

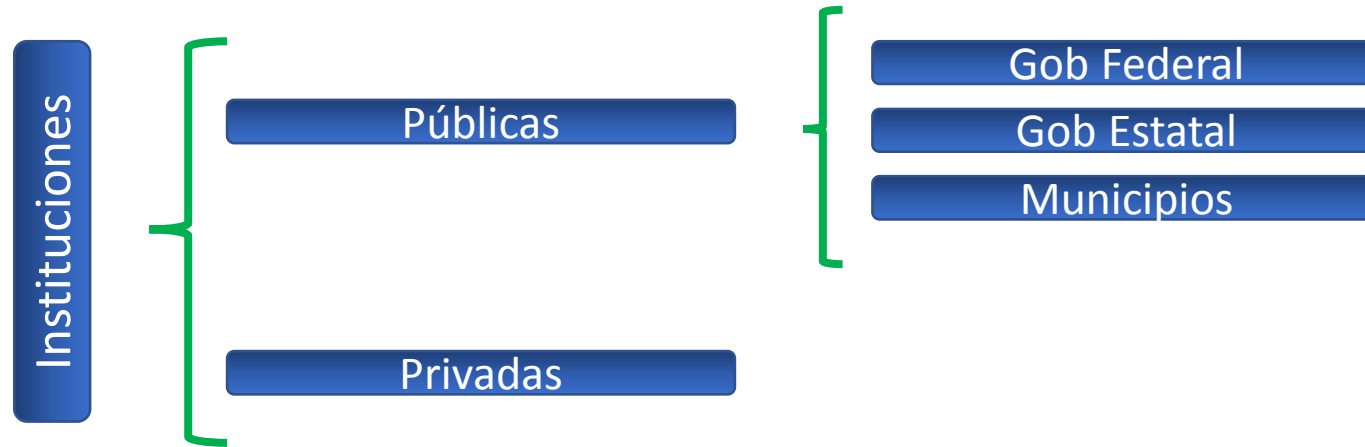
Finanzas en la Ingeniería

Alejandra Pastén

2018

Instrumentos de Deuda. Bonos.

Los bonos son instrumentos financieros de deuda emitidos por entidades privadas o por entidades gubernamentales; son utilizados para financiar esas mismas empresas, es decir son promesas de pago sobre un préstamo a la entidad deficitaria, este préstamo es igual al precio de los bonos.



Características de los Bonos

- Tasa de Interés
- Vencimiento
- Valor Nominal
- Moneda

Riesgos de invertir en Bonos

- Liquidez (poder de compra)
- Movimientos en las tasas de interés
- Riesgo País
- Rescate
- Riesgo Crédito

Instrumentos de Deuda. Bonos, Clasificaciones

- **Cupón Cero o a descuento:** No paga intereses durante la vida del bono. El bono se compra a un descuento sobre el precio de la emisión. Al vencimiento se entrega el valor nominal del bono.
- **Tasa fija.** La tasa de interés se pacta cuando los bonos son emitidos y se mantiene durante la vida del bono.
- **Tasa Variable:** Los intereses son actualizados periódicamente en función a uno o varios tipos de tasas de interés de referencia en el mercado. Se conoce la fecha en la que se pagaran los intereses pero no el monto
- **Inflación:** Títulos emitidos por el gobierno federal, en estos bonos se protege a los tenedores contra el incremento de la inflación al ofrecer rendimientos reales.



- **Amortizables:** Amortizan capital durante el plazo de existencia, entonces el bono puede pagar un monto por la amortización además de los intereses.
- **Recompra:** Presenta la opción de ser recomprado por la entidad emisora a un precio y en una fecha preestablecida.
- **Subordinados:** La entidad emisora está obligada a pagar su deuda primero a otros acreedores que al tenedor de estos bonos
- **Basura:** Son bonos corporativos con un riesgo muy alto de que el emisor no devuelva el crédito y no devuelva la inversión.
- **Convertible:** Tienen la opción de convertirse en acciones. Es posible obtener acciones de la compañía emisora en vez de efectivo.

Instrumentos de Deuda. Bonos.

- En México, el Gobierno Federal emite y coloca actualmente cuatro instrumentos distintos en el mercado de deuda local. Éstos son los cetes, los bonos, los bondes y los udibonos. A su vez, el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB) coloca los llamados Bonos de Protección al Ahorro (BPAS), mismos que, si bien son emitidos por el referido Instituto, cuentan con una garantía de crédito del Gobierno Federal. Banco de México funge como agente financiero en la colocación de estos valores, tanto de los del Gobierno Federal como de los del IPAB.

Tabla 2.2				
Cronología de emisiones locales de valores gubernamentales				
(Gobierno Federal, Banco de México e IPAB)				
Instrumento	Primera emisión	Características	Tasa de interés	Vigentes
Cetes <i>Certificados de la Tesorería de la Federación</i>	19-ene-78	Bonos cupón cero.	Tasa de rendimiento referenciada a la de descuento.	Sí
Bonos <i>Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija</i>	27-ene-00	Cupón 182 días.	Tasa de interés fija determinada desde la emisión.	Sí
Udibonos <i>Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión</i>	30-may-96	Cupón 182 días.	Tasa de interés fija determinada desde la emisión.	Sí

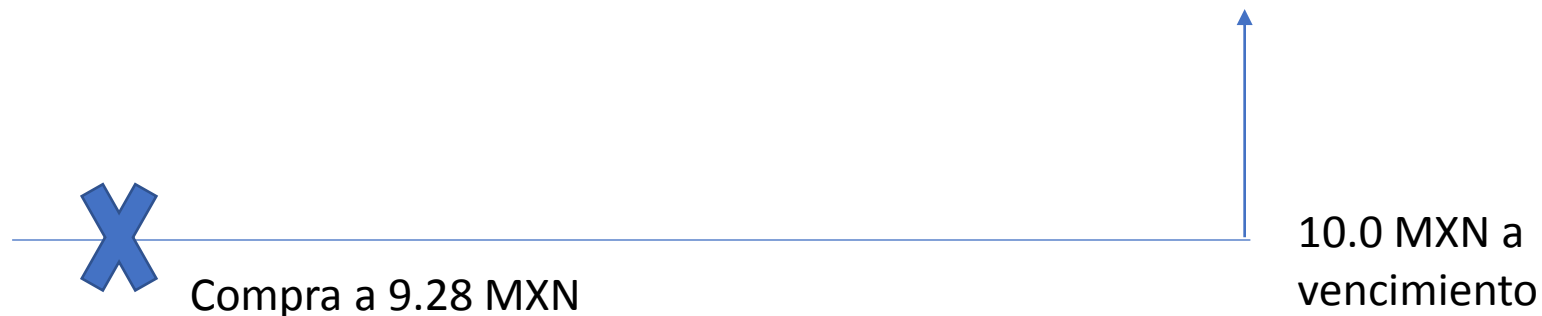
Instrumentos de Deuda.

Los principales instrumentos de deuda emitidos por el gobierno federal mexicano son los instrumentos cupón cero ó a descuento conocidos como *Cetes* y los instrumentos cuponados llamados *Bonos*.

Cetes

Los certificados de la tesorería o CETES son emisiones de plazo máximo de un año. El pago de los intereses mas la inversión inicial ocurren al vencimiento de la emisión. Estos instrumentos son fungibles, es decir, si hace seis meses se colocó una emisión a un año y hoy se colocara una emisión a seis meses, estas dos emisiones se unirían en una sola sin que exista una manera de identificarlas.

El valor de un cete es de 10 pesos, se conoce como valor nominal. Estos instrumentos se compran a un precio menor al nominal, de manera que la ganancia del inversionista está en la diferencia entre el valor de compra y el valor al vencimiento. Si el inversionista desea vender antes del vencimiento, debido al movimiento de tasas es posible que el precio de venta sea menor al precio al que compró.



Instrumentos de Deuda.

Valuación de activos es el proceso de estimar su valor a mercado. Un modelo de valuación es un método cuantitativo empleado para inferir el valor de un activo a partir de información de mercado sobre los precios de otros activos y tasas de interés de mercado. Para cetes y bonos el precio teórico está basado en su vencimiento y en las tasas de interés.

Cetes

Los CETES cotizan a descuento, y entregan un solo flujo al final de un periodo determinado, por lo que podemos inferir que para obtener su valor presente usaremos la fórmula

$$P = F \frac{1}{(1 + r)^N}$$

F = Valor Nominal

P = Precio

r = Tasa de rendimiento

N = Número de periodos

Ej. Obtenga la valuación de un bono cupón cero, cuyo valor nominal es \$ 100.00 MXN, Su tasa de rendimiento es 7.89% y el plazo es de 1 año.

$$P = 100 \frac{1}{(1+0.0789)^1}$$

$$P = 92.687$$

Ej. Para construir una nueva vialidad, el gobierno de Yucatán emite un instrumento que promete hacer un pago de \$100,000 dentro de 3 años. Ofrece una tasa de interés del 10.23 %. Por cuanto se vendería hoy ese bono? Que tipo de bono es?

$$P = 100,000 \frac{1}{(1+0.1023)^3}$$

$$P = 92.687$$

Ej. VilinSch Co requiere ampliar su planta en Hidalgo, para eso emite bonos de valor nominal \$1,000.00 MXN semestrales a una tasa de interés del 16%. Cuanto pagará usted por esos bonos?

$$P = 1,000 \frac{1}{(1+0.08)^1}$$

$$P = 1000 \frac{1}{(1+0.16 * \frac{180}{360})^1}$$

$$P = 925.9259$$

Instrumentos de Deuda.

Bonos

Los bonos son una obligación que compromete al emisor del bono a pagar una suma determinada en una fecha establecida y a pagar intereses periódicamente sobre el valor nominal del bono a la tasa que se pactara en la emisión.



Valuación.

Para Valuar un bono, es necesario traer a valor presente cada uno de los flujos.

Instrumentos de Deuda.

Valuación

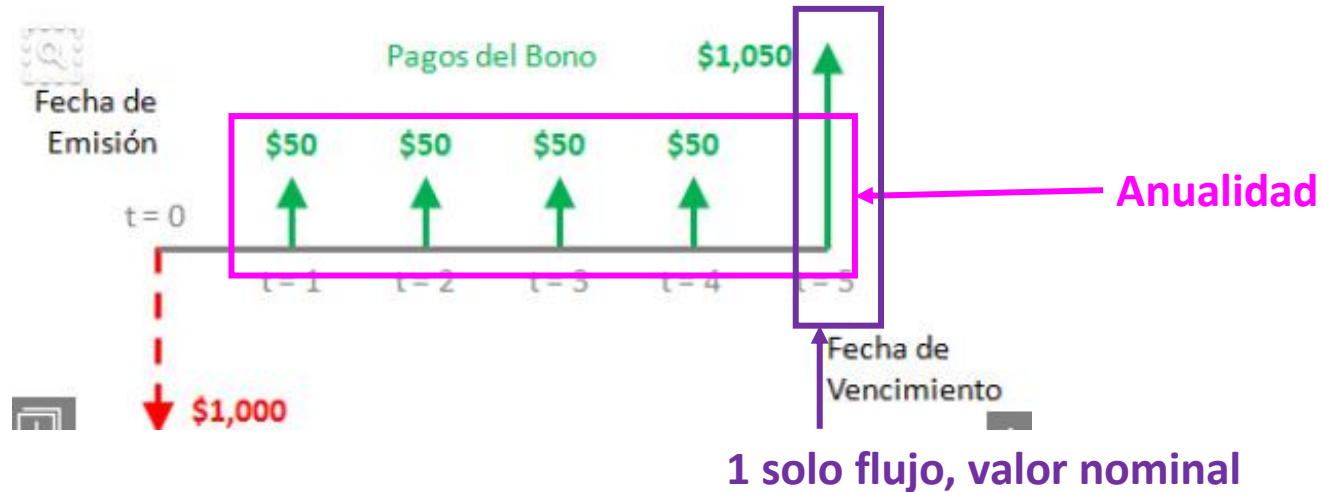
$$P = A * \frac{(1 - (1 + r)^{-n})}{r} + F \frac{1}{(1 + r)^n}$$

$$\text{Precio del Bono} = \text{Cupón} * \frac{(1 - (1 + \text{tasa})^{-\text{número de periodos}})}{\text{tasa}} + \text{Valor nominal} \frac{1}{(1 + \text{tasa})^{\text{número de periodos}}}$$

Para valuar un bono, se deben conocer:

- Valor Nominal
- Tasa Cupón
- Tasa rendimiento (o tasa de descuento)
- Plazo de vencimiento
- Periodo de pago de los cupones

(Válida únicamente cuando los cupones son de la misma dimensión y separados por exactamente la misma cantidad de tiempo)



Bonos.

Ej. Un bono emitido por la empresa Cemex tiene un Valor Nominal de 1,000.00 MXN. Una tasa cupón del 10% anual. La tasa de rendimiento que se va a considerar es de 8% anual. El plazo será a 7 años. Los cupones se pagan semestralmente. Cual es el precio del bono?

Definamos primero, los datos que usaremos.

Tasa Cupón que usaremos es $10\%/2 = 5\%$ Porque los cupones se pagan semestralmente.

Tasa de rendimiento será $8\%/2 = 4\%$

El número de periodos es $(7 \text{ años}) * (2 \text{ semestres}) = 14 \text{ semestres}$

Posteriormente definamos el valor del cupón

Cupón = $1000 * 0.05 = 50$. Significa que cada cupón será de 50.00 MXN. Este es el valor de la anualidad.

Ahora calculemos el valor presente de los cupones, que son anualidades vencidas.

$$\text{Valor presente de los cupones} = \text{Cupón} * \frac{(1 - (1 + \text{tasa})^{-\text{número de periodos}})}{\text{tasa}}$$

$$\text{Valor presente de los cupones} = 50 * \frac{(1 - (1 + 0.04)^{-14})}{0.04} = 10.5631229 * 50 = 528.1561$$

Bonos.

Ahora calculemos el valor presente del valor nominal

$$\text{Valor presente del valor nominal} = \text{Valor nominal} \frac{1}{(1+\text{tasa})^{\text{número de periodos}}}$$

$$\text{Valor presente del valor nominal} = 1,000 \frac{1}{(1+0.04)^{14}} = 577.475083$$

Ahora sumando el valor presente de los cupones mas el valor presente de los bonos obtenemos:

$$\text{Precio del Bono} = 528.1561 + 577.475083 = 1,105.63123$$

Nota 1: Cuando un bono se vende al mismo valor que promete al vencimiento, se dice que vende a la **par**. Si se vende por debajo del valor a vencimiento, se dice que se vende **bajo par**. Por arriba del precio, se dice que se vende **sobre par**.

Nota 2: La tasa de interés para descontar los flujos y por lo mismo, el precio, están determinados por el mercado, no por el emisor

Bonos. Relación Riesgo Rendimiento

Para tomar una decisión de inversión, deben considerarse el riesgo y los rendimientos asociados.

Si se considera que el riesgo es cualquier factor que ponga en peligro el rendimiento esperado, se debe suponer que la tasa de interés de un bono es la sumatoria de los riesgos de diferentes fuentes que se agregan a una tasa libre de riesgo.

La tasa libre de riesgo es aquella con la que cuentan los bonos soberanos emitidos en la moneda del país emisor.

Como ejemplo consideremos que la tasa de interés que otorga un bono emitido por una empresa es:

$r = \text{tasa libre de riesgo} + \text{prima por inflación} + \text{prima por riesgo crédito} + \text{prima por riesgo liquidez} + \text{prima por vencimiento}.$

Prima por inflación: Compensa la pérdida de poder adquisitivo

Prima por riesgo crédito: Compensa la posibilidad de que el emisor incumpla con los pagos

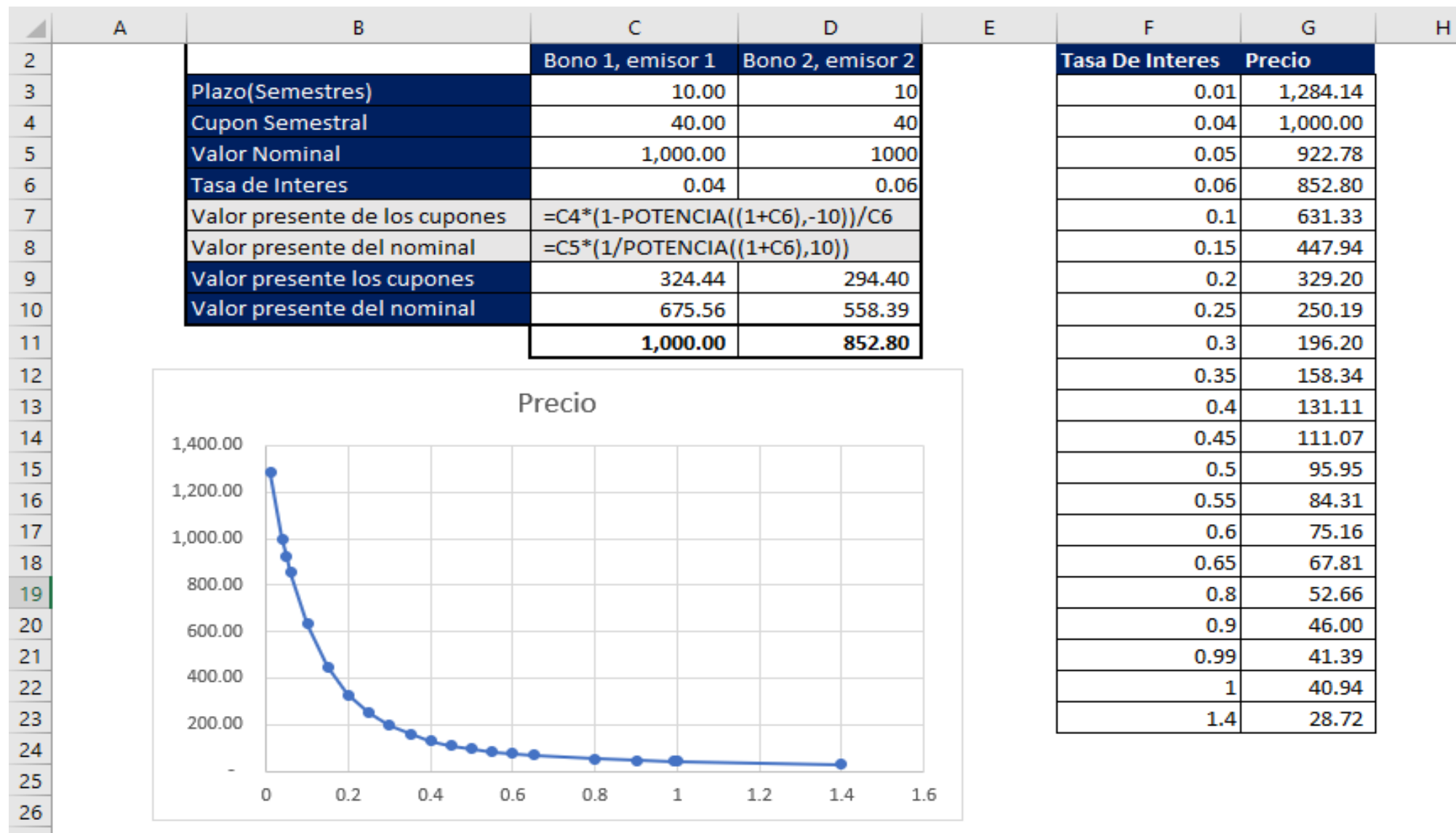
Prima por liquidez: Potencial de pérdida del valor de la inversión en caso de que la misma necesite ser liquidada rápidamente

Prima por vencimiento: Compensa el cambio en las tasas de interés a medida que el vencimiento crece.

Entonces

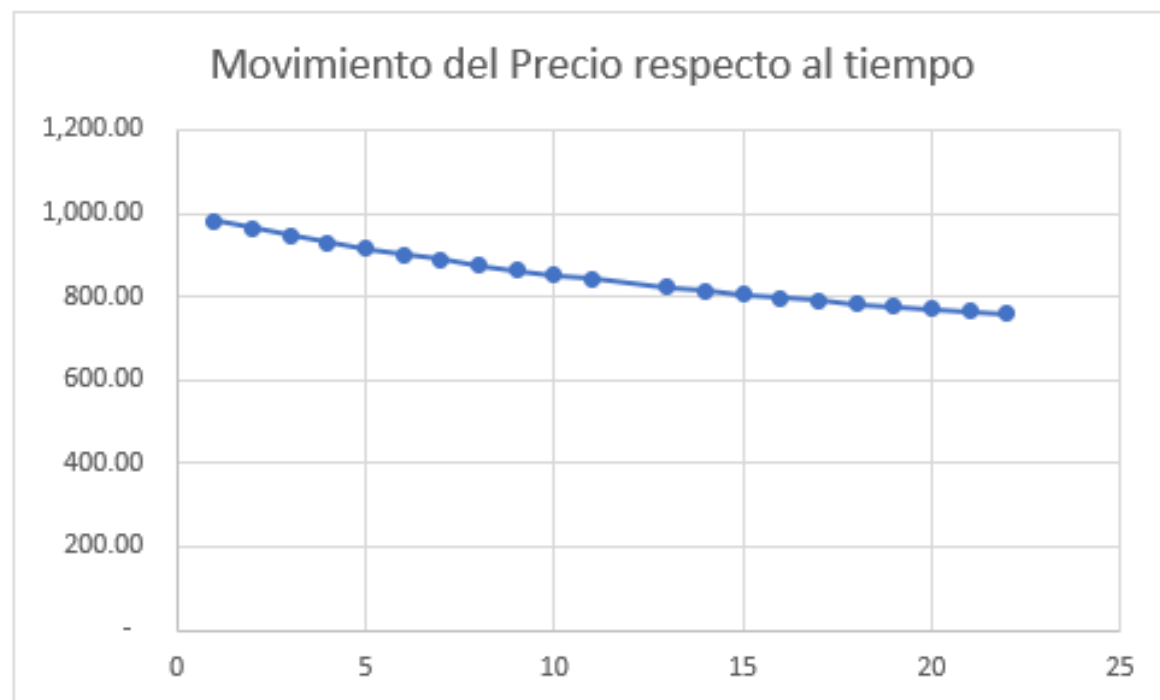
A MAYOR RIESGO MAYOR TASA DE RENDIMIENTO

Bonos. Efecto de la tasa en el precio del bono.



Bonos. Efecto del tiempo en el precio del bono.

	Bono 1, emisor 1
Plazo(Semestres)	10.00
Cupon Anual	40.00
Valor Nominal	1,000.00
Tasa de Interes	0.06
Valor presente de los cupones	$=C4*(1-POTENCIA((1+C6),-C3))/C6$
Valor presente del nominal	$=C5*(1/POTENCIA((1+C6),C3))$
Valor presente los cupones	294.40
Valor presente del nominal	558.39
	852.80



Plazo	Precio
1	981.13
2	963.33
3	946.54
4	930.70
5	915.75
6	901.65
7	888.35
8	875.80
9	863.97
10	852.80
11	842.26
13	822.95
14	814.10
15	805.76
16	797.88
17	790.45
18	783.45
19	776.84
20	770.60
21	764.72
22	759.17

Conclusiones

El mejor momento para invertir en bonos es cuando las tasas de interés están altas con la finalidad de comprar barato esperando que, posteriormente, caigan las tasas para vender Caro

Pimco's bad bond bet

CNNMoney

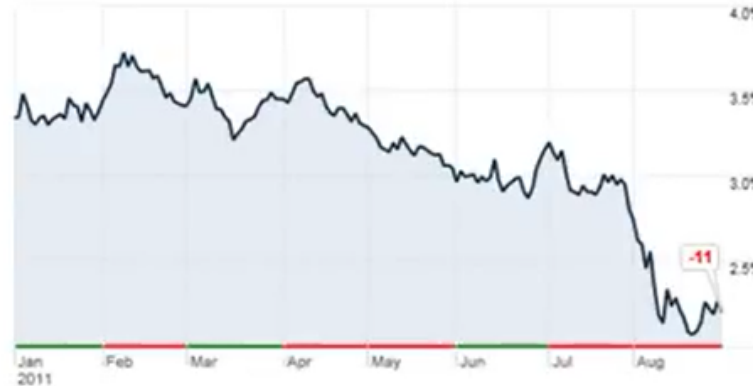
By Hibah Yousuf August 30, 2011: 1:08 PM ET

comments

Email
Print

A 'Gross' error

10-year yield



Click the chart to check yields on U.S. Treasuries and other bonds.

NEW YORK (CNNMoney) -- Investors have been pouring their money into U.S. Treasuries all year, much to the consternation of bond guru Bill Gross, who had been advocating for investors to dump out of government debt because of their low yields.

Pimco's Total Return Fund (PTTRX), which has \$245 billion in assets under management, **slashed its exposure to U.S. government debt to zero** in February, betting that U.S. Treasury prices would fall and yields would spike.

That didn't happen.

The 10-year yield stood at a lofty 3.75% in February. Less than two weeks ago, the yield on the 10-year note touched a record low below 2%, and it now stands at 2.17%.