

## **Código para estimar la estructura a plazo de las tasas de interés por el método de Nelson y Siegel (1987)**

El código corresponde al utilizado por Arango, Melo y Vásquez (Borradores de Economía, No. 196, Banco de la República, Diciembre 2001) en su estimación de la curva de rendimientos para Colombia, utilizando el método de Nelson y Siegel (1987). Como se señala en el documento, el código fue originalmente diseñado por el Profesor Lars Svensson para realizar sus trabajos sobre la curva de rendimientos en Suecia y otros países (Svensson, 1994). Sin embargo, los autores realizaron algunas modificaciones entre las que se cuentan: i) inclusión de todas las subrutinas en un solo programa, ii) programación de los intervalos de confianza para las funciones de descuento, iii) inclusión de algunas opciones del procedimiento MAXLIK, etc.

Debido a movimientos de mercado, que se reflejan en los datos, y al (escaso) número de observaciones, es posible que existan días en los cuales el algoritmo de optimización no alcanza a converger. Sin embargo, estas excepciones no deben sugerir debilidad alguna de la técnica. Debe entenderse que se trata de un proceso de estimación no lineal basado en un número relativamente pequeño de observaciones.

La utilización de este programa supone la disponibilidad del paquete computacional GAUSS incluyendo sus módulos MAXLIK y PRGRAPH. Los datos que se requieren para ejecutar el programa deben ser incluidos en tres archivos tipo ASCII, el primero con la información de cupones, el segundo con los períodos de vencimiento y el tercero con los rendimientos. En estos archivos cada fila representa un día de transacción, la primera columna es la fecha de transacción (yyyy.mmdd), la segunda es la tasa overnight y las columnas restantes corresponden a los datos de los diferentes bonos transados.

### **Recomendaciones**

Algunas recomendaciones para poder ejecutar el programa son las siguientes:

En el programa suministrado se utilizan los siguientes archivos (líneas 106, 108 y 110): colsemc.d2 (cupones), colsemm.d2 (fechas de vencimiento) y colsemy.d2 (rendimientos). Estos archivos tienen 14 columnas (fecha de transacción, tasa overnight y 12 bonos). Para incluir un número diferente de bonos (x) se deben ajustar los parámetros del comando RESHAPE (líneas 107, 109 y 111), cambiando 14 por 2+x.

Algunos de los valores de los archivos ASCII son ".", los cuales denotan datos faltantes. Estos se incluyen por conveniencia, para que las fechas de vencimiento estén alineadas por columnas. La localización de estos valores no está restringida, excepto por la primera columna, pero si existe un valor faltante en alguno de los archivos, los dos archivos restantes deben incluir este valor faltante en la misma localización.

La sección titulada “Switches” al comienzo del programa contiene parámetros que pueden ser cambiados según las necesidades del usuario y de los datos utilizados. Algunos de los más importantes son:

obs: fecha de transacción para la cual se estiman las curvas, esta dada como el número de la fila de los archivos ASCII que corresponde a la fecha de transacción deseada (línea 10).

nsx: = 0, se utiliza el modelo de Nelson & Siegel.

= 1, se utiliza la versión extendida Nelson & Siegel (línea 11).

\_yield:= 1, en la función objetivo se minimizan los errores de rendimientos

= 0, en la función objetivo se minimizan los errores de precios (línea 12)

restr: = 1, impone la restricción relacionada con la tasa de overnight (línea 13).

Para que el programa pueda ejecutarse correctamente es necesario cambiar todos los direccionamientos, es decir, aquellas instrucciones que incluyan las rutas “c:\archivos\term\_str\svensson\col\” y “c:\\archivos\\term\_str\\svensson\\col\\” deben ser modificadas de manera pertinente.

### **Enfrentando problemas**

1. Problemas de convergencia. Verifique que los datos son correctos. Cambie los valores iniciales (líneas 88, 92). Cambie las opciones de MAXLIK (líneas 25-28). Cambie de método extendido de Nelson y Siegel al método sin extender (línea 11).

2. “Matrices not conformable” o “Error in c or m” . Indica la existencia de problemas con los datos, los cuales pueden deberse a que un valor faltante de un archivo es inconsistente con los datos de los otros archivos. Cuando exista esta inconsistencia en los datos también pueden presentarse otros mensajes de error.

### **Agradecimiento**

Se agradece la autorización del Profesor Lars Svensson para colocar una versión modificada de su programa en esta página.

### **Política**

La facilidad de utilizar el código no hace responsable al Banco de la República ni a su Junta Directiva, al Profesor Lars Svensson, ni a Luis Eduardo Arango, Luis Fernando Melo Velandia y Diego Vásquez del uso que se haga del mismo ni de los resultados que se puedan obtener con él.