas, banca agrícola y banca de negocios.

**Cuadro 11. Descripción Suncorp Metway.**

E1458391 Corp DES	
INT BK RECON&DEV IBRD 4 ½ 11/15 102.9030/103.2170 (3.45/3.33) BGN @11:15	
IBRD 4 ½ 11/17/15 Corp	
99 Comente	
Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes	
95 Comprar	
96 Vender	
97 Params	
21) Descripción de bono	22) Descripción de emisor
<b>Páginas</b>	<b>Identificadores</b>
1) Info del bono	<b>Nombre</b> INTL BK RECON & DEVELOP
2) Más info	<b>ISIN</b> XS0557996526
3) Cláusulas	<b>Industry</b> Supranacional
4) Fiadores	<b>Número BB</b> E14583916
5) Ratings	<b>BBGID</b> BBG0018K4HPS
6) Identificadores	<b>Ratings</b>
7) Bolsas	<b>Moody's</b> Aaa
8) Partes inv	<b>S&amp;P</b> AAA
9) Tarifas, restric	<b>Composite</b> AAA
10) Programas	<b>Emisión y operación</b>
11) Cupones	<b>Emitido/Vigente</b>
<b>Enlaces rápidos</b>	<b>MXN</b> 1,500,000.00 (M) /
32) ALLQ Precios	<b>MXN</b> 1,500,000.00 (M)
33) QRD Resumen co	<b>Mínimo/Incremento</b>
34) TDH Historia ope	1,000.00 / 1,000.00
35) CACS Acción corp	<b>Nominal</b> 1,000.00
36) CF Prospecto	<b>Contable</b> TD
37) CN Noticias	<b>Bolsa</b> Múltiple
38) HDS Tenedores	
66) Enviar bono	
<b>Información de emisor</b> <b>Nombre</b> INTL BK RECON & DEVELOP <b>Industry</b> Supranacional <b>Información de valor</b> <b>Mercado</b> Euro MTN <b>País</b> SNAT <b>Divisa</b> MXN <b>Ránking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> GDIF <b>Cupón</b> 4.625 <b>Tipo</b> Fijo <b>Frec</b> Anual <b>Días</b> ACT/ACT <b>Precio</b> 101.51500 <b>Vence</b> 11/17/2015 <b>BULLET</b> <b>Spread emis</b> <b>Cálculo</b> (1)STREET CONVENTION <b>Fecha de anuncio</b> 11/03/2010 <b>Fecha de devengo</b> 11/17/2010 <b>1ra liquidación</b> 11/17/2010 <b>1er cupón</b> 11/17/2011	

Fuente: Bloomberg.

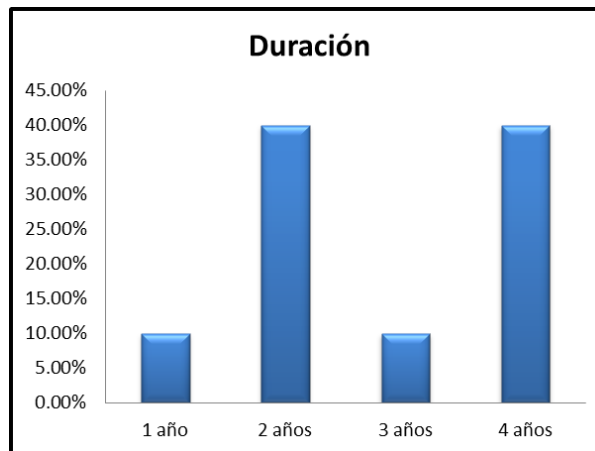
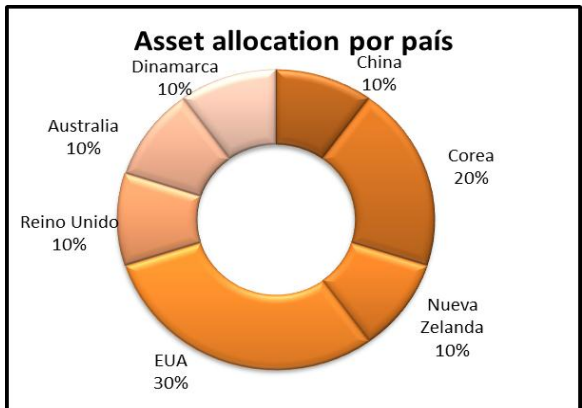
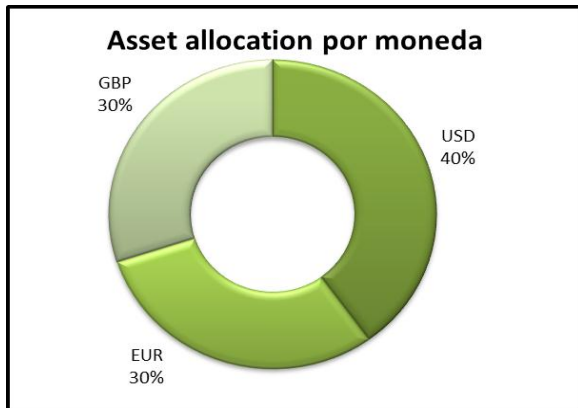
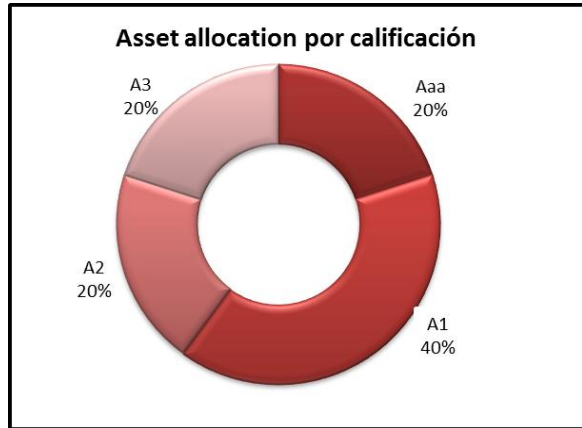
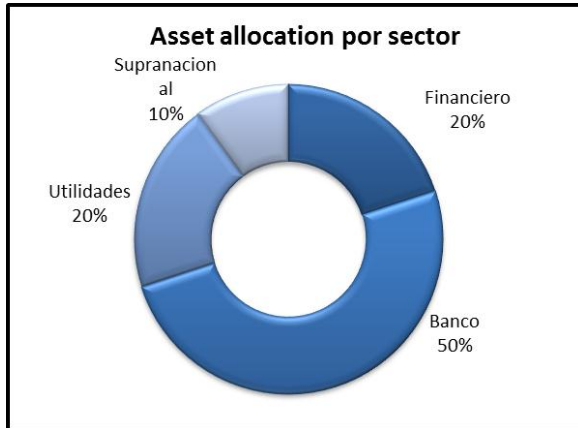
**Gráfica 18. Precios Suncorp Metway.**



Fuente: Bloomberg.



La estrategia tomada en la construcción del portafolio es Asset allocation, la cual nos permite clasificar los bonos seleccionados por sector, calificación, moneda, país y duración.



Fuente: Elaboración propia.

Portafolio de \$1,000,000 USD

Global											Total	W	
											USD	20.410%	
											EUR	39.116%	
											GBP	39.026%	
												<b>100.000%</b>	
Divisa	Unidades	Activo	Sector	Precio	Precio actual	Ganancia	Paridad/USD	Rating (Riesgo)	Yield%	Valor Neto (\$)	W		
USD	14,159	CURRENT ACCOUNT					1.00		2.00%	\$ 14,159.00			
											\$ 14,159.00		
Bonos												<b>98.552%</b>	
USD	50,000	HUTCH WHA INT 3.500 (2017)	Financiero	1.0200	0.9952	-2.43	1	A3	3.06%	\$ 49,759.50	5.089%		
USD	50,000	SHINHAN BAKN 4.375 (2017)	Banco	1.0199	0.9968	-2.26	1	A1	3.97%	\$ 49,840.50	5.098%		
USD	50,000	KOREAN HYDRO & UN 3.125 (2015)	Utilities	1.0118	0.9875	-2.40	1	A1	2.78%	\$ 49,377.00	5.050%		
USD	50,000	INK BK RECON&DEV 4.625 (2015)	Supra	1.0143	1.0115	-0.27	1	Aaa	4.20%	\$ 50,575.75	5.173%		
EUR	50,000	ANZ NATI INTL 3.000 (2016)	Banco	1.0290	0.9985	-2.96	1.28	Aaa	2.34%	\$ 63,906.56	6.536%		
EUR	100,000	ENEL FIN INTL NV 4.125 (2017)	Utilities	0.9956	0.9930	-0.26	1.28	A3	4.21%	\$ 127,107.84	13.000%		
EUR	150,000	LLOYDS TSB BANK 4.625 (2017)	Banco	1.0072	0.9970	-1.01	1.28	A1	4.46%	\$ 191,429.76	19.579%		
GBP	50,000	DANSKE BANK A/S 4.000 (2015)	Banco	1.0143	0.9941	-1.99	1.51	A2	3.59%	\$ 75,321.07	7.704%		
GBP	150,000	MORGAN STANLEY 5.125 (2015)	Financiero	1.0192	0.9976	-2.12	1.51	A2	4.56%	\$ 230,857.86	23.612%		
GBP	50,000	SUNCORP METWAY 5.125 (2014)	Banco	1.0175	0.9985	-1.87	1.51	A1	3.90%	\$ 75,386.75	7.710%		
											\$ 963,562.59		
Valor Total											3.75%	\$ 977,721.59	100.000%

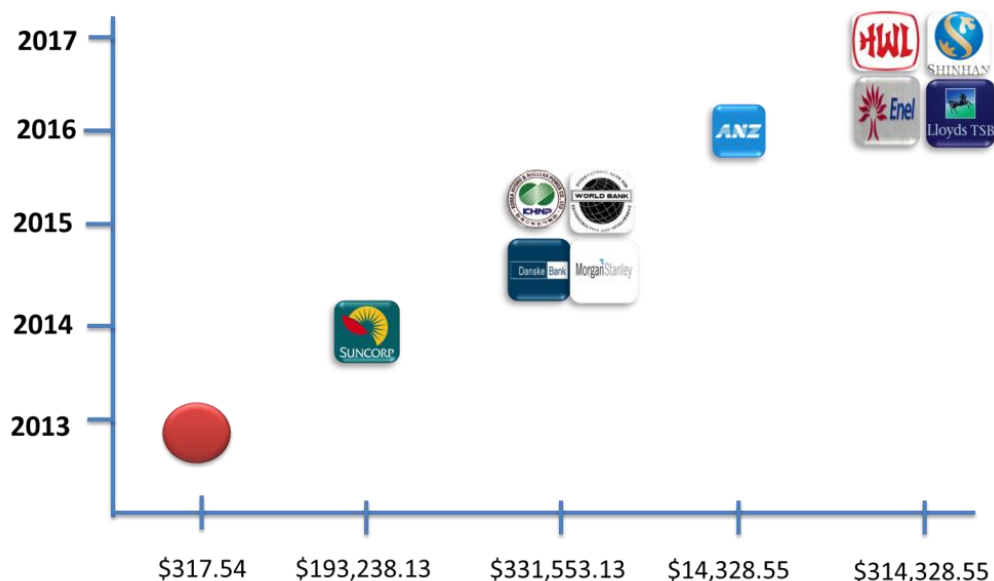
## Análisis del portafolio

Promedio de calificación	Aaa
Promedio de rendimiento al vencimiento	3.75%
Promedio de cupón	4.16%
Promedio duración	3.13
Rendimiento	-2.22%
Portafolio inicial	\$ 1,000,000.00
Portafolio final	\$ 977,721.59
Perdida	\$ 22,278.41

Este portafolio conservador esta conformado por bonos cuyas calificaciones son Aaa, elegidos en euros, dólares y libras esterlinas, monedas que se encuentran tambaleandose por las situaciones que se presentan en la zona euro y Estados Unidos, por lo tanto tuvieron una baja considerable que tuvo consecuencias en el precio de los bonos y perdida en el portafolio.

Estos bonos fueron seleccionados con el fin de tener un portafolio conservador y minimizar los riesgos incurridos por el portafolio en el corto plazo a través de una baja volatilidad, sin embargo la divesificación en las monedas nos dipo un redimiento de 2.22%.

### Flujos de efectivo portafolio 1.



Fuente: Elaboración propia.

● **Portafolio inicial 2 (05 septiembre 2012).**

El siguientes portafolio balanceado se compone de bonos seleccionados de países emergentes.

Portafolio de \$1,000,000 USD

Global										Total	W
										EUR	73.579%
										USD	24.690%
											<b>100.000%</b>
Divisa	Unidades	Activo	Sector	Precio	Paridad/USD	Rating (Riesgo)	Yield%	Valor Neto (\$)	W		
<b>Liquidez</b>											<b>1.73%</b>
USD	17,313	CURRENT ACCOUNT			1.00		2.00%	\$ 17,313.00			
									\$ 17,313.00		
<b>Bonos</b>											<b>98.269%</b>
EUR	50,000	CROATIA 6.500 (2015)	Gobierno	1.001	1.31	Baa3	6.47%	\$ 65,565.50	6.557%		
EUR	200,000	MONTENEGRO REP 7.875 (20125)	Gobierno	0.912	1.31	Ba3	9.86%	\$ 238,944.00	23.894%		
EUR	250,000	ALBANIA 7.500 (2015)	Gobierno	0.919	1.31	B1	10.20%	\$ 300,874.25	30.087%		
EUR	50,000	ROMANIA 5.250 (2016)	Gobierno	0.982	1.31	Baa3	5.73%	\$ 64,301.35	6.430%		
EUR	50,000	CROATIA 5.00 (2014)	Gobierno	1.009	1.31	Baa3	4.54%	\$ 66,102.60	6.610%		
USD	50,000	UKRAINE GOVT 6.875 (2015)	Gobierno	0.925	1	B2	9.34%	\$ 46,265.00	4.626%		
USD	50,000	GAZPROM 4.950 (2016)	Speci	1.030	1	-	4.18%	\$ 51,505.00	5.150%		
USD	50,000	AFREXIMBANK 5.750 (2016)	Supra	0.997	1	Ba2	5.83%	\$ 49,840.00	4.984%		
USD	50,000	IDBI BANK DIFC 4.750 (2016)	Banco	1.000	1	Baa3	4.76%	\$ 49,990.00	4.999%		
USD	50,000	TENCEN HOLDINGS 4.625 (2016)	Industrial	0.986	1	Baa1	4.95%	\$ 49,300.00	4.930%		
									\$ 982,687.70		
<b>Valor Total</b>							<b>7.97%</b>	<b>\$1,000,000.70</b>	<b>100.000%</b>		

● Selección de bonos: portafolio 2.

● **Croatia.** Es un bono soberano emitido por el gobierno de la República de Croacia.

**Cuadro 12. Descripción Croatia.**

21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>Información de emisor</b>			
1) Info del bono	Nombre	CROATIA	
2) Más info	Industry	Soberanos	
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		
4) Fiadores	Mercado	Euro no en USD	
5) Ratings	País	HR	Divisa EUR
6) Identificadores	Ranking	Sr Unsecured	Serie
7) Bolsas	Cupón	6.5	Tipo Fijo
8) Partes inv	Frec	Anual	
9) Tarifas, restric	Días	ACT/ACT	Precio 99.67500
10) Programas	Vence	01/05/2015	Oferta nva 99.675
11) Cupones	BULLET		
<b>Identificadores</b>			
ISIN XS0431967230			
Número BB EH8466417			
BBGID BBG0000Y9F47			
<b>Ratings</b>			
Moody's Ba1			
S&P BB+			
Fitch BBB-			
Composite BB+			
<b>Emisión y operación</b>			
Emitido/Vigente			
EUR 750,000.00 (M) /			
EUR 750,000.00 (M)			
<b>Mínimo/Incremento</b>			
50,000.00 / 1,000.00			
<b>Nominal</b> 1,000.00			
<b>Contable</b> BNPPAR,DB,ZABA			
<b>Bolsa</b> Múltiple			
<b>Enlaces rápidos</b>			
23) ALLQ Precios	Cálculo (1) STREET CONVENTION		
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio	05/27/2009	
34) TDH Historia ope	Fecha de devengo	06/05/2009	
35) CACS Acción corp	1ra liquidación	06/05/2009	
36) CF Prospecto	1er cupón	01/05/2010	
37) CN Noticias			
38) HDS Tenedores			
66) Enviar bono			

Fuente: Bloomberg

**Gráfica 19. Precios Croatia.**



Fuente: Bloomberg.

**Montenegro Rep.** Es un bono soberano de la Republica de Montenegro, país emergente. Es mayoritariamente una economía de servicios, en la actualidad en proceso de transición a un economía de mercado.

**Cuadro 13. Descripción Montenegro Rep.**


21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>Identificadores</b> ISIN XS0541470075 Número BB EI3987688 BBGID BBG0015VSS29			
<b>Ratings</b> Moody's Ba3 S&P BB- Composite BB-			
<b>Emisión y operación</b> Emitido/Vigente EUR 200,000.00 (M) / EUR 200,000.00 (M) Mínimo/Incremento 50,000.00 / 1,000.00 Nominal 1,000.00 Contable CSFB,DB Bolsa Múltiple			
<b>Información de emisor</b> Nombre REPUBLIC OF MONTENEGRO Industry Soberanos			
<b>Información de valor</b> Mercado Euro no en USD País ME Divisa EUR Ránking Sr Unsecured Serie Fijo Cupón 7.875 Tipo Fijo Frec Anual Días ACT/ACT Precio 99.50100 Vence 09/14/2015 Oferta nva 99.501			
<b>BULLET</b> Spread emis Cálculo (1) STREET CONVENTION Fecha de anuncio 09/07/2010 Fecha de devengo 09/14/2010 1ra liquidación 09/14/2010 1er cupón 09/14/2011			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 20. Precios Montenegro Rep.**



Fuente: Bloomberg.

 **Albania.** Es un bono soberano de Albania, país emergente del sudeste de Europa.

**Cuadro 14. Descripción Albania.**

21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>EI452583 Corp DES</b> <b>ALBANIA ALBAN17 1/2 11/15 104.0070/106.1110 (5.78/4.93) BGN @11:16</b> <b>ALBANI 7 1/2 11/04/15 Corp 99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono</b> 94 Notes 95 Comprar 96 Vender 97 Paráms			
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>	<b>Identificadores</b>	
1) Info del bono	<b>Nombre</b> REPUBLIC OF ALBANIA	<b>ISIN</b>	XS0554792670
2) Más info	<b>Industry</b> Soberanos	<b>Número BB</b>	EI4525834
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		
4) Fiadores	<b>Mercado</b> Euro no en USD	<b>BBGID</b>	BBG00188SFF1
5) Ratings	<b>País</b> AL <b>Divisa</b> EUR	<b>Ratings</b>	
6) Identificadores	<b>Ranking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b>	<b>Moody's</b>	B1
7) Bolsas	<b>Cupón</b> 7.5 <b>Tipo</b> Fijo	<b>S&amp;P</b>	B+
8) Partes inv	<b>Frec</b> Anual	<b>Composite</b>	B+
9) Tarifas, restric	<b>Días</b> ACT/ACT <b>Precio</b> 99.49600	<b>Emisión y operación</b>	
10) Programas	<b>Vence</b> 11/04/2015 <b>Oferta nva</b> 99.496	<b>Emitido/Vigente</b>	
11) Cupones	<b>BULLET</b>	EUR 300,000.00 (M) /	
<b>Enlaces rápidos</b>	<b>Spread emis</b> 587.30bp vs OBL 1 3/4 15	EUR 300,000.00 (M)	
32) ALLQ Precios	<b>Cálculo</b> (1) STREET CONVENTION	<b>Mínimo/Incremento</b>	
33) QRD Resumen co	<b>Fecha de anuncio</b> 10/28/2010	50,000.00 / 1,000.00	
34) TDH Historia ope	<b>Fecha de devengo</b> 11/04/2010	<b>Nominal</b>	1,000.00
35) CACS Acción corp	<b>1ra liquidación</b> 11/04/2010	<b>Contable</b>	DB, JPM
36) CF Prospecto	<b>1er cupón</b> 11/04/2011	<b>Bolsa</b>	Múltiple
37) CN Noticias			
38) HDS Tenedores			
66) Enviar bono			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 21. Precios Albania.**



Fuente: Bloomberg.

**Romania.** Es un bono soberano emitido por el gobierno de la República de Rumania, país del este de Europa y economía emergente, es uno de los principales productores y exportadores de productos agrícolas de Europa.

**Cuadro 15. Descripción Romania.**

EI707462 Corp DES		ROMANIA ROMANIS ¼ 06/16		106.998/107.498 (2.94/2.78) LCPR	
ROMANI 5 ¼ 06/17/16 Corp		99 Comente		Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes		95 Comprar		96 Vender	
97 Paráms					
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor			
<b>Páginas</b> 1) Info del bono 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fiadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones  <b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLQ Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores  66) Enviar bono		<b>Información de emisor</b> <b>Nombre</b> ROMANIA <b>Industry</b> Soberanos  <b>Información de valor</b> <b>Mercado</b> Euro no en USD <b>País</b> RO <b>Divisa</b> EUR <b>Ránking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> <b>Cupón</b> 5.25 <b>Tipo</b> Fijo <b>Frec</b> Anual <b>Días</b> ACT/ACT <b>Precio</b> 99.79400 <b>Vence</b> 06/17/2016 <b>Oferta nva</b> 99.794  <b>BULLET</b> <b>Spread emis</b> +255bp vs Mid Swaps <b>Cálculo</b> (1)STREET CONVENTION <b>Fecha de anuncio</b> 06/09/2011 <b>Fecha de devengo</b> 06/17/2011 <b>1ra liquidación</b> 06/17/2011 <b>1er cupón</b> 06/17/2012		<b>Identificadores</b> <b>ISIN</b> XS0638742485 <b>Número BB</b> EI7074624 <b>BBGID</b> BBG001QYGDX2  <b>Ratings</b> <b>Moody's</b> Baa3 <b>S&amp;P</b> BB+ <b>Fitch</b> BBB- <b>Composite</b> BB+  <b>Emisión y operación</b> <b>Emitido/Vigente</b> <b>EUR</b> 1,500,000.00 (M) / <b>EUR</b> 1,500,000.00 (M)  <b>Mínimo/Incremento</b> <b>1,000.00 / 1,000.00</b>  <b>Nominal</b> 1,000.00 <b>Contable</b> ERSTE,SG <b>Bolsa</b> Múltiple	
<small>Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000            Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.            SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:17:42</small>					

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 22. Precios Romania.**



Fuente: Bloomberg.



**Croatia.** Es un bono soberano emitido por el gobierno de Croacia y con vencimiento en el 2014. Es una economía que se encuentra muy cerca del pleno desarrollo según el Foro Económico Mundial, con una economía basada principalmente en varios servicios y algunas industrias ligeras, como la industria química.

**Cuadro 16. Descripción Croatia.**

ED407218 Corp DES		CROATIA CROATI5 04/15/14		103.0400/103.4950 (2.05/1.62) BGN @10:59	
CROATI 5 04/15/14 Corp		99 Comente		Pg 1/11 Descripción: Bono	
2) Descripción de bono		7) Descripción de emisor		94 Notes 95 Comprar 96 Vender 97 Paráms	
<b>Páginas</b>	<b>Información de emisor</b>	<b>Identificadores</b>			
1) Info del bono	Nombre CROATIA	ISIN	XS0190291582		
2) Más info	Industry Soberanos	Número BB	ED4072184		
3) Cláusulas	<b>Información de valor</b>		BBGID	BBG00002S9H6	
4) Fiadores	Mercado Euro no en USD		<b>Ratings</b>		
5) Ratings	País HR	Divisa EUR	Moody's	Ba1	
6) Identificadores	Ranking Sr Unsecured	Serie	S&P	BB+	
7) Bolsas	Cupón 5	Tipo Fijo	Fitch	BBB-	
8) Partes inv	Frec Anual		Composite	BB+	
9) Tarifas, restric	Días ACT/ACT	Precio 99.15500	<b>Emisión y operación</b>		
10) Programas	Vence 04/15/2014	Oferta nva 99.155	<b>Emitido/Vigente</b>		
11) Cupones	BULLET		EUR	500,000.00 (M) /	
<b>Enlaces rápidos</b>	Spread emis 114.40bp vs DBR 4 ¼ 14		EUR	500,000.00 (M)	
32) ALLQ Precios	Cálculo (1)STREET CONVENTION		<b>Mínimo/Incremento</b>		
33) QRD Resumen co	Fecha de anuncio 04/02/2004		1,000.00 / 1,000.00		
34) TDH Historia ope	Fecha de devengo 04/15/2004		Nominal	1,000.00	
35) CACS Acción corp	1ra liquidación 04/15/2004		Contable	JPM,UBS	
36) CF Prospecto	1er cupón 04/15/2005		Bolsa	Múltiple	
37) CN Noticias	SERIES 3972.				
38) HDS Tenedores					
66) Enviar bono					

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 23. Precios Croatia.**



Fuentes: Bloomberg.

**Ukrania.** Es un bono soberano emitido por el gobierno de la República de Ucrania. Entre los sectores de la economía ucraniana aún en crecimiento se encuentra el mercado de tecnologías de información y comunicación.

**Cuadro 17. Descripción Ukrania Govt.**

EI410501 Corp DES		UKRAINE GOVT UKRAIN6 7 <sub>s</sub> 09/15 101.384/102.134 (6.27/5.94) LCPR	
UKRAIN 6 7 <sub>s</sub> 09/23/15 Corp		99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
99 Notes		95 Comprar 90 Vender 97 Paráms	
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>Páginas</b> 1) Info del bono 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fijadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones  <b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLO Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores  66) Enviar bono		<b>Identificadores</b> Nombre UKRAINE GOVERNMENT Industry Soberanos  <b>Información de valor</b> Mercado Eurodólar País UA Divisa USD Ranking Sr Unsecured Serie REGS Cupón 6.875 Tipo Fijo Frec Sem Días ISMA-30/360 Precio 100.00000 Vence 09/23/2015 BULLET Spread emis 541.00bp vs T 1 3 08/15 Cálculo (1) STREET CONVENTION Fecha de anuncio 09/16/2010 Fecha de devengo 09/23/2010 1ra liquidación 09/23/2010 1er cupón 03/23/2011	
		<b>Ratings</b> Moody's B3 S&P B Fitch B R&I B+	
		<b>Emisión y operación</b> Aggregated Amount Issued/Out USD 500,000.00 (M) / USD 500,000.00 (M)  <b>Mínimo/Incremento</b> 100,000.00 / 1,000.00 Nominal 1,000.00 Contable JPM,MS,VTBCAP Bolsa Múltiple	
<small>Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000            Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.            SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:13:11</small>			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 24. Precios Ukrania Govt.**



Fuente: Bloomberg.

**GAO Gazprom.** Es el mayor extractor de gas natural en el mundo y la mayor compañía de Rusia. El valor de mercado de la empresa, 270 mil millones de dólares (est. mayo de 2006), la convierte en la tercera2 corporación más grande del mundo. Controla el 15% de las reservas mundiales de gas y una considerable cantidad de las de petróleo.

**Cuadro 18. Descripción Gazprom.**

21) Descripción de bono		22) Descripción del deudor	
<b>Información de emisor</b>			
Deudor	Gazprom OAO Via Gaz Capital SA		
Emisor	GAZPROM (GAZ CAPITAL SA)		
<b>Información de valor</b>			
País de riesgo	RU	Divisa	USD
Ranking	Sr Unsecured	Serie	REGS
Cupón	4.95	Tipo	Fijo
Frec	Sem		
Días	ISMA-30/360	Precio	100.00000
Vence	05/23/2016		
BULLET			
Spread emis	406.80bp vs T 1 10/31/16		
Cálculo (1)STREET CONVENTION			
Fecha de anuncio	11/16/2011		
Fecha de devengo	11/23/2011		
1ra liquidación	11/23/2011		
1er cupón	05/23/2012		
LOAN PARTICIPATION NOTES. ISS'D BY GAZ CAPITAL SA. BORROWER: GAZPROM.			
<b>Identificadores</b>			
ISIN	XS0708813653		
Número BB	EI8818136		
BBGID	BBG00286SLS6		
<b>Ratings</b>			
Moody's	Baa1		
S&P	BBB		
Fitch	BBB		
Composite	BBB		
<b>Emisión y operación</b>			
Aggregated Amount Issued/Out			
USD	1,000,000.00 (M) /		
USD	1,000,000.00 (M)		
<b>Mínimo/Incremento</b>			
200,000.00 / 1,000.00			
Nominal	1,000.00		
Contable	BNPPAR,JPM		
Informe	TRACE		

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 25. Precios Gazprom.**



Fuente: Bloomberg.

**African export-import bank.** Es un banco internacional con sede en El Cairo, Egipto. El Banco cuenta con oficinas en Harare, Zimbabwe y Abuja, Nigeria.

**Cuadro 19. Descripción Afreximbank.**

EI755705 Corp DES		AFREXIS ¾ 07/16		EXCH	
AFREXIMBANK		AFREXIS ¾ 07/27/16 Corp		Comente	
94 Notes		95 Comprar		96 Vender	
Pg 1/11		Descripción: Bono		97 Paráms	
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor			
<b>Páginas</b> 1) Info del bono 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fiadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones  <b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLQ Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores  66) Enviar bono		<b>Información de emisor</b> <b>Nombre</b> AFRICAN EXPORT-IMPORT BA <b>Industry</b> Supranacional  <b>Información de valor</b> <b>Mercado</b> Euro MTN <b>País</b> SNAT <b>Divisa</b> USD <b>Ranking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> EMTN <b>Cupón</b> 5.75 <b>Tipo</b> Fijo <b>Frec</b> Sem <b>Días</b> ISMA-30/360 <b>Precio</b> 100.0000 <b>Vence</b> 07/27/2016 <b>BULLET</b> <b>Spread emis</b> 429.30bp vs T 1 ¾ 06/16 <b>Cálculo</b> (1)STREET CONVENTION <b>Fecha de anuncio</b> 07/20/2011 <b>Fecha de devengo</b> 07/27/2011 <b>1ra liquidación</b> 07/27/2011 <b>1er cupón</b> 01/27/2012		<b>Identificadores</b> <b>ISIN</b> XS0650262875 <b>Número BB</b> EI7557057 <b>BBGID</b> BBG001XK6269  <b>Ratings</b> <b>Moody's</b> Baa2 <b>S&amp;P</b> BBB- <b>Fitch</b> BBB- <b>Composite</b> BBB-  <b>Emisión y operación</b> <b>Emitido/Vigente</b> <b>USD</b> 500,000.00 (M) / <b>USD</b> 500,000.00 (M) <b>Mínimo/Incremento</b> 200,000.00 / 1,000.00 <b>Nominal</b> 1,000.00 <b>Contable</b> JOINT LEADS <b>Bolsa</b> Múltiple	

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 26. Precios Afreximbank.**



Fuente: Bloomberg.

**Idbi Bank Limited.** Es una empresa india de servicios financieros con sede en Mumbai, es uno de los 26 bancos comerciales de propiedad del Gobierno de la India.

**Cuadro 20. Descripción Idbi Bank Difc.**

EI340430 Corp DES		IDBI BANK DIFC IDBI 4 ¾ 02/16 105.2680/105.7110 (2.82/2.66) BGN @ 5:30	
IDBI 4 ¾ 02/05/16 Corp		99 Comente Pg 1/11 Descripción: Bono	
94 Notes		95 Comprar 96 Vender 97 Paráms	
21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>Páginas</b> 1) Info del bono 2) Más info 3) Cláusulas 4) Fiadores 5) Ratings 6) Identificadores 7) Bolsas 8) Partes inv 9) Tarifas, restric 10) Programas 11) Cupones  <b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLO Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores  66) Enviar bono		<b>Información de emisor</b> <b>Nombre</b> IDBI BANK LTD/DIFC DUBAI <b>Industry</b> Banca  <b>Información de valor</b> <b>Mercado</b> Eurodólar <b>Pafs</b> IN <b>Divisa</b> USD <b>Ránking</b> Sr Unsecured <b>Serie</b> USD <b>Cupón</b> 4.75 <b>Tipo</b> Fijo <b>Frec</b> Sem <b>Días</b> ISMA-30/360 <b>Precio</b> 99.94300 <b>Vence</b> 02/05/2016  <b>BULLET</b> <b>Spread emis</b> 310.00bp vs T 1 ¾ 06/15 <b>Cálculo</b> (1) STREET CONVENTION <b>Fecha de anuncio</b> 07/29/2010 <b>Fecha de devengo</b> 08/05/2010 <b>1ra liquidación</b> 08/05/2010 <b>1er cupón</b> 02/05/2011	
		<b>Identificadores</b> <b>ISIN</b> XS0530173987 <b>Número BB</b> EI3404304 <b>BBGID</b> BBG0000MWMF0  <b>Ratings</b> <b>Moody's</b> Baa3 <b>S&amp;P</b> BBB- <b>Composite</b> BBB-  <b>Emisión y operación</b> <b>Emitido/Vigente</b> USD 350,000.00 (M) / USD 350,000.00 (M) <b>Mínimo/Incremento</b> 100,000.00 / 1,000.00 <b>Nominal</b> 1,000.00 <b>Contable</b> JOINT LEADS <b>Bolsa</b> SGX-ST	
<small>Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000            Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2013 Bloomberg Finance L.P.            SN 537989 CST GMT-6:00 6662-434-0 22-Mar-2013 11:20:48</small>			

Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 27. Precios Idbi Bank Difc.**



Fuente: Bloomberg.

**Tencent Holdings Limited.** Es una empresa de China cuyas subsidiarias proveen servicios de internet y servicios de teléfonos móviles de valor agregado, además de ofrecer servicios de publicidad online en China. Entre los diversos servicios que ofrece son de redes sociales, portales de sitios web, comercio electrónico (e-commerce), juegos y servicio de mensajería instantánea conocido como Tencent QQ, a su vez es el portal de internet más grande de China.

**Cuadro 21. Descripción Tencen Holdings.**

21) Descripción de bono		22) Descripción de emisor	
<b>EI900268 Corp DES</b> <b>TENCENT HOLDINGS TENCNT4</b> 12/16 109.4800/109.9160 (1.96/1.85) BGN @11:21 <b>TENCNT4</b> 12/12/16 Corp			
<b>Información de emisor</b> Nombre TENCENT HOLDINGS LTD Industry Medios no cable		<b>Identificadores</b> ISIN USG87572AA47 Número BB EI9002680 BBGID BBG0029W02R1	
<b>Información de valor</b> Mercado Eurodólar País KY Divisa USD Ránking Sr Unsecured Serie REGS Cupón 4.625 Tipo Fijo Frec Sem Dfas ISMA-30/360 Precio 99.74000 Vence 12/12/2016		<b>Ratings</b> Moody's Baa1 S&P BBB+ Composite BBB+	
<b>Emisión y operación</b> Aggregated Amount Issued/Out USD 600,000.00 (M) / USD 600,000.00 (M)		<b>Mínimo/Incremento</b> 200,000.00 / 1,000.00	
<b>Enlaces rápidos</b> 32) ALLQ Precios 33) QRD Resumen co 34) TDH Historia ope 35) CACS Acción corp 36) CF Prospecto 37) CN Noticias 38) HDS Tenedores 66) Enviar bono		<b>Calculo</b> (1) STREET CONVENTION Fecha de anuncio 12/05/2011 Fecha de devengo 12/12/2011 1ra liquidación 12/12/2011 1er cupón 06/12/2012 POISON PUT @ 101%	
<b>Spread emis</b> 375.00bp vs T 0 11/16		<b>Nominal</b> 1,000.00 <b>Contable</b> CS,DB,GS,HSBC <b>Informe</b> TRACE	

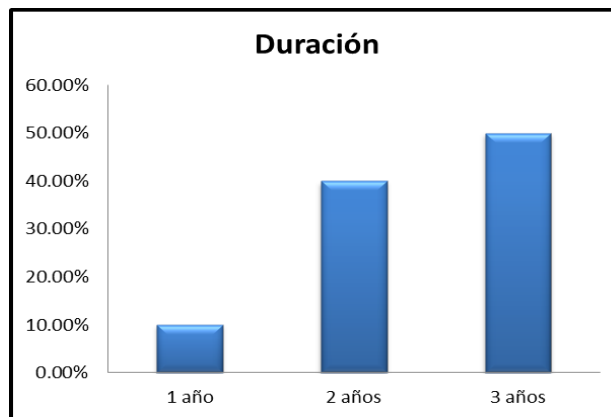
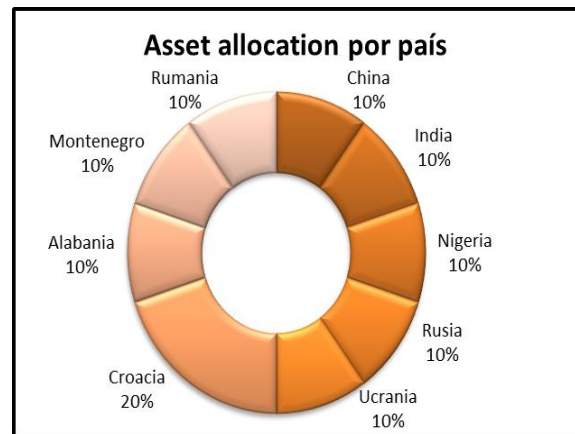
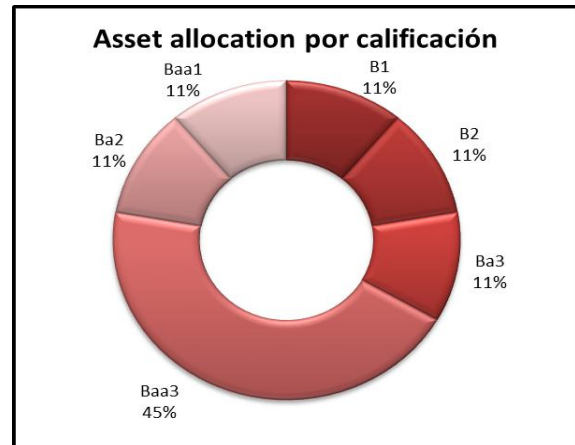
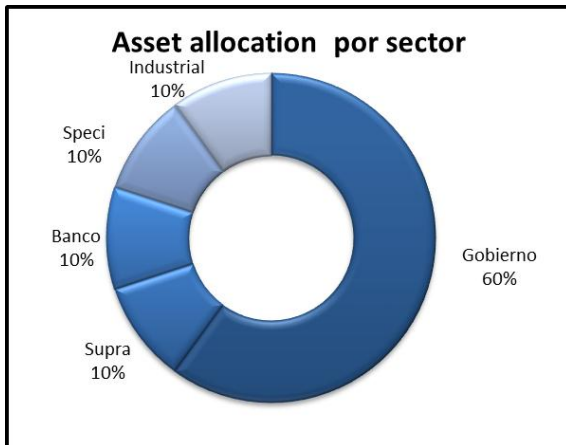
Fuente: Bloomberg.

**Gráfica 28. Precios Tencen Holdings.**



Fuente: Bloomberg.

La estrategia tomada en la construcción del portafolio es Asset allocation, la cual nos permite clasificar los bonos seleccionados por sector, calificación, moneda, país y duración.



Fuente: Elaboración propia.

Portafolio de \$1,000,000 USD

Global	Total	W
	EUR	73.080%
	USD	26.461%
		<b>100.000%</b>

Divisa	Unidades	Activo	Sector	Precio	Precio actual	Ganancia	Paridad/USD	Rating (Riesgo)	Yield%	Valor Neto (\$)	W	
<b>Liquidez</b>											<b>0.46%</b>	
USD	5,199	CURRENT ACCOUNT					1.00		2.00%	\$ 5,199.00		
										\$ 5,199.00		
<b>Bonos</b>											<b>99.541%</b>	
EUR	50,000	CROATIA 6.500 (2015)	Gobierno	1.001	0.997	-0.425	1.28	Baa3	6.47%	\$ 63,792.00	5.630%	
EUR	200,000	MONTENEGRO REP 7.875 (20125)	Gobierno	0.912	0.995	9.102	1.28	Ba3	9.86%	\$ 254,722.56	22.479%	
EUR	250,000	ALBANIA 7.500 (2015)	Gobierno	0.919	0.995	8.301	1.28	B1	10.20%	\$ 318,387.20	28.098%	
EUR	100,000	ROMANIA 5.250 (2016)	Gobierno	0.982	0.998	1.654	1.28	Baa3	5.73%	\$ 127,736.32	11.273%	
EUR	50,000	CROATIA 5.00 (2014)	Gobierno	1.009	0.992	-1.749	1.28	Baa3	4.54%	\$ 63,459.20	5.600%	
USD	100,000	UKRAINE GOVT 6.875 (2015)	Gobierno	0.925	1.000	8.073	1	B2	9.34%	\$ 100,000.00	8.825%	
USD	50,000	GAZPROM 4.950 (2016)	Speci	1.030	1.000	-2.922	1	-	4.18%	\$ 50,000.00	4.413%	
USD	50,000	AFREXIMBANK 5.750 (2016)	Supra	0.997	1.000	0.321	1	Ba2	5.83%	\$ 50,000.00	4.413%	
USD	50,000	IDBI BANK DIFC 4.750 (2016)	Banco	1.000	0.999	-0.037	1	Baa3	4.76%	\$ 49,971.50	4.410%	
USD	50,000	TENCEN HOLDINGS 4.625 (2016)	Industrial	0.986	0.997	1.156	1	Baa1	4.95%	\$ 49,870.00	4.401%	
										\$ 1,127,938.78		
<b>Valor Total</b>										<b>8.05%</b>	<b>\$ 1,133,137.78</b>	<b>100.000%</b>

Portafolio actual 2 (20 de marzo de 2013).



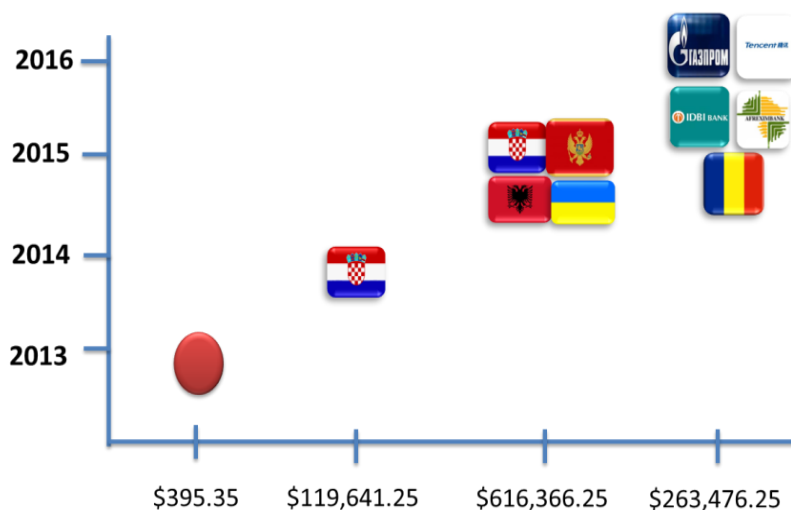
## Análisis del portafolio

Promedio de calificación	Baa
Promedio de rendimiento al vencimiento	8.05%
Promedio de cupón	5.90%
Promedio duración	2.69
Rendimiento	13.31%
Portafolio inicial	\$ 1.000.000.00
Portafolio final	\$ 1,133,137.00
Ganancia	\$ 133.137.00

El portafolio balanceado esta activamente manejado en terminos de cupones y calificaciones. Compuesto mayoritariamente de bonos cuya calificación crediticia es Baa, sin embargo un poco susceptible a las condiciones económicas ya que son bonos emitidos por economías emergentes.

Los bonos fueron seleccionados cuidadosamente con el fin de tener una cartera defensiva sin tanto riesgo, pero con rendimientos interesantes. Estos bonos de economías emergentes se añadieron ya que su valor relativo es muy atractivo. Su propagación se ha difundido principalmente por ser de países europeos fuera de la crisis europea. La asignación nos da una atractivo rendimiento del 13.31% al final del portafolio, ya que los precios de los bonos aumentaron con respecto al inicio del portafolio.

### Flujos de efectivo portafolio 2.



Fuente: Elaboración propia.

---

## Conclusiones.

No puede negarse que los bonos dentro de un portafolio o cartera de inversión tienen un papel muy importante, aunque sabemos que a mayor riesgo mayor rendimiento, los bonos nos ofrecen ganancias sin un riesgo muy alto.

Gracias a los resultados obtenidos, puede decirse que si bien existen bonos que nos generan más rendimientos que otros, todo dependerá del perfil del inversionista, su tolerancia al riesgo y de las ganancias esperadas que se desea obtener. Así pues, existen diversos tipos de bonos que se adecuan a las necesidades y expectativas de cada inversionista.

Debido a una serie de factores positivos económicos y políticos, se ha dado una reducción significativa en el riesgo soberano en muchos mercados emergentes, países que durante los últimos 15 años ha tenido un profundo, sólido y líquido mercado local de deuda pública para el desarrollo, muchos de estos países han financiado cada vez más a sí mismos en sus propias monedas en lugar de en dólares estadounidenses. Este ha sido un acontecimiento sumamente importante porque, como consecuencia de ello, el espacio exterior en divisas se ha abierto dramáticamente para EM corporativos. Por lo tanto, se espera que en el futuro previsible, los bonos corporativos EM cada vez dominen más el mercado de EE.UU.

Todos estos acontecimientos muestran la mejora constante de los fundamentales de crédito para los emisores EM, tanto los gobiernos como las corporaciones. La inversión en bonos corporativos EM puede ofrecer un alto nivel de ingresos corrientes con perspectivas de mejora de la rentabilidad total a través de la compresión de esta nueva propagación del mercado y su continua evolución y mejor.

Algunos enfoques principales para invertir en estos activos son:

- Permiten a los inversionistas aprovechar la próxima etapa de crecimiento económico y el desarrollo de EM mediante la inversión en la deuda de las empresas mejor posicionadas para aprovechar esas tendencias.
- Presentan una alternativa de crédito única para acortar la brecha que existe entre los países desarrollados de economía, los productos de crédito de grado de inversión y de alto rendimiento de empresas, así como una mayor parte del mercado de bonos EM tradicional. Por lo tanto, los inversores tradicionales desarrollados de economía de crédito tienen poca o ninguna exposición directa a esta clase de activo importante y creciente.
- Crean ingresos atractivos y potenciales en el retorno total para los inversionistas del sector privado.
- Se espera la popularidad dentro de carteras de los inversionistas globales de renta fija, ya que hay un gran potencial por su crecimiento en el mercado y su liquidez que sigue mejorando.

---

Estas nuevas oportunidades de inversión en bonos corporativos EM, por supuesto, surge al mismo ritmo que el crecimiento del PIB reciente y continúa en los mercados emergentes. El crecimiento real del PIB en los países emergentes ha superado el crecimiento en el mundo avanzado cada año. Por otra parte, los EM también tienen más del 60% de las reservas mundiales de divisas (en dólares EE.UU.), lo que refleja un cambio en el poder adquisitivo global lejos de los consumidores estadounidenses y europeos, y hacia las corporaciones y consumidores.

Muchos países en EM se espera que continúen a potenciar el sector empresarial / privado como motor del futuro crecimiento económico, las empresas de estos países son alentados a expandir sus negocios, contratar trabajadores y por lo tanto cada vez más refuerzan las corrientes de ingresos públicos a través de una base fiscal creciente y profunda.

Por otra parte, los emisores sólidos de los EM son países calificados como Brasil, México y Rusia, así como muchos importantes países de Asia, que representan una parte significativa del universo de inversión global. Como reflejo de la sólida calidad crediticia soberana de estos países, la calidad crediticia del índice corporativo también es fuerte.

Dados los fuertes movimientos en las tasas del Tesoro en los últimos años, las diferencias de duración entre los sectores de renta fija han tenido un marcado impacto sobre la rentabilidad relativa del sector. Así, el Interés de los inversionistas en el sector de crédito corporativo EM sigue creciendo, tanto para las exposiciones dedicadas y oportunistas, con esto muchos inversionistas se sorprenden al encontrar que el mercado se caracteriza por un mercado secundario líquido vibrante y cada vez más fuerte.

En este sentido, podemos decir que es prudente centrarse en industrias que son esenciales para la industrialización y la urbanización en curso en el mundo emergente. Estas son las empresas que emiten bonos para expandir la capacidad y destapar los cuellos de botella en el proceso de crecimiento en curso, en la actualidad estas empresas tal como lo conocemos son: las compañías de petróleo y gas, desarrolladores de infraestructura, servicios públicos, telecomunicaciones, etc.

Añadiremos, que los precios de los bonos corporativos serán determinados cada vez más por la empresa (a diferencia de países específicos) y factores como las tendencias generales de riesgo de los bonos soberanos EM. Si bien el proceso de inversión se inicia con una evaluación de la economía global y los riesgos específicos de cada país, de abajo hacia arriba, el proceso de selección recibe una misma atención.

Con la inclusión de la deuda emitida por empresas de todo el mundo, los mercados de crédito están empezando a representar verdaderamente el proceso de producción global. Esperamos con interés la oportunidad de ampliar nuestra ventaja comparativa en el análisis de crédito a un universo mucho más grande. Mientras que EE.UU. todavía tiene el mayor mercado mundial de bonos corporativos, esto no puede durar mucho más tiempo, tanto la capitalización bursátil y volumen de negociación están creciendo mucho más rápido en el mundo emergente.

## Anexo.

### TASAS DE INTERES DEL MERCADO DE DINERO.

● **Conversión de una tasa de descuento** para agregar la tarifa a ambas cuotas de una misma conversión, derivada de que los flujos de efectivo, PV y FV, son los mismos para cada tasa.

$$\frac{FV}{PV} = \left[ 1 + \left( AOR * \frac{dias}{año} \right) \right]$$

$$\frac{FV}{PV} = \frac{1}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}$$

Igualando las expresiones.

$$\frac{FV}{PV} = \left[ 1 + \left( AOR * \frac{dias}{año} \right) \right] = \frac{FV}{PV} = \frac{1}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}$$

Sustrayendo una de cada lado.

$$\left( AOR * \frac{dias}{año} \right) = \frac{1}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]} - 1 = \frac{1 - \left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}$$

Simplificando el numerador del lado derecho.

$$\left( AOR * \frac{dias}{año} \right) = \frac{DR * \frac{dias}{año}}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}$$

Multiplicando cada lado por la ecuación de año/días.

$$AOR = \frac{DR}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{año} \right) \right]}$$

Multiplicando el numerador y el denominador por año para obtener la ecuación.

$$AOR = \frac{año * DR}{año - (DR * dias)}$$

● **Fórmula oficial de la tasa de inversión** para las tasas de descuento de los Treadury bills teniendo 6 meses o menos de vencimiento. Convierte las tasas de descuento de 360 días en 365 días.

$$\frac{FV}{PV} = \left[ 1 + \left( IR * \frac{dias}{365} \right) \right]$$

$$\frac{FV}{PV} = \frac{1}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{360} \right) \right]}$$

Combinando las ecuaciones.

$$\left[ 1 + \left( IR * \frac{dias}{365} \right) \right] = \frac{1}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{360} \right) \right]}$$

Sustraer una de cada lado de la ecuación y simplificar el numerador del lado derecho.

$$\left( IR * \frac{dias}{365} \right) = \frac{DR * \frac{dias}{360}}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{360} \right) \right]}$$

Multiplicar cada lado de la ecuación por 365/días.

$$IR = \frac{\left( \frac{365}{360} \right) * DR}{\left[ 1 - \left( DR * \frac{dias}{360} \right) \right]}$$

Finalmente, multiplicar e numerador y el denominador por 360 para obtener la ecuación.

$$IR = \frac{365 * DR}{360 - (DR * dias)}$$

● **Fórmula oficial de la tasa de inversión** para las tasas de descuento de los Treadury bills teniendo de vencimiento.

$$100 = PV * \left( 1 + \frac{182.5}{365} * IR \right) * \left( 1 + \frac{dias - 182.5}{365} * IR \right)$$

PV es el precio del T-bill, basado en la ecuación de precios de la tasa de descuento, asumiendo que FV=100, por lo cual aparece del lado izquierdo.

$$100 = PV * \left( 1 + \frac{IR}{2} \right) * \left( 1 + \frac{2 * (dias - 182.5)}{365} * \frac{IR}{2} \right)$$

Simplificando la expresión y definiendo Z.

$$Z = \frac{2 * (dias - 182.5)}{365} = \frac{2 * dias}{365} - 1$$

Sustituyendo Z y dividiendo ambos lados de la ecuación por PV.

$$\frac{100}{PV} = \left(1 + \frac{IR}{2}\right) * \left(1 + Z * \frac{IR}{2}\right) = 1 + \left(\frac{IR}{2}\right) + \left(2 * \frac{IR}{2}\right) + Z * \left(\frac{IR}{2}\right)^2$$

Juntar los terminaos de IR/2 y reorganizarlos.

$$0 = Z * \left(\frac{IR}{2}\right)^2 + (1 + Z) * \left(\frac{IR}{2}\right) + \left(1 - \frac{100}{PV}\right)$$

Ahora tiene la forma de una ecuación general que tiene una solución para x.

$$0 = a * x^2 + b * x + c$$

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Sustituir x=IR/2, a=Z, b=1+Z, y c=1-100/PV.

$$\frac{IR}{2} = \frac{-(1 + Z) + \sqrt{(1 + Z)^2 - 4 * Z * \left(1 - \frac{100}{PV}\right)}}{2 * Z}$$

Sustituir la definición de Z.

$$\frac{IR}{2} = \frac{-\left(\frac{2 * dias}{365}\right) + \sqrt{\left(\frac{2 * dias}{365}\right)^2 - 4 * \left(\frac{2 * dias}{365} - 1\right) * \left(1 - \frac{100}{PV}\right)}}{2 * \left(\frac{2 * dias}{365} - 1\right)}$$

Finalmente, multiplicar ambos lados de la ecuación por 2 y simplificar.

$$IR = \frac{-\frac{2 * dias}{365} + 2 * \sqrt{\left(\frac{dias}{365}\right)^2 - \left(\frac{2 * dias}{365} - 1\right) * \left(1 - \frac{100}{PV}\right)}}{\frac{2 * dias}{365} - 1}$$

## PRECIOS Y RENDIMIENTOS SOBRE LOS BONOS CUPON.

●Relación entre el precio de un bono fijo, PV, y su rendimiento al vencimiento, y. Los pagos de los cupones PMT de cada periodo y su pago principal FV son descontados en N periodos al vencimiento.

$$PV = \left[ \frac{PMT}{(1+y)^1} + \frac{PMT}{(1+y)^2} + \dots + \frac{PMT}{(1+y)^N} \right] + \frac{PMTFV}{(1+y)^N}$$

El valor presente de los pagos de cupón, es la suma de una serie geométrica finita.

$$SUM = \left[ \frac{PMT}{(1+y)^1} + \frac{PMT}{(1+y)^2} + \dots + \frac{PMT}{(1+y)^N} \right]$$

Dividir ambos lados de la ecuación por (1+y).

$$\frac{SUM}{1+y} = \left[ \frac{PMT}{(1+y)^2} + \frac{PMT}{(1+y)^3} + \dots + \frac{PMT}{(1+y)^{N+1}} \right]$$

Sustraer.

$$SUM - \frac{SUM}{1+y} = \left[ \frac{PMT}{(1+y)^1} - \frac{PMT}{(1+y)^{N+1}} \right]$$

Multiplicar por (1+y).

$$(1+y) * SUM - SUM = \left[ PMT - \frac{PMT}{(1+y)^N} \right]$$

Dividir cada lado por y, y sacar PMT de los corchetes.

$$SUM = \frac{PMT}{y} - \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right]$$

Sustituir la ecuación.

$$PV = \frac{PMT}{y} * \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right] + \frac{FV}{(1+y)^N}$$

## DURACION Y CONVEXIDAD.

●Formula general para el precio del bono relacionado entre las fechas del pago de cupón. MV es el precio total incluido en el interés; PMT es el pago periódico de cupones; FV es el principal dado en N periodo, y t/T es el periodo pasado.

$$MV = \frac{PMT}{(1+y)^{1-t/T}} + \frac{PMT}{(1+y)^{2-t/T}} + \dots + \frac{PMT + FV}{(1+y)^{N-t/T}}$$

Multiplicar el numerador y denominador del lado derecho por  $(1+y)^{t/T}$ .

$$MV = \left[ \frac{PMT}{(1+y)^1} + \frac{PMT}{(1+y)^2} + \dots + \frac{PMT + FV}{(1+y)^N} \right] * (1+y)^{t/T}$$

Poner PV, el precio del bono si el rendimiento y prevalece al principio del periodo cuando hubo N periodos de vencimiento.

$$MV = PV * (1+y)^{t/T}$$

La primera derivada parcial de MV con respecto al cambio en el rendimiento es:

$$\frac{\partial MV}{\partial y} = \left( \frac{\partial PV}{\partial y} * (1+y)^{t/T} \right) + \left( \frac{t}{T} * PV * (1+y)^{t/T} \right)$$

Multiplicando a expresión por  $(1+y)$  y dividiendo por MV.

$$\frac{\partial MV}{\partial y} * \frac{1+y}{MV} = \left( \frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV} \right) + t/T$$

Definida la ecuación, la duración Macaulay de un bono es negativa.

$$\text{duración Macaulay} = \frac{\partial MV}{\partial y} * \frac{1+y}{MV} = - \left( \frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV} \right) - t/T$$

Aquí se puede usar la ecuación para PV.

$$PV = \frac{PMT}{y} * \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right] + \frac{FV}{(1+y)^N}$$

Dejar que la tasa de interés por periodo se denote  $c$ , tal que  $c=PMT/FV$ .

$$PV = \left( \frac{c}{y} * \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right] + \frac{1}{(1+y)^N} \right) * FV$$

La primera derivada parcial respecto a un cambio en el rendimiento es:

$$\frac{\partial PV}{\partial y} = \left\{ \left[ \frac{c}{y} * \frac{N}{(1+y)^{N+1}} \right] - \left[ \frac{c}{y^2} * \left( \frac{1}{(1+y)^N} \right) \right] - \left[ \frac{N}{(1+y)^{N+1}} \right] \right\} * FV$$

Multiplicando esto por  $(1+y)$  y se divide por PV.

$$\frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV} = \frac{\left[ \frac{c}{y} * \frac{N}{(1+y)^N} \right] - \left[ \frac{c * (1+y)}{y^2} * \left( 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right) \right]}{\frac{c}{y} * \left[ 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right] + \frac{1}{(1+y)^N}}$$



Multiplicar el numerador y el denominador por  $y * (1+y)^N$ .

$$\frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV} = \frac{(c * N) - \left[ \frac{c * (1+y)}{y} * ((1+y)^N - 1) \right] - [y * N]}{c * [(1+y)^N - 1] + y}$$

Finalmente, se agrega y sustrae  $(1+y)$  en el numerador y se reordenan los términos.

$$\frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV} = \frac{1+y}{y} + \frac{1+y + N * (c - y)}{c * [(1+y)^N - 1] + y}$$

Sustituimos para obtener la fórmula general de la duración Macaulay.

$$\text{duración Macaulay} = \left[ \frac{1+y}{y} + \frac{1+y + N * (c - y)}{c * [(1+y)^N - 1] + y} \right] - t/T$$

La fórmula de la media ponderada para la duración Macaulay es obtenida de manera más directa. Se toma la primera derivada parcial con respecto al cambio en el rendimiento.

$$\begin{aligned} \frac{\partial MV}{\partial y} &= \left[ \frac{1 * PMT}{(1+y)^2} - \frac{2 * PMT}{(1+y)^3} - \dots - \frac{N * (PMT + FV)}{(1+y)^{N+1}} \right] * (1+y)^{\frac{t}{T}} \\ &+ \left[ \frac{PMT}{(1+y)^1} + \frac{PMT}{(1+y)^2} + \dots + \frac{PMT + FV}{(1+y)^N} \right] * \frac{t}{T} * (1+y)^{\frac{t-1}{T}} \end{aligned}$$

Multiplicar por  $-(1+y)$  y dividir por MV.

$$\frac{\partial MV}{\partial y} * \frac{1+y}{MV} = \frac{\frac{1 * PMT}{(1+y)^2} - \frac{2 * PMT}{(1+y)^3} - \dots - \frac{N * (PMT + FV)}{(1+y)^N}}{\frac{PMT}{(1+y)^1} + \frac{PMT}{(1+y)^2} + \dots + \frac{PMT + FV}{(1+y)^N}}$$

La primera derivada de MV con respecto al rendimiento, esta es la segunda derivada.

$$\frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} = \left( 2 * \frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{t}{T} * (1+y)^{\frac{t}{T}-1} \right) + \left( \frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} * (1+y)^{\frac{t}{T}} \right) + \left( \frac{t}{T} * \left( \frac{t}{T} - 1 \right) * PV * (1+y)^2 \right)$$

En este punto, es útil definir la duración Macaulay y la convexidad al principio del periodo cuando  $t/T=0$  y hay N periodos de madurez.

$$\text{duración Macaulay} \left( \frac{t}{T} = 0 \right) \equiv - \frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1+y}{PV}$$

$$\text{convexidad} \left( \frac{t}{T} = 0 \right) \equiv \frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} * \frac{1}{PV}$$

Dividir por MV.

$$\frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} * \frac{1}{PV} = \left( 2 * \frac{\partial PV}{\partial y} * \frac{1}{PV} * \frac{t}{T} * \frac{1}{1+y} \right) + \left( \frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} * \frac{1}{PV} \right) + \left( \frac{t}{T} * \frac{8t}{T} - 1 \right) * \frac{1}{(1+y)^2}$$

La siguiente ecuación es la definición general de convexidad, sustituimos y reorganizamos los términos algebraicos.

$$convexidad = convexidad \left( \frac{t}{T} = 0 \right) - \frac{\frac{t}{T}}{(1+y)^2} * \left[ \left( 2 * macdur \left( \frac{t}{T} = 0 \right) \right) + \left( 1 - \frac{t}{T} \right) \right]$$

La fórmula más cercana de convexidad de una fecha cupón esta derivada por tomar la segunda derivada parcial de PV con respecto del rendimiento.

$$\frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} = \left\{ - \left[ \frac{c}{y} * \frac{N * (N+1)}{(1+y)^{N+2}} \right] - \left[ \frac{2 * c}{y^2} * \left( \frac{N}{(1+y)^{N+1}} \right) \right] + \frac{2 * c}{y^3} \left( 1 - \frac{1}{(1+y)^N} \right) + \left[ \frac{N * (N+1)}{(1+y)^{N+2}} \right] \right\} * FV$$

Dividir entre PV y después multiplicar el numerador y el denominador por la cantidad  $(y^3 * (1+y)^{N+2})$  y reorganizar los términos.

$$\frac{\partial^2 MV}{\partial y^2} * \frac{1}{PV} = \frac{\left[ 2 * c * (1+y)^2 * \left( (1+y)^N - \frac{1+y+(y*N)}{1+y} \right) \right] + [N + (N+1) * y^2 * (y-c)]}{y^2 * (1+y)^2 * (c * [(1+y)^N - 1] + y)}$$

## BONOS DE TASA FLOTANTE E INDEXADOS.

### ● Ecuación general para el precio de un bono de tasa flotante.

$$MV = \frac{INT + FV + PV_{ANN}}{(1+y)^{1-t/T}}$$

MV es el valor de mercado de un flotador, incluyendo los intereses; INT es el siguiente pago de intereses; FV es el valor nominal;  $PV_{ANN}$  es el valor presente que representa la diferencia entre la cuota marginal (QM) y el descuento marginal (DM), y es el rendimiento a descuento de los flujos de efectivo futuros, y  $t/T$  es una fracción de tiempo que ya no está.

La duración Macaulay de un flotador (MacDurFRN).

$$MacDurFRN \equiv - \frac{dMV}{dy} * \frac{(1+y)}{MV}$$

Usando la primera derivada de MV con respecto al rendimiento y.

$$\frac{dMV}{dy} = -\frac{\left(1 + \frac{t}{T}\right) * [INT + FV + PV_{ANN}]}{(1 + y)^{2 - \frac{t}{T}}} + \frac{\frac{dPV_{ANN}}{dy}}{(1 + y)^{1 - \frac{t}{T}}}$$

Sustituir y simplificar.

$$MacDurFRN = \left(1 - \frac{t}{T}\right) - \frac{\frac{dPV_{ANN}}{dy} * (1 + y)}{MV * (1 + y)^{1 - \frac{t}{T}}}$$

Es útil definir aquí la duración Macaulay en términos de anualidad.

$$DUR_{ANN} = \frac{dPV_{ANN}}{dy} * \frac{(1 + y)}{PV_{ANN}}$$

Sustituir.

$$MacDurFRN = \left(1 - \frac{t}{T}\right) + \left(\frac{PV_{ANN} * DUR_{ANN}}{MV * (1 + y)^{1 - \frac{t}{T}}}\right)$$

La ecuación nos da una expresión para  $PV_{ANN}$ .

$$PV_{ANN} = \left(\frac{(QM - DM) * FV}{PER * y}\right) * \left[1 - \frac{1}{(1 + y)^{PER * Z - 1}}\right]$$

La primera derivada de  $PV_{ANN}$  con respecto a y es:

$$\frac{dPV_{ANN}}{dy} = \left(\frac{(QM - DM) * FV}{PER}\right) * \left[-\frac{1}{y^2} * \left(1 - \frac{1}{(1 + y)^{PER * Z - 1}}\right) + \frac{1}{y} * \left(\frac{PER * Z - 1}{(1 + y)^{PER * Z}}\right)\right]$$

Sustituir y reacomodar los términos.

$$DUR_{ANN} = \frac{1 + y}{y} - \frac{PER * Z - 1}{(1 + y)^{PER * Z - 1} - 1}$$

Finalmente, sustituir para obtener la ecuación.

$$MacDurFRN = \left(1 - \frac{t}{T}\right) + \left(1 - \frac{INT + FV}{MV * (1 + y)^{1 - \frac{t}{T}}}\right) * \left(\frac{1 + y}{y} - \frac{PER * Z - 1}{(1 + y)^{PER * Z - 1} - 1}\right)$$

La ecuación obtiene la tasa de inflación, la cual indica el punto al cual los flujos de efectivo después de impuestos se vuelven negativos.

$$\text{Umbral de la tasa de inflación} = \frac{\text{tasa variable} * (1 - \text{tasa de impuestos})}{\text{tasa de impuestos} - \text{tasa variable} * (1 - \text{tasa de impuestos})}$$

Tasa variable es el cupón de la tasa de interés sobre P-linker, y la tasa de impuestos es el ingreso de impuestos. Para derivar, hay que dejar AP como el actual principal del P-linker al final de ciertos años. El actual principal al final del año siguiente es AP(-1). La tasa de inflación está dada por:

$$\text{Tasa de inflación} = \frac{AP - AP(-1)}{AP(-1)}$$

El ingreso de intereses para el año es AP\* tasa variable. El impuesto obligatorio es la tasa de impuestos\*AP\*tasa variable, la tasa de impuestos ordinaria, más el impuesto por ingreso, tasa de impuestos\*[AP-AP(-1)].

$$AP * \text{tasa variable} = \text{tasa de impuestos} * AP * \text{tasa variable} + \text{tasa de impuestos} * [AP - AP(-1)]$$

Reordenar algebraicamente.

$$\frac{AP - AP(-1)}{AP(-1)} = \frac{\text{tasa variable} * (1 - \text{tasa de impuestos})}{\text{tasa de impuestos} - \text{tasa variable} * (1 - \text{tasa de impuestos})}$$

La tasa real de la duración Macaulay para el P-linker (RealMacDurPLINK), sigue el mismo patrón de derivación.

$$PV_{LINK} = \frac{c * FV}{r} * \left(1 - \frac{1}{(1 - r)^N}\right) + \frac{FV}{(1 - r)^N}$$

La tasa cupón variable es c; la tasa real es r, el valor nominal es FV, y el número de periodos al vencimiento es N. La tasa real de la duración Macaulay es:

$$\text{RealMacDurPLINK} \equiv - \frac{dPV_{LINK}}{dr} * \frac{(1 + r)}{PV_{LINK}}$$

La primera derivada del valor de mercado de un P-linker con respecto a la tasa real r, es:

$$\frac{dPV_{LINK}}{dr} = \frac{c * FV}{r} * \left(1 - \frac{1}{(1 - r)^N}\right) + \frac{c * FV}{r} * \left(\frac{N}{(1 + r)^{N+1}}\right) - \frac{N * FV}{(1 + r)^{N+1}}$$

Multiplicar la expresión por (1+r), dividir entre PV<sub>LINK</sub>, y reordenar los términos algebraicamente.

$$Real\ MacDurPLINK = \frac{1+r}{r} - \frac{1+r + [N * (c-r)]}{c * [(1+r)^N - 1] + r}$$

La derivación de la tasa real de la duración Macaulay para el C-linker, es muy similar.

$$PV_{CLINK} = \frac{(i+c) * FV}{y} * \left(1 - \frac{1}{(1-r)^N}\right) + \frac{FV}{(1-r)^N}$$

La tasa nominal es  $y$ , y la tasa de inflación es  $i$ . La tasa real de la duración Macaulay para un C-linker es:

$$RealMacDurCLINK = \frac{dPV_{CLINK}}{dr} * \frac{(1+r)}{PV_{CLINK}}$$

La primera derivada de  $PV_{CLINK}$  con respecto a la tasa real  $r$ , es:

$$\frac{dPV_{CLINK}}{dr} = \frac{(1+i) * (c+i) * FV}{y^2} * \left(1 - \frac{1}{(1-r)^N}\right) + \frac{(c+i) * FV}{y} * \left(\frac{N * (1+i)}{(1+r)^{N+1}}\right) - \frac{N * (1+i) * FV}{(1+y)^{N+1}}$$

Hay que notar el cambio en la tasa real  $r$  en la tasa nominal  $y$ . Multiplicar la expresión por  $(1+r)$ , dividir por  $PV_{CLINK}$  y reordenar los términos algebraicamente.

$$RealMacDurCLINK = \frac{1+y}{y} - \frac{1+y + [N * (c-r * (1+i))]}{(c+i) * [(1+y)^N - 1] + y}$$

Su derivada es más complicada porque cambia la tasa de inflación  $i$  en el C-linker.

$$\begin{aligned} \frac{dPV_{CLINK}}{dr} = & -\frac{(1+r) * (c+i) * FV}{y^2} * \left(1 - \frac{1}{(1-r)^N}\right) + \frac{(c+i) * FV}{y} * \left(\frac{N * (1+i)}{(1+r)^{N+1}}\right) \\ & - \frac{N * (1+i) * FV}{(1+y)^{N+1}} + \frac{FV}{y} * \left(1 - \frac{1}{(1-r)^N}\right) \end{aligned}$$

## PORTAFOLIOS DE BONOS.

El valor de mercado de un portafolio es  $MV$  y ahora incluye un interés actual. Los flujos de efectivo futuro, el cual incluye interés cupón y el principal, que sumados por  $CF_n$  por  $n=1$  a  $N$ . El flujo de efectivo en el portafolio, RendimientoPORT, es la tasa interna de retorno.

$$MV = \sum_{n=1}^N \frac{CF_n}{(1+Y)^{n-f}}$$

La  $W_n$  representa el peso de las acciones del valor total del mercado  $MV$  correspondientes a los flujos de efectivo ( $CF_n$ ).

$$W_n = \frac{CF}{(1+Y)^{n-f} MV}$$

El peso de las acciones se suman en uno solo.

$$\sum_{n=1}^N W_n = 1$$

La ecuación de la duración Macaulay (aquí denotada D) y la dispersión de los flujos de los flujos de efectivo (denotada por S) para un portafolio.

$$MacDurPORT = D = \sum_{n=1}^N (n-f) * W_n$$

$$DispPORT = S = \sum_{n=1}^N (n-f-D)^2 * W_n$$

La convexidad del portafolio(X) es la segunda derivada con respecto al rendimiento del flujo de efectivo Y, dividido entre el valor del mercado MV.

$$Convexidad = X \equiv \frac{d^2 MV}{dY^2} * \frac{1}{MV}$$

La segunda derivada es:

$$\frac{d^2 MV}{dY^2} = \sum_{n=1}^N \frac{(n-f) * (n-f+1) * CF}{(1+Y)^{n-f+2}}$$

Sustituir para obtener la fórmula de la convexidad de un portafolio.

$$X = \frac{1}{(1+Y)^2} * \left[ \frac{\sum_{n=1}^N \frac{(n-f) * (n-f+1) * CF}{(1+Y)^{n-f}}}{MV} \right]$$

Esta es expresión general para ConvPORT. Usando los pesos, la convexidad es:

$$X = \frac{1}{(1+Y)^2} * \sum_{n=1}^N [(n-f)^2 + (n-f)] * W_n$$

La derivada de la expresión general del rendimiento de flujos de efectivo de un portafolio, la duración Macaulay, la dispersión, y la convexidad empiezan a agregarse y sustraerse de  $D^2$ .

$$X = \frac{1}{(1+Y)^2} * \sum_{n=1}^N [(n-f)^2 - D^2 + D^2 + (n-f)] * W_n$$

Se simplifica.

$$X = \frac{1}{(1+Y)^2} * \left[ \left( \sum_{n=1}^N [(n-f)^2 - D^2 + D^2] * W_n \right) + D^2 + D \right]$$

La clave para derivar es demostrar los términos de la suma restante son iguales a suma estadística S.

$$S = \sum_{n=1}^N (n-f)^2 * W_n - 2 * D * \sum_{n=1}^N (n-f) * W_n + D^2 * \sum_{n=1}^N W_n$$

Y se reduce.

$$S = \sum_{n=1}^N (n-f)^2 * W_n - D^2 * \sum_{n=1}^N W_n$$

La expresión es igual a la sumatoria de los términos.

$$S = \sum_{n=1}^N [(n-f)^2 - D^2] * W_n$$

Se sustituye.

$$X = \frac{1}{(1+Y)^2} * [S + D^2 + D]$$

**LISTA DE BONOS MEXICANOS.**











<b>Cuadro 4. BONOS GUBERNAMENTALES MEXICANOS</b>	
LS	Bondes LS
M	Bonos M
M0	Bonos M0
M3	BONOS 3
M5	Bonos M5
M7	Bonos M7
MC	Cupón Segregado de Bonos de Tasa Fija Nominal
MP	Principal Segregado de Bonos de Tasa Fija Nominal
IP	BPAS
IT	BPATS
BI	Cetes con Impuestos
XA	Brems
L	BONDES
LD	Bondes D
LT	BONDES TRIMESTRAL
PI	PICs
IS	BPA182
S	Udibonos
S0	Udibonos a 10 años
S5	UDIBONO 5
SC	Cupón Segregado de Bonos de Tasa Fija Real
SP	Principal Segregado de Bonos de Tasa Fija Real
2U	Cert. Bur. Segregables Udizados
3U	Cert. Bur. Segregables Udizados Principal
4U	Cert. Bur. Segregables Udizados Cupones
6U	Cert. Bur. Segregables Udizados Principal y Cupones
CC	Cupón Segregable de Intereses de CBIC
CP	Cupón Segregable de Principal de CBIC





<b>Cuadro 5. BONOS CORPORATIVOS-PRIVADOS</b>	
73	Pagarés de Mediano Plazo con Garantía Fiduciaria
71	Pagarés de Mediano Plazo Quirografarios
74	PAGARÉ A MEDIANO PLAZO INDIZADOS (TIPO DE CAMBIO FIX)
75	Pagarés Financieros
76	PAGARÉS DE CORTO PLAZO
D	Papel Comercial Quirografario
R	CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN INMOBILIARIA
R1	Certificados de Participación Ordinaria
R2	CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN ORDINARIA A DESCUENTO
D2	Eurobonos de Empresas Privadas
D2SP	Eurobonos de Empresas Privadas Tipo de Cambio Spot
D3	Papel Comercial en USD
D3SP	Papel Comercial en USD Tipo de Cambio Spot
D8	Títulos de Deuda de Emisoras Extranjeras (SIC)
2	Obligaciones Industriales y Comerciales
2P	Certificado Bursatil Segregable en Pesos
3P	Cupon Segregable del Principal en Pesos
4P	Cupon Segregable del Intereses en Pesos
90	Cert. Bur. Gubernamentales
91	Certificados Bursátiles Privados
92	Cert. Bur. de Corto Plazo Gubernamental
93	Cert. Bur. Referenciados a Papel Comercial
95	Cert. Bur. Emitidos por Entidades o Inst. del Gob. Fed.
96	Cert. Bur. Emitidos o Avalados por el Gob. Fed.
97	Cert. Bur. Respaldados por Hipotecas
98	Bonos Respaldados por Hipotecas
Y	PAPEL COMERCIAL INDIZADO (TIPO DE CAMBIO FIX)
YSP	PAPEL COMERCIAL INDIZADO (TIPO DE CAMBIO SPOT)

<b>Cuadro 6. BONOS BANCARIOS</b>	
G	Aceptaciones Bancarias
J	Bonos Bancarios de Desarrollo
JSP	Bonos Bancarios de Desarrollo Tipo de Cambio Spot
JI	Títulos de Deuda de Organismos Multilaterales
F	Certificado de Depósito
FSP	Certificado de Depósito Tipo de Cambio Spot
Q	*Obligaciones Subordinadas
QSP	*Obligaciones Subordinadas Tipo de Cambio Spot
I	PRLVs
IL	PRLVs Largo Plazo
UD	Depósitos en Dolares
72	PAGARÉ A MEDIANO PLAZO CON AVAL BANCARIO
94	Cert. Bur. Bancario
CHD	DOLARES
CHE	EUROS
CHM	MON. NAL

## LISTA DE BONOS EXTRANJEROS.

Cuadro 5. BONOS GUBERNAMENTALES EXTRANJEROS	
BONO	PAÍS
Treasuries Bills	 Estados Unidos
Treasuries Bills Tipo de Cambio Spot	
Treasury Note	
Treasury Note Tipo de Cambio Spot	
Treasury Bond	
Treasury Bond Tipo de Cambio Spot	
Tasas Treasuries	
Canada Bond-fixed rate	 Canada
Real return Bond (RRB)-inflation indexed	
Canada Savings Bond (CSB)	
Ontario Savings Bonds	
Saskatchewan Savings Bonds	
Japan Government Bonds (JGBs)	 Japón
Revenue Bonds/Straight Bonds	
Financing Bills	
Subsidy Bonds	
Subscription Bonds	
Contribution Bonds	
Demand Bonds (kofu kokusai)	
Index-linked Bonds (JGBi)	
Government Bonds	
Debt Issuance Programme (DIP and DIP 144A)	
Euro Medium Term Note (EMTN)	 Austria
ATB-Programms	
Belgian Treasury Bills BTB - bills, tap-issued	
Certificats de Trésorerie (CTs) - bills	 Bélgica
Obligations linéaires ordinaires (OLOs) - bonds	
Government Bonds	 Finlandia
Yield Bonds	
EMTN Programme	
Government Treasury Bills	
Obligations assimilables du Trésor (OAT)	 Francia
Bons du Trésor à taux fixe et à intérêts précomptés (BTFs)	
Bon à Taux Annuel Normalisé (BTAN)	
TEC10 OATs - floating rate bonds indexed on constant 10year maturity OAT yields	
OATi - French inflation-indexed bonds	
OAT€i - Eurozone inflation-indexed bonds	
Bubill - bills	 Alemania
Bundesschatzanweisungen (Schätze) - 2 year notes	
Bundesobligationen (Bobls) - 5 year notes	
Bundesanleihen (Bunds and Buxl) - 10 and 30 year bonds	
Buoni Ordinari del Tesoro (BOTs) - bills up to 1 year	 Italia
Certificati del Tesoro Zero Coupon (CTZ) - bills up to 2 year	
Buoni del Tesoro Poliannuali (BTPs) - bonds	
Certificati di Credito del Tesoro (CCTs) - floating rate notes	
BTP Indicizzato all'Inflazione - inflation linked bonds	
DTC (Dutch Treasury Certificates) - bills	 Holanda
DSL (Dutch State Loans) - bonds	

Letras del Tesoro - bills	 España
Bonos del Estado - bonds 2-5 years	
Obligaciones del Estado - bonds 5+ years	
Conventional Gilts	 Inglaterra
Index-linked Gilts	
Double-Dated Gilts	
Undated Gilts (Consols and War Loans)	
Gilt Strips	

---

## Bibliografía.

1. Anónimo, (2011), *Análisis y Estrategias de Mercados*, Dirección General de Tesorería y Mercados, México: BBVA-Bancomer.
2. Anónimo, (2012), *Semana en instrumentos de deuda*, México: Banamex.
3. Anónimo,(2011), *Programa de Bonos Garantizados (covered bonds) del Eurosistema*.
4. Banco Interamericano de Desarrollo (2007), *Vivir con deuda, El mercado Internacional de bonos emergentes*, BID.
5. Banco de España, (2010), *La emisión internacional de bonos en el 2010*, Boletín económico.
6. Banco Mundial, (2008), *Perspectivas para la economía mundial 2008*.
7. Banco Mundial, (2012), *Perspectivas económicas globales*, Informe principal, Bank for International Settlements, *Reporte de aspectos más destacados de las estadísticas internacionales*.
8. CFA L1 Schweser Book 5, (2011), *Fixed Income, derivates, and alternative investments*, Fixed Income: Basics Concepts.
9. Dussel Enrique, (1988), *Deuda externa e innovaciones financieras*, Cuadernos Políticos, número 53, editorial Era, México D.F.
10. European Covered Bonds Council, *European Covered Bond Fact Book*, septiembre.
11. Fabozzi J.,Frank, (2008), *Handbook of finance*, volumen 1, Part III Fixed Income Instruments,Ed. Wiley.
12. Fondo Monetario Internacional, (2005), *Development of Corporate Bond Markets in Emerging Market Countries*, Global Financial Stability Report.
13. Fraser Kim y Stacey Boyd, (2011), *Observatorio económico*, BBVA Research.
14. Giovanni Arrighi, Amir Samín, et al, (1982), *Dynamics of global crisis*, Nueva York.
15. Gitman y Joehk, (2009), *Fundamentos de inversiones*, Títulos de renta fija , Décima edición.
16. HSBC, (2012), *Dealing with uncertainty*, Investment Outlook.
17. Kenny Thomas,(2011), *Bond Market 2011 year in review*.
18. Kiplinger's, (2012), *A prime for investing in bonds*, Kiplinger's magazine.
19. Maxwell F. William y Shenkman R. Mark, (2010), *Leveraged Financial Markets*, Ed. McGraw Hill.
20. Mobius Mark, (2012), *Bonds: an introduction to the core concepts*, ed. Wiley.
21. Reilly K. Frank y Brown C. Keith,(2011), *Investment Analysis and portofolio management*, sexta edición.
22. Sal L. Arnuk y Joseph C. Saluzzi, *"Broken Markets"*, Ed. Kindle

- 
23. Schweser Noter for the CFA exam,(2011), *Alternative Asset Valuation and Fixed Income*, level 2, Book 4.
  24. Sheimo D. Michael, (2000), *Bond Market Rules: 50 investing axioms to master bonds for income or trading*, Ed. McGraw Hill.
  25. Smith J. Donald, (2011), *Bond Math: the theory behind the formulas*, Ed. Wiley Finance.
  26. PIP,(2010), *Manual de valuación de valores, documentos e instrumentos financieros*.
  27. Van Rixtel, A., y L, Romo González,(2009), *Los mercados internacionales de deuda tras la crisis financiera* , Boletín Económico, Banco de España.

Fondo Monetario Internacional, (n.d.), de <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/sdr.htm>

*Invirtiendo en México*, (n.d.), de <http://ciep.itam.mx/~msegui/merc.htm>

Banco de México, (n.d.), de [www.banxico.org](http://www.banxico.org)

*Markets in depth*, (n.d.), de [www.investinginbonds.com](http://www.investinginbonds.com)

Cordoba Bursátil, (n.d.), de [www.cbabursatil.com.ar](http://www.cbabursatil.com.ar)

*Market Outlook*, (n.d.), de [www.moodys.com](http://www.moodys.com)

Standard&Poors, (n.d.), de [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)

Bloomberg, (n.d.), de [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)