

Metodología para el cálculo de los índices de referencia

El objetivo de los índices busca, con base en la información publicada por Banxicoⁱ, medir el desempeño de los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija denominados en moneda nacional (Bonos M), que se encuentren en el periodo de años especificado, de tal forma que el cliente / inversionista tenga un parámetro o referencia de un probable comportamiento de su inversión.

Metodología:

Se obtiene el precio limpio, cupón vigente y plazo (días por vencer) de los Bonos M designados por el Banco de México en su páginaⁱⁱ, en caso de MBONOS 0-3 (Bonos M designados por Banxico con plazo de entre 0 y 3 años) y en caso de MBONOS 3-5 (Bonos M designados por Banxico con plazo de entre 3 y 5 años).

Posteriormente se realiza el cálculo de la YTM (rendimiento al vencimiento o yield to maturity según sus siglas) para dichos Bonos con el método de Newton.

El método de Newton se itera conforme a la siguiente regla:

$$YTM_{n+1} = YTM_n - \frac{f(YTM_n)}{f'(YTM_n)}$$

hasta que: $abs(YTM_{n+1} - YTM_n) < 1 \times 10^{-7}$.

dónde:

1. $abs()$ denota el valor absoluto.
2. $f(YTM_n) = \sum_{n=1}^M \frac{C_n}{(1+YTM)^n}$
3. $f'(YTM_n) = \frac{1}{1+YTM} \sum_{n=1}^M \frac{n \cdot C_n}{(1+YTM)^n}$, es decir, la derivada de $f(YTM_n)$
4. M es el número de cupones.
5. C_n es el n – ésimo cupón que paga el bono.

Para construir el índice se inicia con un valor de 100.00 el día 20/07/2016, para obtener el nivel en lo sucesivo se realiza un cálculo en tres pasos.

1. El primer paso es calcular un precio P_t , el cual resulta del valor presente de \$100, descontado un periodo (dos en el caso de MBONOS 3-5) con la tasa YTM_t (rendimiento al vencimiento en el día t) correspondiente al bono publicado en el tiempo t (cómo se mostró anteriormente). Este cálculo se realiza con la siguiente fórmula:

$$P_t = \frac{\$100}{(1 + YTM_t)^H}$$

donde:

H = 1 en caso de MBONO 0 -3 y H = 2 en caso de MBONO 3-5.

2. El segundo paso es calcular el cupón devengado (ya que se usó el precio limpio para el cálculo de la YTM), este se calcula como:

$$C_t = \frac{C_n}{360}$$

3. El tercer paso es la obtención del nivel del índice para el tiempo t con la siguiente fórmula:

$$I_t = (I_{t-1} + C_{t-1}) * \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

i

<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF300&locale=es>

ii

<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF300&locale=es>