

# Cálculo y determinantes del componente idiosincrático del *spread* colombiano

José Ignacio López <sup>†</sup>

## Resumen

En este trabajo se calcula el factor idiosincrático del *spread* de deuda externa colombiana, es decir, el componente del *spread* que no puede explicarse por movimientos comunes a los *spreads* de países similares. Este ejercicio parte de la observación de la alta correlación de los *spreads* de deuda de los países emergentes y presenta una alternativa a trabajos que pretenden explicarlos con base en variables económicas particulares a cada economía. Mediante la técnica de componentes principales, se calcula un factor (vector) común a los *spreads* de los países latinoamericanos y un factor específico a Colombia. Los resultados aquí encontrados muestran que la reducción del *spread* colombiano en los últimos meses obedece más a factores comunes a los países de la región que a condiciones particulares de nuestro país. Más aún, se concluye que el 50% de los movimientos del *spread* colombiano durante los últimos 5 años se explican por factores comunes a otros países latinoamericanos. También se estiman los determinantes de largo plazo de este *spread* idiosincrático y se encuentra que la única variable estadísticamente significativa es el déficit del Gobierno Nacional Central (GNC), de tal forma que aumentos en el déficit del GNC se traducen en incrementos del factor idiosincrático. Los resultados también encuentran una relación dinámica en el corto plazo entre la tasa de cambio y los *spreads*: una devaluación de la tasa de cambio nominal aumenta los *spreads*, y de forma similar un choque positivo sobre el *spread* idiosincrático (mayor *spread*) se ve acompañado de una devaluación. Finalmente, se encuentra que, para el total de la muestra, la relación entre reservas internacionales y *spreads* no es estadísticamente significativa. Esto contradice trabajos anteriores y puede ser resultado del aislamiento de los choques comunes a la región de los choques idiosincráticos. La acumulación /desacumulación de reservas puede originarse en una entrada / salida de capitales común a la región, que no responde necesariamente a un choques idiosincrático.

---

<sup>†</sup> Jefe investigaciones económicas Banco Santander. Se agradecen los comentarios de los asistentes al seminario de Fedesarrollo, de las oportunas opiniones de Alberto Carrasquilla, Oscar Martínez, y diferentes personas del Ministerio de Hacienda, y de Mateo Ossa y otras personas del Grupo Santander. Igualmente se agradece las sugerencias de Diego Mora y la asistencia de John Gasca con los datos. Los errores y omisiones son exclusivos del autor.

## 1. Introducción

La necesidad recurrente de financiamiento de los países emergentes en los últimos años, así como el desarrollo y la mayor complejidad de los mercados de deuda soberana, han generado un renovado interés por la dinámica y los determinantes del endeudamiento externo de los países en desarrollo. Recientemente, uno de los campos que más investigaciones ha generado ha sido el relacionado con el estudio de los determinantes de la prima de riesgo que los países en desarrollo tienen que pagar cuando acuden al mercado internacional de capitales<sup>1</sup>. En su definición más simple la prima de riesgo es el exceso de retorno que tienen que pagar los títulos de deuda soberana de un país y recoge los riesgos implícitos en la tenencia de dichos títulos. En los últimos años el Índice de Bonos Emergentes (EMBI+), calculado por JPMorgan, se ha convertido en el indicador más utilizado para medir la prima de riesgo de países emergentes. El EMBI+ mide el diferencial de tasas de títulos soberanos de un grupo de países emergentes frente a las tasas de títulos del tesoro norteamericano con similar madurez. Recientemente, y dada la relevancia del tema, un número importante de estudios han explorado los determinantes del EMBI+ y de los *embis* de diferentes países. Colombia no ha sido la excepción. Para mencionar sólo algunos, los trabajos de Fedesarrollo y de Rowland (2004) han intentado explicar los fundamentales económicos que determinan el comportamiento de los *spreads* colombianos.

El objetivo de algunos trabajos empíricos ha sido cuantificar el impacto que tienen ciertas variables económicas, locales y externas, sobre los *embis*. No obstante, la búsqueda de los determinantes del *spread* de cierto país con base en variables particulares a su economía, parece estar en contravía con uno de los hechos estilizados más evidentes en el comportamiento de los *embis* de diferentes países: su alto grado de correlación. Para citar sólo dos ejemplos, la correlación entre el EMBI+ y el EMBI Colombia es de 0.74 y la correlación entre el EMBI Colombia y el EMBI Brasil es de 0.75<sup>2</sup>. Este alto grado de correlación pone de manifiesto los obstáculos que diferentes estudios han encontrado a la hora de explicar los *spreads* de un país en particular mediante fundamentales propios a dicha economía. En la misma línea, la gran correlación de los *spreads* sugiere, como lo confirman diferentes trabajos, el gran poder explicativo que tienen sobre los *embis* variables financieras de los mercados internacionales, comunes a los países emergentes, pero particulares a ninguna.

Una de las lecturas que puede darse a la reciente coyuntura, y que algunas autoridades económicas han planteado, es que la reducción de los *spreads* colombianos revela una mejora en las condiciones de riesgo de nuestro país. No obstante, como algunos analistas y

---

<sup>1</sup> Una revisión de la literatura aplicada a países emergentes puede encontrarse en Rowland (2004) y Rowland y Torres (2004).

<sup>2</sup> Correlación para las series diarias entre enero el 2 de enero de 2000 y el 5 de abril de 2005.

estudios sugieren, esta reducción de los *spreads* colombianos puede ser resultado de un mayor apetito por activos de mayores retornos, dadas las bajas tasas de interés internacionales, y no una consecuencia de variables, acciones o políticas locales.

Este trabajo pretende responder a lo anterior mediante el cálculo del componente idiosincrático de los *spreads* de Colombia, esto es el componente del EMBI Colombia que no puede explicarse por movimientos comunes al resto de *spreads* de economía similares. Siguiendo la metodología de Delano y Selaive (2005) para el caso chileno, aquí se identifica el componente particular del EMBI Colombia, se intenta explicar los fundamentales económicos de dicho factor, y se busca entender su dinámica de largo y corto plazo.

El alcance de este trabajo es eminentemente empírico y no pretende explorar las razones teóricas detrás del comportamiento similar de los embis<sup>3</sup>. De los ejercicios econométricos aquí presentados se obtienen algunos resultados sugestivos en materia de política económica y de análisis de los mercados. En la siguiente sección se presentan los hechos estilizados recientes más importantes de los *spreads* de Colombia y la metodología utilizada para encontrar su componente idiosincrático. En la tercera sección se encuentran los determinantes que en el largo plazo explican dicho componente específico, en la cuarta sección se explora su dinámica de corto plazo y en la última sección se presentan las conclusiones.

## **2. Hechos estilizados y componente idiosincrático de los *spreads* de Colombia**

### **2.1. Datos y hechos estilizados**

Para los cálculos de esta sección se han tomado el EMBI Colombia, los embis disponibles de otros países latinoamericanos y el EMBI+<sup>4</sup>. Los datos tienen una frecuencia diaria y comprenden el período entre el 2 de enero 2000 y el 5 de abril de 2005, para un total de 1.344 observaciones.

Como se mencionó en la sección introductoria, el EMBI Colombia ha tenido una importante reducción desde octubre de 2002 con aumentos menores durante noviembre de 2004 y el primer trimestre de 2005. (Gráfico 1). Después de alcanzar un pico de 1.096 puntos básicos el 23 de Septiembre de 2002, el EMBI Colombia encontró un nivel mínimo de 325 puntos básicos el 8 de marzo de 2005. Esta reducción de los *spreads* colombianos ha sido común al resto de países emergentes. El EMBI+, que recoge los *spread* de un grupo importante de

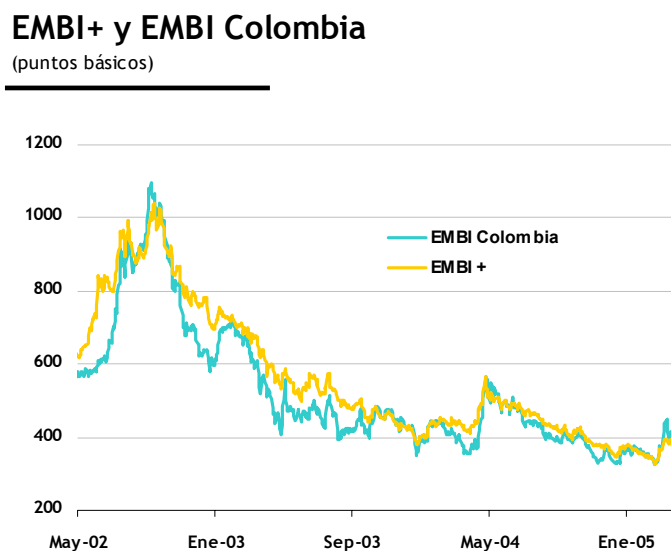
---

<sup>3</sup> De la alta correlación de algunos de los mercados financieros en países emergentes se ha generado una amplia literatura teórica y empírica sobre los fenómenos de contagio y sobre el impacto que tienen las variables financieras de los países desarrollados sobre las economías emergentes. Véase Díez y García (2003), Rigobon (2001), Calvo (1999), Kumar y Peraud (2001).

<sup>4</sup> Todos los índices fueron tomados de Bloomberg y son calculados por JPMorgan.

países emergentes, después de tener un pico de 1.120 puntos en noviembre de 2001 alcanzó un nivel mínimo de 327 puntos en el mismo día que el índice de Colombia.

**Gráfico 1. EMBI+ y EMBI Colombia en los últimos tres años**



Como puede verse en el cuadro 1 los *spreads* de los países latinoamericanos, con excepción de Argentina, presentan altas correlaciones. El similar comportamiento del EMBI+ y el EMBI Colombia, así como la alta correlación entre los diferentes *spreads* de los países de la región, sugiere que los *spreads* de los países latinoamericanos están determinados en buena parte por factores comunes y no particulares a cada uno de los países.

**Cuadro 1. Correlaciones de los *spreads* de los países latinoamericanos**

**Correlaciones de los *spreads* de los países Latinoamericanos**

	Argentina	Brasil	Colombia	Ecuador	México	Perú	Venezuela	Panamá
Argentina	1.000	0.257	-0.227	-0.545	-0.601	-0.358	0.018	-0.318
Brasil	0.257	1.000	0.750	0.194	0.552	0.727	0.697	0.702
Colombia	-0.227	0.750	1.000	0.430	0.802	0.874	0.624	0.875
Ecuador	-0.545	0.194	0.430	1.000	0.655	0.326	0.316	0.404
México	-0.601	0.552	0.802	0.655	1.000	0.848	0.608	0.864
Perú	-0.358	0.727	0.874	0.326	0.848	1.000	0.612	0.896
Venezuela	0.018	0.697	0.624	0.316	0.608	0.612	1.000	0.620
Panamá	-0.318	0.702	0.875	0.404	0.864	0.896	0.620	1.000

En la reciente coyuntura, varios analistas han coincidido en señalar que el descenso de los *spread* de los países de la región ha respondido fundamental a las menores tasas de interés en las economía desarrolladas, en particular en Estados Unidos, que han generado que los inversionistas busquen activos con mayores retornos, entre ellos deuda soberana de países

emergentes<sup>5</sup>. La metodología presentada a continuación busca descomponer los *spreads* de Colombia en un factor común y otro particular, para analizar cuál ha sido la fuente de los menores costos financieros de la deuda externa colombiana en la coyuntura reciente.

## 2.2. Factores idiosincráticos y comunes a los *spreads* de Colombia

Dada la alta correlación de los embis de los países de la región, es posible suponer que el *spread* colombiano responde a una estructura de factores comunes e idiosincráticos. Siguiendo a Delano y Selaive (2005), podemos suponer que el EMBI Colombia puede representarse de la siguiente manera:

$$X_t = C_t + \lambda'F_t + \varepsilon_t$$

donde,  $X_t$  es el *spread* observado de Colombia,  $C_t$  es una función de tendencia polinomial de orden específico,  $F_t$  es un vector  $r \times 1$  de factores comunes no observados a países emergentes similares a Colombia,  $\lambda$  es el vector de absorción de los factores comunes y  $\varepsilon_t$  es un término específico o factor idiosincrático que recoge los movimientos particulares del *spread* colombiano. Siguiendo los resultados de Delano y Selaive (2005), con base en los trabajos de Bai y Ng (2002), se estima mediante el método de componentes principales los factores comunes no observados. Para tal caso, se toman los *spreads* de los países latinoamericanos<sup>6</sup>, estandarizados con media 0 y varianza 1, y se encuentran dos componentes principales que representan el vector F de factores comunes y sintetizan los movimientos comunes de los *spreads* de los países de la región<sup>7</sup>. A partir de este vector se calcula el vector de coeficientes de absorción y el término del error, que en este caso es el factor idiosincrático del EMBI Colombia y que aquí llamaremos *spreads* idiosincráticos<sup>8</sup>.

Con base en los resultados del ejercicio anterior puede verse que el *spread* idiosincrático no ha mostrado una caída en los últimos meses sino más bien un aumento. Esto sugiere que la reducción del *spread* de Colombia en los últimos meses ha obedecido a factores comunes a toda la región y no a factores particulares a la economía colombiana. Si bien la reciente coyuntura económica ha sido favorable para Colombia, con una economía recuperándose después de la crisis de 1999, los resultados aquí encontrados sugieren que la reducción del EMBI Colombia de los últimos años, poco ha tenido que ver con las mejores noticias

---

<sup>5</sup> Esta explicación es una constante en los análisis de la coyuntura económica de los países emergentes. Para mencionar sólo tres reconocidas publicaciones, véase FMI (2004), "World Economic Outlook", FMI (2005), "Global Financial Stability Report" y Banco Mundial (2005), "Global Development Finance".

<sup>6</sup> Se usan los países latinoamericanos y no todo el conjunto de países emergentes, dadas las mayores similitudes económicas y financieras de los países de la región. Se excluye Argentina por la falta de correlación.

<sup>7</sup> Delano y Selaive (2005) encuentran 2 factores comunes a los *spreads* de economías que no son grado de inversión.

<sup>8</sup> El componente idiosincrático al ser ortogonal a los movimientos comunes a la región puede excluir fenómenos que son comunes a los países latinoamericanos pero tienen un efecto directo en la economía colombiana. Dichos fenómenos debería tener un impacto sobre el componente idiosincrático toda vez que afecten los fundamentales locales. El criterio aquí usado es bastante riguroso en ese sentido, pero permite aislar del contexto regional, los fenómenos exclusivos a Colombia.

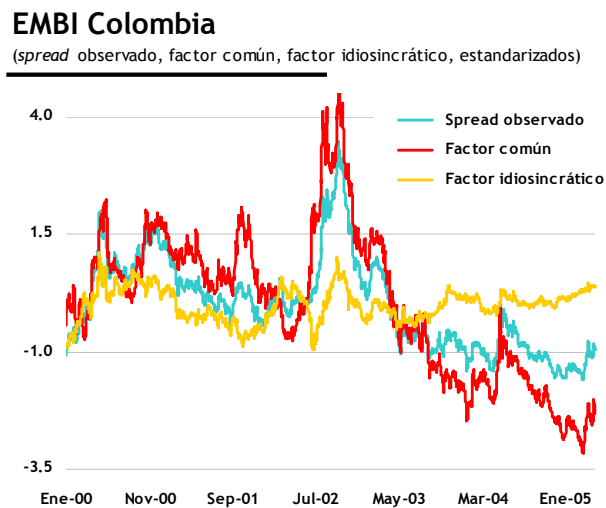
particulares a nuestro país, y se explica por un fenómeno común a los países latinoamericanos. Adicionalmente, este resultado confirma lo que insistentemente varios analistas han dicho, esto es, que la caída del EMBI Colombia ha sido un fenómeno común a los países emergentes relacionado con las condiciones financieras globales.

**Gráfico 2. Componente idiosincrásico del *spread* colombiano**



En segundo lugar, se observa también que el ascenso dramático del EMBI Colombia a comienzos del segundo semestre de 2002, si bien estuvo acompañado por un aumento del factor idiosincrático, se explica en gran medida por factores de contagio que afectaron en su conjunto a la región. El aumento de las tasas de interés en Estados Unidos y la incertidumbre política en Latinoamérica se encuentran detrás del aumento de los *spreads* de los países latinoamericanos en aquella coyuntura<sup>9</sup>.

**Gráfico 3. Comportamiento del *spread* observado, el factor común y el idiosincrático**

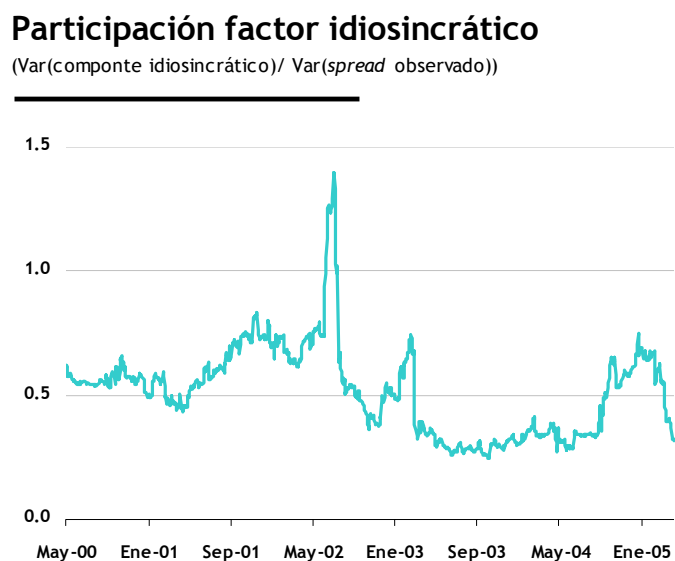


<sup>9</sup> La mayoría de analistas atribuyen parte importante del aumento de los *spreads* de los países de la región al temor de lo inversionistas de la posibilidad de que Lula da Silva ganara las elecciones en Brasil.

Los resultados aquí obtenidos, confirman los cálculos de Delano y Selaive (2005), al señalar que el 50% de las variaciones del *spread* colombiano se explican por factores comunes a la región, mientras el restante 50% se explican por factores particulares a nuestro país<sup>10</sup>. Con el propósito de entender cuándo los factores particulares han sido más importantes en el comportamiento del EMBI Colombia, hemos calculado la variación del componente idiosincrático frente a la variación del *spread* de Colombia en ventanas móviles de 90 días.

Como puede verse, la reducción de los *spreads* colombianos durante el año pasado coincidió con una menor contribución del componente idiosincrático al *spread*, lo que confirma que han sido fenómenos comunes al resto de países latinoamericanos los que explican la reciente disminución de la prima de riesgo de Colombia. También se observa un valor atípicamente alto en julio de 2002, donde el componente idiosincrático jugó un papel determinante en el comportamiento del *spread* observado. Cabe recordar que en el mes de julio de 2002 varias noticias locales, en su mayoría negativas, intranquilizaron los mercados, tanto locales como externos. En aquél mes, el Presidente Andrés Pastrana consideró decretar un estado de conmoción interior debido a las ataques de la guerrilla, el gobierno revisó a la baja la cifra de crecimiento para 2002 de 2.5% a un rango entre 1% y 2%, el Dane reveló que la inflación mensual de junio de 2002 había sido 0.43%, mucho mayor a la inflación que esperaba el mercado, y diferentes analistas especulaban sobre los posibles anuncios que en materia económica haría el recién elegido presidente Álvaro Uribe.

**Gráfico 4. Participación del factor idiosincrático en el *spread* observado**



<sup>10</sup> Los resultados de Delano y Selaive (2005) también muestran que Colombia es uno de los países de la región cuya prima de riesgo se explica en una mayor proporción por fenómenos comunes y no específicos. Cuando para Colombia el porcentaje explicado de los *spreads* por factores comunes es de 50%, para Chile es de 25%, Argentina (34%), Perú (39%) y para Brasil (46%). Sólo uno de los países de la región, Ecuador, tiene un porcentaje mayor: 81.5%

En marzo de 2003, otro mes de tensas noticias locales, se anunció que las preferencias europeas para productos colombianos podrían terminar, mientras el aumento de la inflación núcleo sugería un incremento de las tasas de interés por parte de la autoridad monetaria, todo esto, en una economía que crecía a una tímida tasa<sup>11</sup>.

Como puede verse, sólo en coyunturas puntuales, los movimientos del *spread* colombiano se explican casi en su totalidad por factores propios a nuestra economía, mientras en la mayor parte del tiempo, se encuentran en buena parte influenciados por factores exógenos a Colombia, y comunes al resto de economías latinoamericanas.

### 3. Determinantes del *spread* idiosincrático en Colombia

Los resultados de la sección anterior confirman que el *spread* colombiano tiene un componente importante, cuya dinámica es común al resto de economías de la región. Esto explica los resultados de trabajos anteriores que han encontrado que los principales determinantes de los *spreads* observados son variables económicas exógenas a nuestro país y que las variables propias a nuestra economía son en muchos casos estadísticamente no significativas. Por el contrario, variables como las tasas de interés en los Estados Unidos o diferentes índices de la bolsa norteamericana, han mostrado tener un gran poder explicativo. La mayoría de los trabajos que han buscado explicar el comportamiento del índice de *spreads* de un país en particular, han recurrido a índices más agregados, como el EMBI+, o a los índices de otros países, dado su gran poder explicativo.

No obstante dado que aquí se ha encontrado el factor del EMBI Colombia que no se explica por movimientos comunes a los *spreads* de los países de la región, en esta sección se pretende encontrar las variables particulares de la economía colombiana que explican el comportamiento de dicho factor idiosincrático.

Como puede deducirse de la sección anterior, los eventos políticos juegan un papel determinante en los *spreads* de deuda, sin embargo, la incorporación de estos elementos está fuera del alcance de este trabajo que se limita a explorar sólo los determinantes económicos.

Para poder hacer uso de variables económicas que la teoría sugiere podrían explicar el comportamiento de los *spreads*, se estima una regresión econométrica de frecuencia mensual que permite incorporar variables como la inflación, el balance comercial, el déficit del GNC, las reservas internacionales y el índice de la tasa de cambio real. Adicional a las

---

<sup>11</sup> Este análisis es elaborado con base en los informes diarios del Santander Investment.

variables económicas antes mencionadas, se utilizan las tasas de interés de los Estados Unidos y un índice de la bolsa norteamericana, como variables de control, esto con el propósito de descartar cualquier contagio que el factor idiosincrático pudiese tener.

Todas las variables seleccionadas para el período enero 2000- abril 2005 son estacionarias, por lo que el uso de un estimador de mínimos cuadrados permite hallar estimadores con las propiedades deseadas. En el cuadro 2 se presentan los resultados de las pruebas de raíz unitaria de cada una de las variables seleccionadas, que a continuación presentamos con su efecto esperado sobre los *spreads*<sup>12</sup>:

- Balanza comercial. Fuente: Dane. Impacto esperado: (-), un déficit de balanza comercial se ve acompañado de aumento del financiamiento del país, lo cuál debería tener un impacto negativo sobre los *spread*.
- Índice de precios al consumidor. Fuente: Dane. Impacto esperado: (+), bajo un esquema de inflación objetivo como el que tiene el Banco de la República, un aumento de la inflación conduciría a un aumento de tasas de interés locales y un aumento de los *spreads*.
- Déficit fiscal del Gobierno Nacional Central. Fuente: Ministerio de Hacienda. Impacto esperado: (+), un aumento del déficit fiscal implica mayores necesidades de financiamiento del gobierno y sugiere una disminución de la capacidad de pago del país. A mayor déficit se esperan mayores *spreads*.
- Reservas internacionales. Fuente: Ministerio de Hacienda. Impacto esperado: (-), un aumento de las reservas internacionales mejora la posición financiera neta de un país, por lo que espera que mayores reservas conduzcan a menores *spreads*.
- Índice de la tasa de cambio real. Fuente: Banco de la República. Impacto esperado: (+/-) una devaluación real puede hacer más onerosa la deuda externa del gobierno denominada en otra moneda, pero puede aumentar la competitividad del sector externo y por tanto mejorar el flujo de exportaciones. Efecto esperado: ambiguo.
- Índice producción industrial: Fuente: Dane. Impacto esperado: (-), un aumento de la producción industrial genera una mejora de la actividad económica y del crecimiento. El impacto debería ser negativo.

---

<sup>12</sup> La balanza comercial está en millones de dólares. Se usó el IPC en vez de la tasa de inflación para evitar los problemas estacionales de la inflación mensual y los problemas de persistencia de la inflación anual. También se usó el IPP en especificaciones alternativas obteniendo un signo similar al del IPC. La serie del déficit fiscal es del Gobierno Nacional Central y se usó en millones de pesos constantes de 1998. Los resultados son similares si se usa la serie en términos corrientes. La reservas internacionales se miden como proporción de las importaciones. Otras especificaciones, reservas/exportaciones, cambio mensual en las reservas, o la serie sin tendencia, fueron usadas con resultados similares. El índice de la tasa de cambio real es el ITCR(3) del Banco de la República.

**Cuadro 2. Pruebas de raíz unitaria de las variables de la estimación de largo plazo**

Prueba de raíz unitaria		
Variable	Estadístico	
EMBI Colombia	-1.9129	
Componente idiosincrático	-3.951	***
Balanza comercial	-4.710	***
Índice de precios al consumidor <sup>1/</sup>	-6.228	***
Producción industrial	-2.617	**
Déficit	-8.035	***
Reservas	-8.892	***

1/ Estacionario en tendencia, \*\*\* se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 95%. \*\* al 90%.

Del cuadro 3 se deduce que la única variable estadísticamente significativa de la regresión antes descrita es el déficit del GNC que tiene el signo esperado<sup>13</sup>. Las otras variables, a pesar de no ser estadísticamente significativas, tienen el signo esperado, con excepción de la producción industrial. Los resultados básicos no se modifican cuando se incorporan variables adicionales de control, como las tasas de interés de los Estados Unidos, de corto y largo plazo, y el índice de *Standard and Poor's 500*. Dichas variables de control no son estadísticamente significativas, a diferencia de trabajos anteriores que estiman los determinantes del *spread* observado, lo que supone que el componente idiosincrático aquí calculado está libre del efecto de contagio que sí recoge el EMBI Colombia.

**Cuadro 3. Determinantes en el largo plazo del componente idiosincrático del *spread*****Regresión estimación componente idiosincrático**

Variable dependiente: componente idiosincrático

Método: OLC

Número observaciones : 60 (mensual)

Variable	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico	Prob.
Constante	-1.2427	1.38202	-0.90	0.373
Cuenta corriente	-0.0001	0.00031	-0.40	0.688
Inflación	0.0015	0.00983	0.15	0.880
Producción industrial	0.0049	0.00789	0.62	0.541
Déficit	0.0001	0.00003	2.02	0.049
Reservas	-0.0012	0.04526	-0.03	0.980
DW (original)	1.04	DW (transformado)	1.90	
R-cuadrado	0.20			

<sup>13</sup> En los anexos se muestra los resultados de la regresión con las variables de control.

De lo anterior se concluye que el principal y más importante determinante del factor idiosincrático del *spread* colombiano es el déficit del GNC, de tal forma que un aumento del déficit acompaña a un incremento en el *spread* colombiano vía su componente específico. De lo anterior se deduce que hasta que Colombia no equilibre sus finanzas públicas, la prima de riesgo colombiana tendrá una presión al alza, que será más o menos visible en la medida que el problema fiscal gane profundidad y que el clima mundial favorezca a los países de la región. En la reciente coyuntura, por ejemplo, las bajas tasas de interés, entre otras condiciones, han favorecido la reducción de los *spreads* de Colombia, de tal forma que el mayor *spread* idiosincrático derivado del alto déficit fiscal colombiano ha jugado un papel menor. Sin embargo, bajo otras condiciones en el mercado internacional, el déficit fiscal tendrá un impacto más visible en los *spreads*.

El hecho de que a diferencia de otros trabajos, aquí no se encuentre una relación de largo plazo entre reservas y el componente idiosincrático, puede sugerir que tanto la disminución como el aumento de las reservas internacionales, toma lugar en situaciones que afectan de manera similar a la región, de tal forma que no se de un efecto directo en el componente idiosincrático. Si bien es cierto que la acumulación / desacumulación de reservas es resultado de una decisión de política, ambos fenómenos toman lugar en un determinado clima económico, que como se ha visto en el pasado reciente, está fuertemente determinado por factores comunes a toda la región.

#### **4. Dinámica de corto plazo del *spread* idiosincrático colombiano**

El objetivo de esta sección es encontrar los determinantes del *spread* idiosincrático en el corto plazo. Para este ejercicio se utilizan algunas variables de frecuencia diaria como la tasa de cambio, las reservas internacionales, el índice de la bolsa de valores, las tasas de interés locales y variables de control como las tasas de interés de corto y largo plazo en Estados Unidos y el índice de la bolsa norteamericana<sup>14</sup>. Como puede verse en el siguiente cuadro la única variable estadísticamente significativa es la tasa de cambio, que tiene signo positivo, lo que sugiere que una devaluación del peso se ve asociada a un aumento del *spread* colombiano. Las otras variables resultan ser no significativas.

---

<sup>14</sup> Las reservas internacionales son en este caso en millones de dólares y se toma la diferencia de su logaritmo. La tasa de cambio y el índice de la Bolsa de Colombia se toman también en diferencias mientras las tasas de interés locales y externas y el índice de la bolsa norteamericana en niveles. Lo anterior permite que todas las series de la regresión sean estacionarias.

**Cuadro 4. Determinantes en el corto plazo del componente idiosincrásico del *spread*****Regresión estimación componente idiosincrático**

Variable dependiente: componente idiosincrático

Método: OLS

Número de observaciones: 896 (diarias)

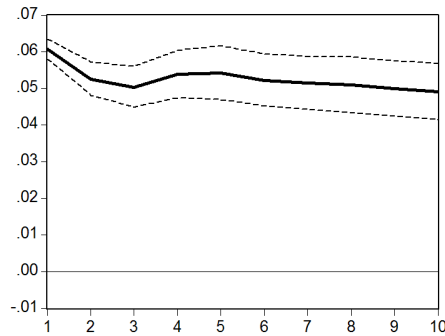
Variable	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico	Prob.
Constante	-0.0143	0.0316	-0.4512	0.6520
Bolsa Colombia	-0.0025	0.1713	-0.0146	0.9883
Tasa de cambio	1.4609	0.4126	3.5404	0.0004
Reservas	-0.0620	0.1977	-0.3137	0.7538
Tasa de interés local	-0.0011	0.0015	-0.7300	0.4656
Tasa de interés E.U.	0.0117	0.0287	0.4077	0.6836
Bolsa Norteamericana	0.0000	0.0000	0.8968	0.3701
R-cuadrado	0.9648	Akaike criterio		-2.7292
R-cuadrado ajustado	0.9645	Schwarz criterio		-2.6863
Log likelihood	1230.6730	F-estadístico		3477.9130
Durbin-Watson esta.	2.2627	Prob(F-estadístico)		0.0000

Esta especificación puede sufrir sin embargo de un problema de endogeneidad de las variables toda vez que, por ejemplo, la tasa de cambio puede también a su vez depender del comportamiento de los *spreads* idiosincráticos. Fenómeno similar puede ocurrir con el resto de variables. Para capturar esta interacción se calculó un vector autoregresivo con las variables antes descritas, usando como variables exógenas las relacionadas con la economía norteamericana (ver resultados Anexo 3)<sup>15</sup>. Con base en lo anterior se estiman distintas funciones de impulso respuesta para analizar que impacto tienen en el corto plazo choques sobre alguna de ellas. Las funciones encontradas sugieren que choques positivos en la tasa de cambio tiene un efecto estadísticamente positivo sobre los *spread* que se diluye al cuarto día. En el caso contrario, el efecto va en la misma dirección, pero se diluye en la mitad del tiempo. Lo anterior sugiere que los choques de la tasa de cambio sobre los *spreads* son más persistentes que en el caso contrario (Gráfico 5).

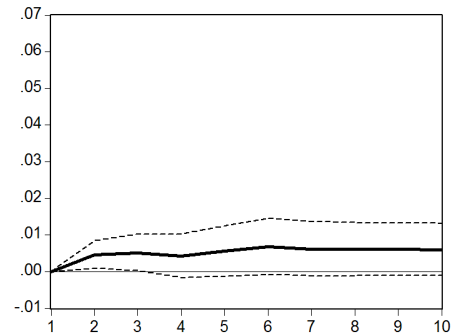
<sup>15</sup> El VAR cumple con las condiciones de estacionariedad deseadas y tiene un rezago óptimo de 5 observaciones de acuerdo a los criterios de Akaike, predicción final de errores y de razón de verosimilitud.

**Gráfico 5. Funciones impulso respuesta VAR**

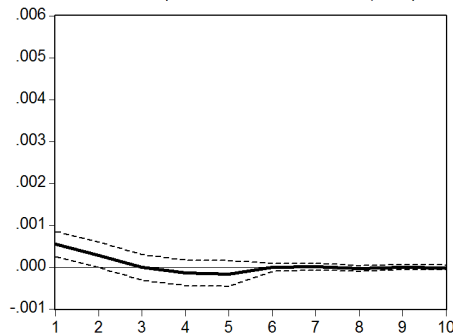
Respuesta del factor idiosincrático (choque él mismo)



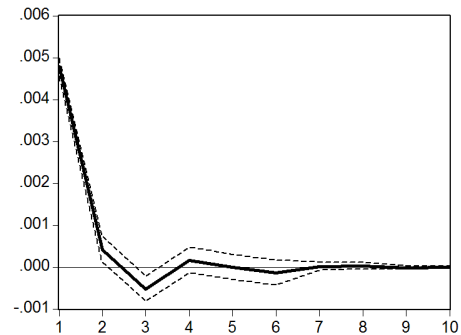
Respuesta del factor idiosincrático (choque TC)



Respuesta tasa de cambio (choque FI)

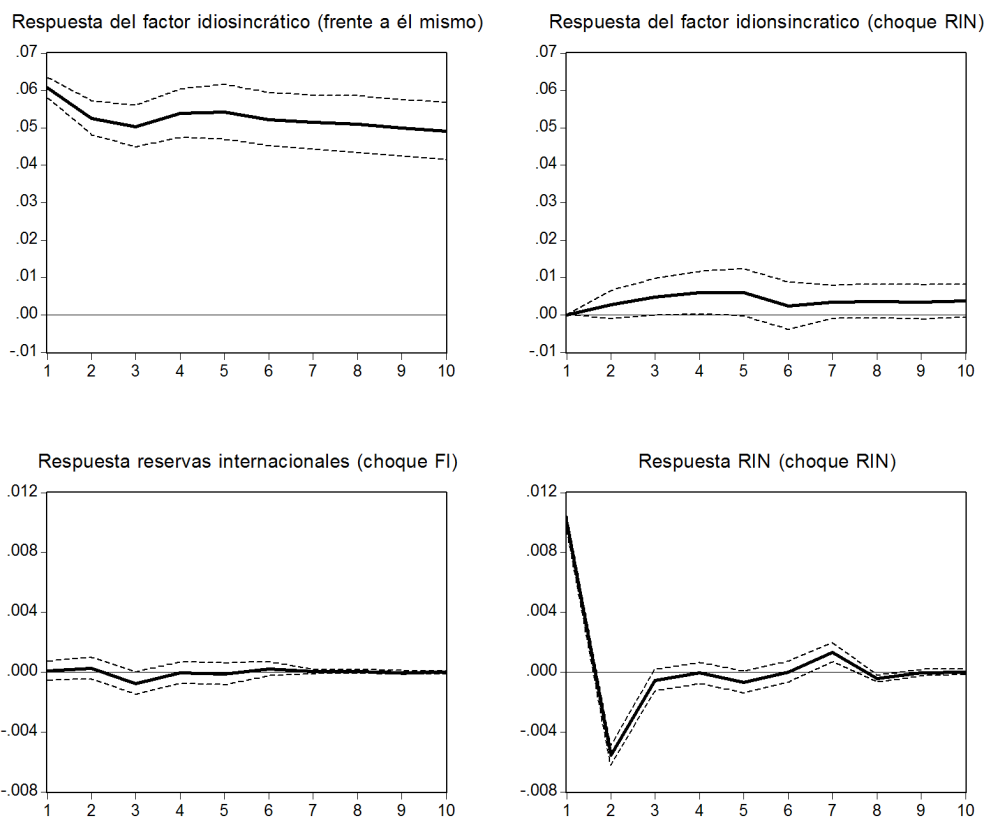


Respuesta tasa de cambio (choque él mismo)



Por otro lado, un choque de las reservas internacionales no tiene un efecto estadístico significativo, de tal forma que en el corto plazo un aumento o disminución de las reservas internacionales no tiene ningún efecto sobre los *spreads*. No se encontraron tampoco relaciones estadísticamente significativas para el resto de variables. A raíz de la fuerte acumulación de reservas internacionales durante el último año y de su venta parcial al gobierno, se ha originado la discusión sobre la relación entre dicha variable y el costo financiero de la deuda externa colombiana. Lo resultados aquí obtenidos sugieren que para el total de la muestra no hay evidencia estadística de dicha relación. Como se mencionó anteriormente esto puede explicarse por el hecho de que la acumulación de reservas es el resultado de un choques común a la región (entrada de capitales común a todos los países), de tal forma que al desagregar el *spread* en su componente regional y su componente idiosincrático, el movimiento de las reservas no tenga una relación directa con el factor propio de la economía colombiana.

**Gráfico 6. Funciones impulso respuesta VAR**



## 5. Conclusiones

En un mundo donde los países emergentes necesitan financiarse recurrentemente en el mercado internacional de capitales, el entendimiento de los determinantes del costo de la deuda es cada vez más importante. La literatura económica ha reconocido esto respondiendo con un número significativo de trabajos que explican la dinámica y los determinantes de los *spreads* de los países emergentes. No obstante, algunos de esos trabajos han buscado explicar con variables económicas particulares a cada economía, *spreads* que bajo diferentes ángulos muestran una estrecha correlación entre sí. En este trabajo se ha pretendido encontrar el componente específico de los *spreads* colombianos. Con tal fin se ha encontrado un componente común a los *spreads* de los países latinoamericanos, mediante la técnica de componentes principales, y una vez aislado este componente, se ha identificado un factor particular, idiosincrático, de los *spreads* colombianos.

Este factor particular, muestra un comportamiento diferente al *spread* colombiano observado, sugiriendo que la reducción del EMBI Colombia de los últimos años ha sido un

fenómeno derivado del clima internacional y no de las condiciones específicas de Colombia. Este mismo análisis también muestra que el súbito aumento de los *spreads* en 2002 si bien estuvo acompañado por un aumento en el factor idiosincrático se explica de manera importante por un fenómeno de contagio en la región.

Los resultados aquí encontrados muestran que el principal factor explicativo del componente idiosincrático del EMBI Colombia es el déficit del Gobierno Nacional Central. Después de controlar por variables externas y usando cifras de frecuencia mensual, se obtiene que un mayor déficit del gobierno aumenta el *spread* colombiano. Esta conclusión pone de manifiesto que hasta que nuestro país no corrija su problema fiscal habrá una presión para que el costo del endeudamiento externo aumente. La caída en los últimos años de los *spreads* no debe entonces entenderse con una mejora de la situación financiera de Colombia, sino como un resultado de un clima en el mercado internacional más favorable para las economías emergentes.

Adicionalmente, los resultados aquí encontrados muestran una relación dinámica en el corto plazo entre la tasa de cambio y los *spreads*. Una devaluación de la tasa de cambio nominal aumenta los *spreads*, y de forma similar un choque positivo sobre el *spread* idiosincrático se ve acompañado de una devaluación de la tasa de cambio nominal. Por su parte, la evidencia estadística aquí presentada indica que en el corto plazo cambios en las reservas internacionales no tiene un impacto sobre los *spreads*.

## Bibliografía

Bai, J. y S. Ng (2002), “Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models”, *Econometrica* 70/1:191-221.

Banco Mundial (2005), “Global Development Finance 2005”.

Calvo, G (1999), “Contagion in Emerging Markets: when Wall Street is a carrier”, University of Maryland, Mimeo. <http://www.bsos.umd.edu/econ/ciecrp8.pdf>.

Delano, V. y Selaive J. (2005), “Spreads soberanos: una aproximación factorial”, Documentos de trabajo No 309, Banco Central de Chile.

Díez A. y García A. (2003), “Contagion and portfolio shift in emerging countries’ sovereign bonds”, Banco de España, documentos de trabajo No 0317. <http://www.bde.es/informes/be/docs/dt0317e.pdf>.

Fedesarrollo (2004), “Los determinantes de la prima de riesgo de Colombia”, Coyuntura Económica.

FMI (2004), “World Economic Outlook September 2004”.

FMI (2005), “Global Stability Report April 2005”.

J.P Morgan (1999), “Introducing the JP. Morgan Emerging Bond Market Index Global (EMBI Global)”, <http://faculty.darden.virginia.edu/liw/emf/embi.pdf>.

Kumar M. y Peraud A. (2001), “Pure Contagion and Investors’ Shifting Risk Appetite: Analytical Issues and Empirical Evidence”, IMF Working Paper, 134.

Rigobon, R. (2001), “Contagion: How to measure it?”, NBER Working Paper 8118.

Rowland, P. (2004), “The Colombian Sovereign Spread and its Determinants”, Banco de la República, Borradores de Economía No 315.

Rowland P. y Torres J.L. (2004), “Determinants of Spread and Creditworthiness for Emerging Market Sovereign Debt: A Panel Data Study”, Banco de la República, Borradores de Economía No.295.

## Anexos

### 1. Estimación componente común e idiosincrático

#### Regresión estimación componente común e idiosincrático

Variable dependiente: EMBI Colombia

Metodo:MCO

Número observaciones : 1344

Variable	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico	Prob.
Componente1	0.418592	0.004439	94.29109	0.000
Componente2	0.058981	0.010065	5.859948	0.000
R-cuadrado	0.869292	Akaike criterio		0.805321
R-cuadrado ajust	0.869194	Schwarz criterio		0.813064

### 2. Estimación componente idiosincrático con variables de control de la economía norteamericana

#### Regresión estimación componente idiosincrático

Variable dependiente:componente idiosincratico

Metodo:MCO

Número observaciones : 60 (mensual)

Variable	Coefficiente	Error estándar	t-estadístico	Prob.
Constante	-0.5863	1.45016	-0.40	0.688
Cuenta corriente	-0.0001	0.00032	-0.16	0.870
Inflación	-0.0035	0.01034	-0.34	0.736
Producción industrial	0.0047	0.00843	0.55	0.582
Déficit	0.0001	0.00003	1.82	0.075
Reservas	0.0108	0.04767	0.23	0.822
Tasas interés E.U. largo	0.0000	0.00000	0.86	0.396
Tasas interés E.U. corto	0.0248	0.20236	0.12	0.903
Bolsa norteamericana	-0.5863	1.45016	-0.40	0.688
DW (original)	1.10	DW (transformado)		1.89
R-cuadrado	0.23			

### 3. Resultados estimación VAR

#### Estimación VAR

Estimación Vector Autoregresivo

Número observaciones: 1020

Errores estándar ( ) y t-estadístico [ ]

	IDIO	DCOP	DRIN
IDIO(-1)	0.856339	0.003791	0.005497
	-0.03198	-0.00253	-0.00527
	[ 26.7794]	[ 1.49787]	[ 1.04401]
IDIO(-2)	0.08035	-0.00277	-0.013138
	-0.04193	-0.00332	-0.0069
	[ 1.91634]	[-0.83472]	[-1.90303]
IDIO(-3)	0.107721	-0.002963	0.001425
	-0.04177	-0.00331	-0.00688
	[ 2.57919]	[-0.89622]	[ 0.20723]
IDIO(-4)	-0.024836	-0.001161	-0.000882
	-0.04214	-0.00334	-0.00694
	[-0.58931]	[-0.34806]	[-0.12707]
IDIO(-5)	-0.037704	0.002724	0.00656
	-0.03178	-0.00252	-0.00523
	[-1.18635]	[ 1.08304]	[ 1.25351]
DCOP(-1)	0.988081	0.088317	-0.067207
	-0.40069	-0.03172	-0.06598
	[ 2.46596]	[ 2.78469]	[-1.01865]
DCOP(-2)	0.210098	-0.12302	-0.097869
	-0.39946	-0.03162	-0.06577
	[ 0.52596]	[-3.89085]	[-1.48797]
DCOP(-3)	0.032276	0.053726	-0.007421
	-0.40358	-0.03194	-0.06645
	[ 0.07998]	[ 1.68191]	[-0.11167]
DCOP(-4)	0.242468	-0.022596	-0.042571
	-0.39742	-0.03146	-0.06544
	[ 0.61011]	[-0.71832]	[-0.65055]
DCOP(-5)	0.230094	-0.014795	-0.038689
	-0.4009	-0.03173	-0.06601
	[ 0.57395]	[-0.46625]	[-0.58610]

DRIN(-1)	0.26817 -0.18921 [ 1.41732]	0.010575 -0.01498 [ 0.70615]	-0.556658 -0.03115 [-17.8675]
DRIN(-2)	0.382682 -0.21256 [ 1.80035]	-0.002862 -0.01682 [-0.17010]	-0.366649 -0.035 [-10.4758]
DRIN(-3)	0.396136	0.007117	-0.239718
DRIN(-4)	0.256254 -0.21271 [ 1.20470]	-0.021898 -0.01684 [-1.30065]	-0.222995 -0.03502 [-6.36680]
DRIN(-5)	-0.159388 -0.18858 [-0.84522]	0.002475 -0.01493 [ 0.16579]	-0.173786 -0.03105 [-5.59684]
C	-0.019426 -0.02415 [-0.80443]	0.005494 -0.00191 [ 2.87453]	-0.002112 -0.00398 [-0.53110]
SPX	6.6E-09 -8.8E-09 [ 0.75321]	-0.000000002 -6.9E-10 [-2.88886]	1.08E-09 -1.4E-09 [ 0.75068]
DGT10	-0.018597 -0.06539 [-0.28442]	0.014412 -0.00518 [ 2.78460]	-0.021416 -0.01077 [-1.98912]
DG3	0.011546 -0.06128 [ 0.18841]	-0.01257 -0.00485 [-2.59153]	0.008184 -0.01009 [ 0.81110]
R-cuadrado	0.963421	0.047576	0.263881
R-cuadrado ajustado	0.962763	0.030449	0.250644
Log Likelihood (ajustado)		8664.898	

#### 4. Pruebas de rezago óptimo del VAR

##### **VAR Criterio de selección de rezago**

VARIABLES endógenas: IDIO DCOP DRIN

VARIABLES exógenas: C SPX DGT10 DG3

Muestra: 1 1044

Observaciones incluidas: 1017

Regazo	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	6826.238	NA	3.04E-10	-13.40066	-13.34256	-13.3786
1	8573.401	3470.275	9.96E-12	-16.81888	-16.71719	-16.78027
2	8619.477	91.24525	9.26E-12	-16.89179	-16.74653*	-16.83663*
3	8631.847	24.42263	9.20E-12	-16.89842	-16.70957	-16.8267
4	8647.642	31.09385	9.08E-12	-16.91178	-16.67935	-16.82352
5	8666.512	37.03512*	8.90E-12*	-16.93119*	-16.65518	-16.82638
6	8669.413	5.676855	9.01E-12	-16.9192	-16.59961	-16.79783
7	8674.764	10.43768	9.07E-12	-16.91202	-16.54885	-16.77411
8	8677.876	6.053341	9.18E-12	-16.90044	-16.49369	-16.74598

\* Indica el rezago de acuerdo al criterio

LR: sequential modified LR test statistic (cada test al 5%)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## 5. Pruebas de estacionariedad del VAR

