

Reporte de Hacienda

Diagnóstico de vulnerabilidad externa en Colombia: riesgos balanceados

La vulnerabilidad externa entendida como el grado de preparación de la economía para soportar episodios de reversión de capitales (Manzano, 2002), ha emergido como uno de los temas importantes para Colombia desde la perspectiva de estabilidad macroeconómica, debido a la coexistencia de dos dinámicas internacionales de distinta naturaleza. La primera es el colapso de los precios del petróleo desde el segundo semestre de 2014. La segunda tiene que ver con el cambio en la postura de la política monetaria de EEUU, en donde el primer incremento de tasas tuvo lugar en diciembre de 2015, pero que desde 2013, con la expectativa del fin del impulso monetario, ha inducido alta volatilidad en los mercados financieros internacionales.

Durante los últimos 15 años la economía colombiana incrementó su grado de exposición al petróleo. Aunque la participación de la extracción de crudo en la actividad productiva no alcanzó nunca el 5,5% del PIB, su participación en los sectores externo y fiscal llegó a ser muy relevante.

A manera de ilustración, la participación de las exportaciones petroleras en las ventas externas totales aumentó entre 2000 y 2013, pasando de niveles de 36% a cerca de 55% 13 años más tarde, cuando alcanzó su máximo valor. En materia de flujo de dólares hacia el país, en 2001, uno de cada cinco dólares de inversión extranjera directa era destinado al sector de hidrocarburos, cifra que en su punto máximo de 2012 aumentó a cerca del doble. En el frente fiscal, en 2001, los ingresos provenientes del sector minero-energético representaban el 4% del total del GNC, mientras que en 2013, cuando alcanzó su nivel más alto, esta participación llegó a cerca de 20%.

La importancia del sector de hidrocarburos se observa en la relación que, desde 2008 en adelante, han tenido el crecimiento económico con el comportamiento de las cotizaciones del petróleo (Gráfico 1)¹.

Participaron en la elaboración:

Andrés Mauricio
Velasco
Director DGPM
MinHacienda

Juan Sebastián
Betancur
Asesor DGPM
MinHacienda

Sebastián Higuera
Pasante DGPM
MinHacienda

Encuentre en este documento:

Diagnóstico de
vulnerabilidad externa

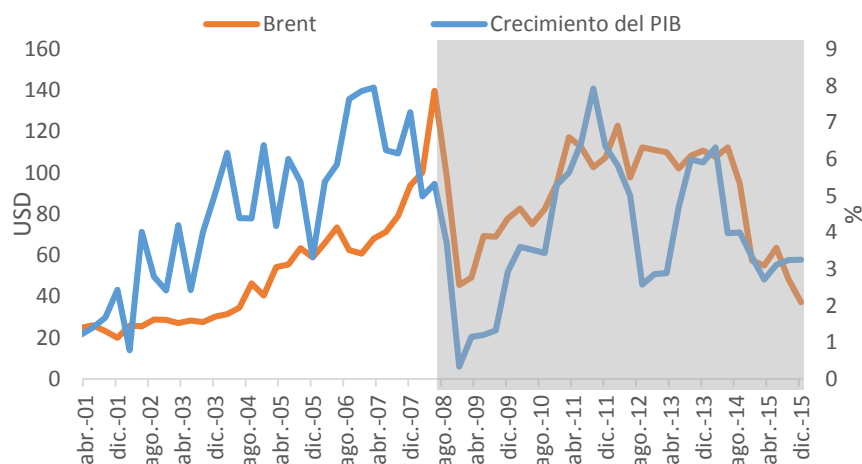
Indicador Compuesto
de Vulnerabilidad
Externa (ICVE)

¹ A partir de una regresión simple se estima que un aumento/reducción de 10 dólares por barril en la cotización del Brent está asociado a un incremento/caída de 0.24 pp en la tasa de expansión de la economía colombiana. Esta relación, en este período, no es exclusiva de Colombia: el mismo ejercicio muestra que para el caso de México el coeficiente es de 0,24pp, y para Perú y Chile, un aumento/reducción de 10 dólares en el precio del cobre se relaciona con un crecimiento del PIB 0.12 pp y 0.05 pp mayor/superior respectivamente. Todos estos resultados son significativos al 5% de confianza.

La normalización de la política monetaria en Estados Unidos también ha tenido efectos sobre la economía colombiana. Desde 2010 se observa una alta correlación entre los niveles de la tasa de intervención de la Reserva Federal y los flujos brutos de inversión extranjera (directa y de portafolio) en el país (Gráfico 2). A raíz de la crisis financiera en EEUU que inició en 2007, la tasa de interés de referencia de ese país se redujo hasta el mínimo nivel histórico, y, a partir de ese momento, la inversión extranjera en Colombia registró crecimientos sin

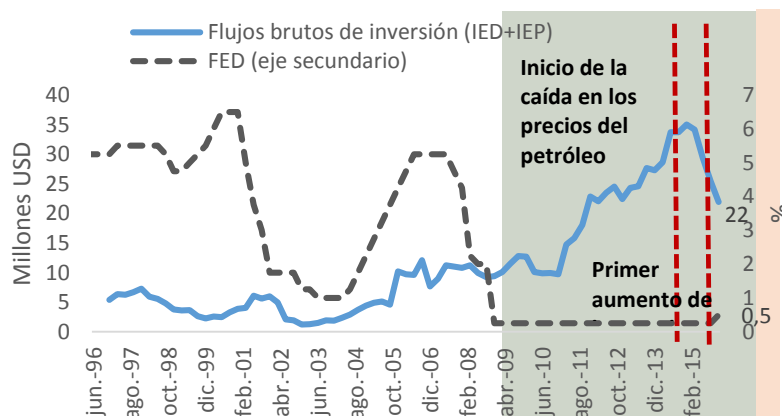
precedentes. Este comportamiento estuvo explicado por factores externos e internos (Arias *et al.*, 2013). En el frente externo, los altos niveles de liquidez a nivel global incentivaron a los inversionistas a buscar rentabilidad en países emergentes con buenos fundamentales. A nivel interno, se destacan las mejoras en la calificación crediticia del país, producto del control de la inflación, la reducción en el déficit fiscal, las mejoras en materia de seguridad y el sostenido crecimiento del PIB per-cápita (Ocampo, *et al.*, 2015).

Gráfico 1: Crecimiento económico y evolución del precio del Brent



Fuente: DANE y Bloomberg.

Gráfico 2: Flujos brutos de inversión en Colombia y tasa de intervención de la Fed



Fuente: Banco de la República y Bloomberg.

Las bajas tasas de interés en EEUU jugaron un papel importante en la financiación del déficit de cuenta corriente en Colombia, al tiempo que contribuyeron al ascenso de la tasa de inversión, que en la actualidad se sitúa en el nivel más alto de las últimas décadas y que supera las tasas de inversión de las principales economías de la región (cerca al 30%).

El colapso del precio del petróleo y el cambio en la postura de política monetaria en EEUU presentan retos importantes a la estabilidad macroeconómica. Los choques se han visto reflejados en una importante reducción del ingreso nacional, que ha repercutido en un desbalance de las cuentas del Gobierno y en un fuerte ensanchamiento del desbalance externo.

La flexibilidad de la tasa de cambio ha actuado como un estabilizador automático de la economía, contribuyendo a que el ajuste macroeconómico se haga principalmente a través de las variables nominales y no tanto en las reales. Las perspectivas de crecimiento económico de Colombia se han deteriorado durante los últimos años, pero siguen ubicando a nuestra economía en el grupo de países líderes en la región. El consumo de los hogares se ha desacelerado moderadamente. La inversión ha perdido dinamismo, pero continúa en un nivel como porcentaje del PIB alto.

La depreciación del peso ha afectado el nivel general de precios de la economía, el PIB en dólares y la deuda externa.

Como es de esperarse estos efectos han incrementado la percepción de riesgo de Colombia.

El propósito de este documento es presentar el diagnóstico realizado en la Dirección General de Política Macroeconómica sobre la situación de la vulnerabilidad externa del país.

Adicional a esta introducción, el documento cuenta con dos capítulos. El segundo capítulo hace un diagnóstico de los indicadores de vulnerabilidad externa en Colombia, comparándolos con los niveles registrados al cierre de 2015 para LAC 5 y con los niveles de Colombia en 2013 (antes de los choques). El tercero evalúa el riesgo de la economía colombiana a la luz del análisis del Índice Compuesto de Vulnerabilidad Externa (ICVE) que fue construido internamente para este trabajo.

Diagnóstico de vulnerabilidad externa

En esta sección se analiza el comportamiento de los indicadores de vulnerabilidad externa que la literatura sugiere monitorear.

Se seleccionaron aquellos indicadores que cumplieran dos criterios: i) disponibilidad de los datos de Colombia y LAC 5 en el periodo 2003-2015; y ii) ausencia de duplicidad entre los indicadores. De esta forma, de los 21 indicadores sugeridos por el Fondo Monetario Internacional (2003) y de la Comunidad Andina (CAN) (2007), la DGPM eligió 9.

La Tabla 1 resume los principales resultados del análisis realizado. Las columnas 2 y 3 contienen las cifras de cada indicador al cierre de 2013 y 2015, respectivamente. La columna “Estado” compara el nivel del indicador al cierre de 2013 con el del cierre de 2015. Una casilla coloreada con el color negro indica que el indicador empeoró entre esos años (gris es señal de estabilidad y blanco de que el indicador mejoró). La columna “Ranking” compara cada indicador de Colombia con la mediana de LAC5. Si el indicador de Colombia es menos favorable que la mediana para LAC5, la casilla se colorea de negro, es gris si se encuentra en la mediana y blanco si se encuentra mejor posicionado:

La mayoría de indicadores no muestran deterioros. De 9 indicadores analizados, 3 exhiben mejoras entre 2013 y el cierre de 2015,

3 se han mantenido relativamente estables y 3 muestran deterioros marcados.

Tabla 1: Síntesis de indicadores de vulnerabilidad externa

Indicadores de vulnerabilidad	2013	2015	Estado*	Ranking**
Déficit Cuenta Corriente (% PIB)	3.3	6.5		
RIN / Cuenta Corriente	3.5	2.5		
RIN / Importaciones	9.2	10.8		
Índice de Herfindahl sobre exportaciones	33.1	15.4		
IED petróleo	32%	25%		
Deuda Externa / RIN	2.1	2.4		
RIN / Deuda externa de corto plazo	3.6	3.2		
Deuda externa de corto plazo (% Deuda externa total)	13%	15%		
Deuda Externa / Exportaciones	17.9	39.6		

Fuente: MHCP – DGPM con base en BanRep, DANE e institutos de estadística de países LAC5.

Estado: blanco (mejoró entre 2013 y 2015), gris (se mantuvo estadísticamente igual), negro (empeoró). * Se utilizó el test de Wald para verificar si el cambio en los indicadores es estadísticamente significativo o no. *Ranking: corresponde a la posición respecto a LAC5: entre más oscuro el color peor es la posición relativa.

Los indicadores que muestran desmejoras son aquellos relacionados con la caída de las exportaciones y con el aumento de la deuda externa. El déficit de cuenta corriente pasó de representar 3,3% del PIB en 2013 a 6,5% en 2015, como consecuencia de la fuerte contracción en las exportaciones en 2015 (-33%) que no pudo ser compensada con la reducción en las importaciones (-15,3%).

Asimismo, la relación entre reservas internacionales netas y el déficit de cuenta corriente pasó de ubicarse en 3,5 en diciembre de 2013 a 2,5 al final de 2015. No obstante, lo anterior indica que en un episodio extremo de falta de financiamiento externo, el colchón de

reservas alcanzaría a cubrir más de 2 años del gasto asociado a la cuenta corriente. Vale recalcar que esto ha sido posible gracias al esfuerzo decidido del Banco de la República de acumular reservas internacionales²: en los últimos 15 años las reservas se han quintuplicado y hoy por hoy superan los 45 mil millones de dólares.

Respecto a los meses de exportaciones necesarios para cubrir la deuda con extranjeros (deuda externa/exportaciones mensuales), hay que mencionar que el fuerte incremento del indicador hace parte del ajuste nominal del numerador, como consecuencia de la fuerte depreciación, así como de los tiempos que

² El Banco de la República interviene la tasa de cambio basado en 2 razones principales: i) evitar desalineamientos de la tasa de cambio respecto a su promedio móvil de los 20 días hábiles anteriores o

moderar la volatilidad de la moneda; y ii) acumular reservas internacionales para honrar las obligaciones externas y minimizar la probabilidad de ataques especulativos contra la moneda.



demanda un proceso de transformación productiva, que limitan la capacidad de respuesta inmediata de las ventas externas. De esta forma, es de esperar que la relación deuda externa a ventas externas tenderá a reducirse en la medida que la depreciación merme y, por tanto, la deuda denominada en dólares se reduzca.

En esta misma línea, es clave destacar que el mensaje implícito que se deriva del análisis de los indicadores que han registrado mejoras, no es otro que la economía colombiana se está dirigiendo gradualmente hacia un nuevo equilibrio, caracterizado por un menor nivel de exposición a choques externos.

Por un lado, la acentuada contracción de las importaciones alivia las presiones sobre el déficit de cuenta corriente y, al mismo tiempo, facilita su financiación con reservas internacionales en caso tal que sea necesario hacerlo.

Por otro lado, la importante disminución en la concentración de las exportaciones (medida a través del Índice de Herfindahl) y de la inversión extranjera directa, permite prever que, una vez el impacto petrolero y la alta incertidumbre en los mercados alcance su punto más alto, la dinámica económica iniciará una fase de recuperación sostenida, alimentada por el surgimiento y consolidación de sectores económicos menos dependientes a las volátiles cotizaciones de las materias primas.

No obstante lo anterior, cuando se realiza la comparación con las principales 5 economías

de la región (LAC 5), de los 9 indicadores tenidos en consideración, Colombia ocupa los dos escalafones más bajos en siete de ellos, se sitúa en la mediana en dos y en ninguno de ellos alcanza el mejor nivel. Los casos en que Colombia muestra el desempeño menos favorable son el indicador de Cuenta corriente/PIB, RIN/Cuenta corriente y deuda externa/Exportaciones.

Indicador Compuesto de Vulnerabilidad Externa (ICVE)

El análisis individual de los diversos indicadores de vulnerabilidad externa sirve para hacerse a una idea general de la situación de exposición en la que se encuentra la economía y, especialmente, para identificar aquellas variables que merecen un mayor monitoreo.

Sin embargo, este tipo de análisis no permite capturar directamente la manera en que estos indicadores se relacionan, ni tampoco da luces sobre la ponderación que debería dársele a cada variable cuando el propósito es analizar el riesgo sistémico del panorama macroeconómico.

La DGPM decidió calcular un Indicador Compuesto de Vulnerabilidad Externa (ICVE) para Colombia y el resto de LAC 5 (sin Brasil³) a través de la metodología de componentes principales (ACP). Para ello, se utilizaron los indicadores de vulnerabilidad recomendados por el FMI y la la CAN, los cuales sirvieron de base para el diagnóstico de vulnerabilidad presentado anteriormente⁴. Una ventaja

³ Brasil no se incluyó debido a que algunas de las series utilizadas para el cálculo del ICVE se encuentran desde 2010, lo cual impide hacer las comparaciones presentadas en este recuadro.

⁴ Las variables son: deuda externa total (% PIB), deuda externa total / exportaciones, deuda externa total / RIN,

deuda externa de corto plazo (% deuda total), deuda externa en dólares (% deuda total), deuda externa de corto plazo / RIN, déficit de cuenta corriente / RIN, importaciones totales / RIN, déficit de cuenta corriente / PIB, índice de herfindahl de las exportaciones, IED en el



importante de este indicador es que aproxima muy bien el comportamiento de variables exógenas de aversión al riesgo, tales como el EMBI o los CDS⁵ (ver gráfico 2).

La metodología ACP consiste en identificar aquellos componentes comunes que se desprenden de todo el conjunto de indicadores tenidos en cuenta, dejando de lado los factores idiosincráticos de cada índice. Para ello se reduce la dimensión de un conjunto de datos, buscando aquella combinación lineal que maximice la capacidad de explicar la variabilidad total de los mismos. Siendo $X_{n \times p}$ la matriz de datos y $S = \frac{1}{n}(X'X)$ la matriz de varianzas y covarianzas de los datos, entonces el conjunto de nuevas variables o componentes principales de X estará dado por la matriz $Y_{n \times p}$, tal que:

$$Y = XV \text{ (proyección de X en V)}$$

Dónde $V_{p \times p}$ será la matriz de vectores propios de S.

Las nuevas variables serán aquellas componentes principales de Y que maximicen la capacidad de explicar la variabilidad de la información. Por ejemplo, para el primer componente CP1:

$$Var(CP_1) = V_1' S V_1$$

Se busca encontrar un vector V1 que maximice la varianza de tal componente CP1:

$$MaxVar(CP_1) = V_1' S V_1 \text{ s. a } ||V_1|| = 1$$

sector petrolero (% IED total), IED (% cuenta financiera), ingresos petroleros (% ingresos totales del GNC).

⁵ La correlación entre el ICVE de Colombia y el Embi+ es de 0,8 y el coeficiente estimado de una regresión simple muestra que un aumento de 1 unidad en el ICVE está asociado a un incremento de 26,6 puntos básicos en el Embi+ de Colombia. El resultado es significativo para cualquier nivel de confianza. En el resto de países de LAC5 los coeficientes son significativos a todos los

Cuya condición de primer orden está dada por: $(S - \gamma_1)V_1 = 0$.

Es decir, el primer vector propio de S, V_1 , será el vector de mayor varianza y el primer valor propio de S, γ_1 será el valor de máxima varianza⁶.

Finalmente, la primera nueva variable o componente principal 1 será aquella que recoja la mayor variabilidad de los datos:

$$Y_1 = X V_1 = \vartheta_1 x_1 + \vartheta_2 x_2 + \dots + \vartheta_p x_p$$

Para el caso de Colombia la implementación de la metodología arrojó dos componentes principales, que en conjunto explican el 70% de la varianza acumulada de los 13 indicadores utilizados. A través de un análisis de correlaciones y contribuciones de las distintas variables dentro de los componentes calculados, se determinó que el primer componente principal se encuentra asociado al comportamiento de la deuda externa total, mientras que el segundo componente está asociado a la evolución de la cuenta corriente.

Dado que el propósito de este ejercicio es construir un único índice de vulnerabilidad externa que mida el riesgo sistémico de la economía, se realizó un promedio ponderado de los dos componentes principales a partir de su varianza acumulada.

$$ICVE = \frac{VarA(CP_1) CP_1 + VarA(CP_2) CP_2}{VarA(CP_1) + VarA(CP_2)}$$

niveles de confianza. El coeficiente estimado para Brasil es 9,75, para Chile 9,60, para Perú 60,77 y para México es 62,99.

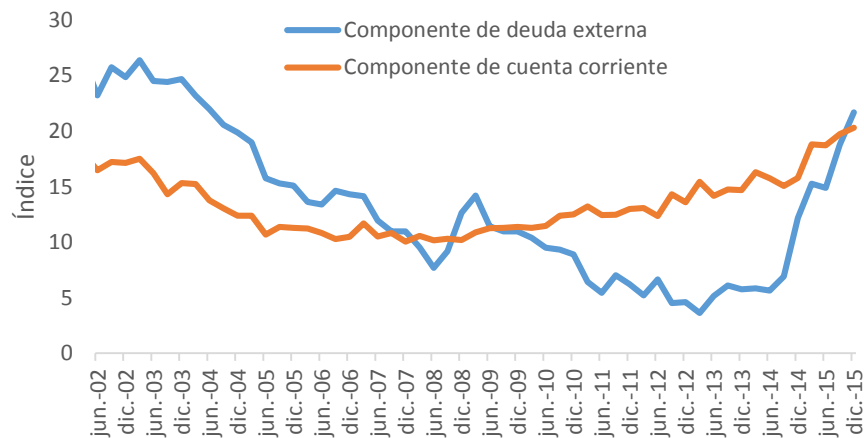
⁶ A saber, dada una matriz cuadrada A y sus correspondientes valores propios γ_i , entonces los valores propios de A, denotados por V, estarán dados por la solución al siguiente sistema: $AX = \gamma_i X$.



Como es de esperarse, ambos componentes evidencian un deterioro desde mediados de 2014. No obstante, el incremento del riesgo asociado al componente de deuda externa ha sido significativamente mayor al exhibido en el componente de cuenta corriente. En efecto,

entre junio de 2014 y diciembre de 2015 el índice de deuda externa muestra un aumento de 285% (2,4 desviaciones estándar), cifra significativamente mayor a la registrada en el índice de cuenta corriente (se incrementó 29% y 1,7 desviaciones estándar).

Gráfico 1: Componentes principales de vulnerabilidad externa



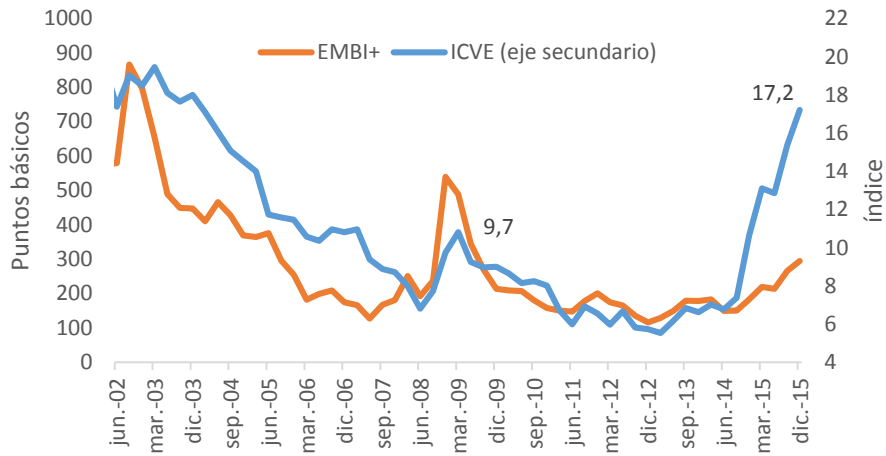
Fuente: cálculos DGPM – MHCP

El análisis del ICVE, por su parte, da cuenta de un incremento notable en los niveles de vulnerabilidad macroeconómica, aunque el índice aún se sitúa en niveles inferiores a los de principios de la década, cuando la economía apenas comenzaba a recuperarse de la fuerte crisis de finales de los 90.

Cuando se compara el comportamiento del ICVE de Colombia respecto al del resto de LAC 5 (sin Brasil) se observa que en todos los países se ha producido un deterioro en las condiciones de vulnerabilidad, aunque el aumento en el riesgo de los indicadores ha sido más profundo

en Chile y Colombia. Esta conclusión emerge de calcular la distancia en desviaciones estándar del nivel del ICVE entre diciembre de 2015 y diciembre de 2008, cuando se presentaron picos en los indicadores de todos los países como consecuencia de la crisis financiera internacional. Para el caso de Colombia y Chile el ICVE se sitúa 1,7 desviaciones estándar por encima de su máximo nivel en 2008, mientras que en México y Perú las diferencias respecto al periodo de crisis son 1,5 y 0,6 desviaciones estándar, respectivamente.

Gráfico 2: Índice Compuesto de Vulnerabilidad Externa (ICVE) de Colombia



Fuente: cálculos DGPM – MHCP.

Pese al marcado incremento en los niveles de los indicadores objetivos que fueron utilizados para el cálculo del ICVE, el EMBI+, que es un indicador del riesgo que percibe el mercado sobre la estabilidad macroeconómica, ha develado un aumento mucho menos pronunciado tanto en Colombia como en el resto de países analizados. Una manera de verlo es que mientras que el ICVE en Colombia se sitúa por encima de los niveles de 2008-2009, el EMBI+ del país sigue ubicándose 182 puntos básicos por debajo del pico que alcanzó en diciembre de 2008.

Lo anterior es un resultado muy relevante, pues sugiere que la percepción de los inversionistas sobre la situación macroeconómica del país es que efectivamente ha habido episodios que han afectado la estabilidad, pero que estos factores de desequilibrio desaparecerán. De lo contrario, el EMBI+ de Colombia se encontraría en niveles significativamente superiores a los observados hasta el momento. La confianza inversionista está resentida pero se mantiene.

Conclusiones

Desde mediados de 2014 la economía colombiana ha recibido fuertes choques externos que han redundado en un importante ajuste de las variables nominales y, en menor grado, de las variables reales.

El análisis de vulnerabilidad externa refleja un marcado deterioro en 2 indicadores que podrían inducir un profundo desequilibrio macroeconómico y que, por lo tanto, merecen un monitoreo cercano: el déficit de cuenta corriente (como % del PIB y de las RIN) y la deuda externa.

Cuando se realiza un diagnóstico sistémico del riesgo país, medido a través del Índice Compuesto de Vulnerabilidad Externa, la conclusión es que efectivamente la economía se encuentra menos estable que en el periodo previo a los choques. Sin embargo, una lectura histórica del índice deja entrever que el nivel de riesgo se mantiene por debajo de los niveles de inicios del nuevo siglo, en donde Colombia se encontraba en una fase de recuperación de la fuerte crisis de finales de los 90.

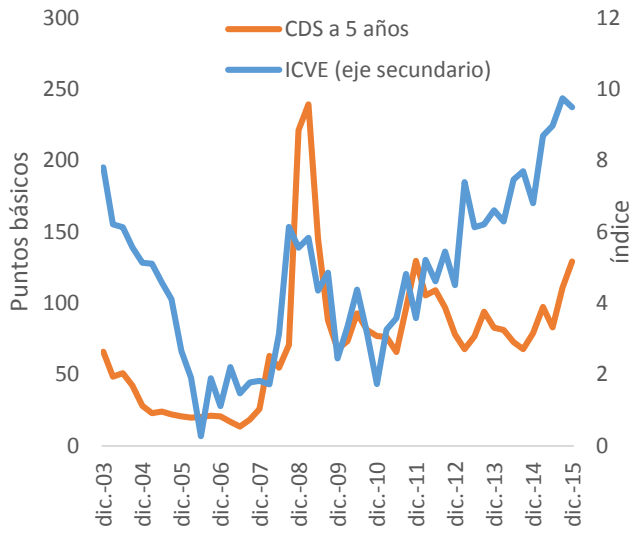
Por último, es muy rescatable que el incremento en el riesgo asociado a indicadores subjetivos o de mercado (como el EMBI+) sea sustancialmente menor al evidenciado por los indicadores objetivos (como los que sirvieron de insumo para la construcción del ICVE). Esto sugiere que los mercados perciben que el desequilibrio macroeconómico es temporal. Lo anterior no habría sido posible sin las importantes reformas institucionales realizadas durante los últimos 20 años.

Referencias bibliográficas

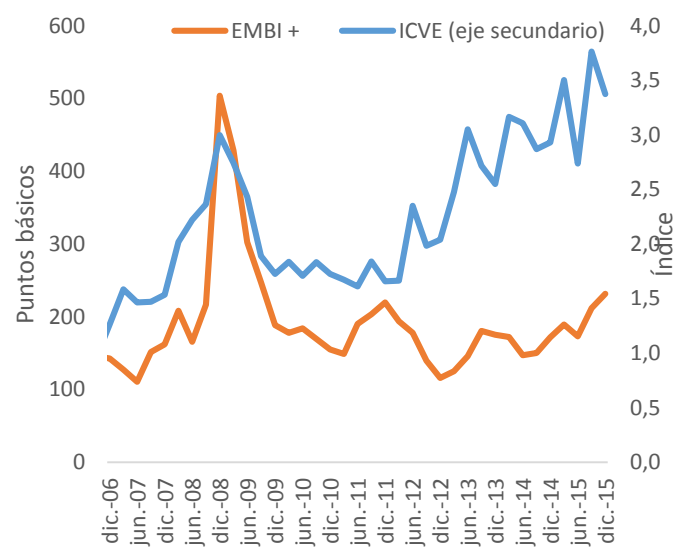
- Comunidad Andina. (2007). “Indicadores de Vulnerabilidad Macroeconómica para la Comunidad Andina”. Boletines de Coyuntura Andina, Septiembre 2007. Obtenido el 11 de mayo de: <http://www.comunidadandina.org/documentos/docSG/SGdi872.htm>.
- Fondo Monetario Internacional. (2003). “Indicadores de Vulnerabilidad”. Ficha técnica, abril de 2003. Obtenido el 11 de mayo de: <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/vuls.htm>.
- Arias, F., Garrido, D., Parra, D. y Rincón, H. (2013). “¿Responden los diferentes tipos de flujos de capitales a los mismos fundamentos y en el mismo grado? Evidencia reciente para países emergentes”. En Rincón, H. y Velasco, A.M. (eds.), “Flujos de capitales, choques externos y respuestas de política en países emergentes”. *Banco de la República*.
- Ocampo, J.A, Malagón, J. y Betancur, J.S. (2015). “La banca central colombiana en una década de expansión, 2003-2013”. *Universidad Externado de Colombia*.

Anexo: ICVE y Embi+ LAC 5 (sin Brasil)

A. Chile



B. Perú



C. México

