

7. FLUJOS DE CAPITALES Y FRAGILIDAD FINANCIERA*

José Eduardo Gómez
Luisa Silva
Sergio Restrepo
Mauricio Salazar

Una de las características más sobresalientes del desarrollo económico global reciente ha sido la profundización de la integración económica y financiera entre las economías desarrolladas y emergentes. La mayor interdependencia entre países ha permitido que en las últimas dos décadas se haya dado un crecimiento sin precedentes en la movilidad internacional del capital. Las tendencias en los flujos de capitales entre países muestran que hoy dominan los flujos de capitales privados sobre los públicos. Además, los capitales de portafolio de corto plazo han ganado dinamismo, exponiendo a los países receptores a mayor volatilidad y a un mayor riesgo de reversiones súbitas (Kohli, 2003). Si bien existe un relativo consenso entre los economistas acerca de los beneficios a largo plazo de la mayor integración financiera mundial, la fuerte salida de flujos de capitales que afectó a las economías en transición y emergentes tras las crisis asiática y rusa de finales de la década de 1990, al igual que los efectos de contagio generados durante la reciente crisis financiera internacional, han reiniciado un acalorado debate acerca de los beneficios y desventajas de la globalización financiera. Varios economistas han argumentado que la integración ha sido desmedida y ha causado que los mercados internacionales de capitales se vuelvan altamente erráticos, con auges de flujos de capitales que han fomentado el desarrollo de burbujas en el precio de los activos que luego se han reventado ante reversiones súbitas y

* Los resultados y opiniones son responsabilidad exclusiva de los autores y su contenido no compromete al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los autores agradecen a Leidy Viviana Sarmiento por su excelente labor como asistente de investigación y a los departamentos de Programación e Inflación y de Operaciones y Desarrollo de Mercados del Banco de la República por el suministro de información. Los autores son: investigador principal de la Unidad de Investigaciones; jefe de la Sección Sector Financiero del Departamento Técnico y de Información Económica; profesional del Departamento Técnico y de Información Económica, Sección Sector Externo, y profesional del Departamento Técnico y de Información Económica, Sección Sector Financiero del Banco de la República.

han causado repetidas crisis financieras que magnifican los ciclos económicos de las economías en el mundo (Calomiris, 2009).

En la literatura el debate se ha centrado en los efectos de los incrementos en la intermediación financiera auspiciados por la mayor integración financiera mundial sobre la actividad económica. La literatura al respecto se ha dividido en dos corrientes aparentemente contradictorias. Por una parte, la literatura empírica sobre crecimiento ha encontrado un efecto positivo de diferentes medidas de mayor intermediación financiera (como mayor disponibilidad de crédito interno, por ejemplo) sobre el crecimiento del producto interno bruto (PIB). Esta evidencia, que se ha interpretado como el efecto promotor del crecimiento de parte del desarrollo financiero (King y Levine, 1993; Levine, Loayza y Beck, 2000), coincide con los postulados de la teoría del crecimiento endógeno, que propone que la profundización financiera origina una asignación más eficiente del ahorro hacia proyectos de inversión productivos (Bencivenga y Smith, 1991). Por otra parte, la literatura acerca de crisis bancarias y cambiarias plantea que existen efectos desestabilizadores de la liberalización financiera, ya que esta puede llevar a una expansión desmedida del crédito (Schneider y Tornell, 2004). Empíricamente se ha encontrado que el incremento de los agregados monetarios, como por ejemplo el crédito interno, se encuentra entre los principales predictores de las crisis bancarias (Kaminsky y Reinhart, 1999; Gourinchas, Landerretche y Valdés, 2001, entre otros).

En un artículo reciente, Loayza y Ranciere (2005) muestran que es posible conciliar las dos visiones mencionadas acerca de los efectos de la liberalización financiera sobre el crecimiento económico si se estudian por aparte los efectos de corto y de largo plazo. En particular, muestran de forma empírica, utilizando una muestra de ochenta países, que el mayor desarrollo financiero propiciado por los procesos de liberalización causa que en el largo plazo los países se beneficien de un mayor crecimiento económico, aunque en el corto plazo la liberalización financiera presenta un efecto negativo sobre el crecimiento a través de la mayor volatilidad financiera y la mayor probabilidad de crisis bancarias que puede ocasionar. En el largo plazo la liberalización financiera genera dos clases de beneficios diferentes que favorecen el crecimiento económico (Gourinchas y Jeanne, 2003). Por una parte, ocasiona beneficios desde el punto de vista de una mejor asignación internacional de recursos, como mayores posibilidades de suavizar el consumo ante choques o la posibilidad de acelerar la acumulación de capital interno usando capital extranjero. Por otra parte, genera incentivos para implementar políticas más transparentes y sanas en los países receptores de los flujos de capital. Por ejemplo, la amenaza de salida abrupta de los flujos estimula la imposición de disciplina en la política macroeconómica local. Así mismo, el ingreso de inversionistas extranjeros con mejores tecnologías de monitoreo incentiva mejores prácticas administrativas y de gobierno corporativo por parte de instituciones financieras y empresas locales receptoras de los flujos de capitales.

Si bien el tema de la estabilidad financiera está en el centro del debate sobre los efectos de los procesos de integración financiera sobre el crecimiento económico, la literatura acerca de la relación entre flujos de capitales y estabilidad financiera es escasa y se ha concentrado en el corto plazo. Este capítulo pretende realizar un aporte a la literatura estudiando la relación entre flujos de capitales y estabilidad financiera en Colombia, considerando las relaciones de causalidad potenciales en ambos sentidos.

El caso de estudio es interesante, puesto que la economía colombiana ha venido fortaleciendo su integración con los mercados mundiales a partir de 1991, año en que comenzó el proceso de apertura económica y financiera. Entre 1991 y 1997 el país presentó una entrada importante de flujos de capitales internacionales y de manera simultánea experimentó un auge del crédito sin precedentes. A finales de dicha década sufrió una reversión de flujos de capitales similar a la que vivieron varias economías emergentes tras las crisis asiática y rusa, y entre 1998 y 2001 Colombia experimentó la mayor crisis financiera de su historia reciente. Esta crisis generó una contracción significativa de la industria de intermediación financiera, tras la quiebra y fusión de varias entidades de crédito, deterioró una parte importante del activo de las entidades financieras y llevó a una recomposición del balance de las entidades. Tras la experiencia de la crisis financiera, el Banco de la República y el Gobierno Nacional introdujeron varias reformas para proteger la estabilidad del sistema financiero. La regulación cambiaria propendió por la limitación del riesgo cambiario que pueden asumir los intermediarios, evitando descalces en montos y plazos que los pudieran hacer vulnerables ante movimientos súbitos de flujos de capitales. Así mismo, en momentos de fuerte entrada de capitales al país, se han impuesto depósitos para desestimular el ingreso de flujos de corto plazo que generen mayor volatilidad en los mercados financieros y se han puesto límites a la posición en derivados que pueden asumir los establecimientos de crédito para evitar el sobre apalancamiento y la excesiva toma de riesgos. Por su parte, la Superintendencia Financiera de Colombia diseñó un nuevo sistema de administración del riesgo para ser implementado por las entidades financieras. Dicho sistema busca que las entidades reconozcan de forma más adecuada los riesgos que enfrentan y que mantengan un nivel adecuado de provisiones y de capital, considerando factores de ciclo económico.

Este capítulo se compone de cuatro secciones. En la primera sección se realiza una revisión de la literatura que relaciona procesos de liberalización financiera en economías emergentes, flujos internacionales de capitales, estabilidad financiera y crecimiento económico. En la segunda sección se hace un breve recuento del proceso de apertura económica y financiera de Colombia y se muestra el comportamiento de los flujos de capitales durante las últimas dos décadas. Así mismo, se presenta el comportamiento de variables relacionadas con la estabilidad financiera durante el mismo período. En la tercera sección se presenta la estrategia empírica que se usa en este capítulo para encontrar la relación entre comportamiento de los flujos de capitales y estabilidad financiera y se presentan los resultados de las estimaciones para el caso colombiano. En la última sección se concluye.

1. LITERATURA RELACIONADA Y EVIDENCIA EMPÍRICA

La literatura tradicional sobre economía internacional ha señalado varias ventajas que traen consigo los procesos de integración económica y financiera. El acceso a mercados internacionales de capitales les permite a los inversionistas diversificar mejor el riesgo de lo que podrían si tuvieran acceso exclusivo a mercados financieros locales. Si los riesgos que enfrentan las diferentes economías no están perfectamente correlacionados, esta mayor diversificación del riesgo les permite a dichos inversionistas asegurarse de forma más eficiente ante riesgos idiosincrásicos de economías particulares. Así mismo, gracias

a la integración financiera mundial, los capitales pueden fluir con mayor facilidad desde países excedentarios hacia países carentes de recursos de financiamiento. Por ejemplo, un país que enfrente una recesión tiene la posibilidad de encontrar fuentes de financiamiento internacionales ante la reducción en la cantidad de fondos prestables internos. Países en desarrollo con bajas tasas de ahorro corriente pero con el potencial de generar altas tasas de ahorro en el futuro pueden encontrar fuentes de financiamiento externas para suplir la escasez relativa de fondos de financiamiento y así mantener las tasas de interés internas en niveles razonablemente bajos (Obstfeld, 1998). Desde el punto de vista de la asignación del capital, se ha señalado que una ventaja importante de la globalización financiera es que le permite al capital encontrar sus usos más eficientes, sin tener en cuenta restricciones geográficas (Obstfeld, 1994).

Quienes abogan en favor de la integración financiera internacional también han señalado el papel que juegan los mercados internacionales de capitales en disciplinar a las autoridades económicas de los países emergentes, que podrían verse tentadas a explotar los mercados de capitales nacionales cautivos (Stultz, 1999; Mishkin, 2001). En particular, en mercados financieros cerrados los gobiernos pueden colocar más fácilmente sus instrumentos de deuda, pues estos tienden a ser demandados ampliamente por bancos e inversionistas institucionales que encuentran poca variedad de activos alternativos en los cuales invertir. De esa forma, los gobiernos pueden tener incentivos a ser indisciplinados fiscalmente, sabiendo que pueden financiar sus déficits mediante la emisión de títulos públicos. La liberalización financiera, al ampliar la gama de posibilidades de inversión a los inversionistas locales, genera competencia a los gobiernos para la colocación de sus títulos de deuda incentivándolos a una mayor disciplina fiscal. Por otra parte, el aumento en la competencia en el sistema financiero tras la liberalización económica permite que los intermediarios financieros locales operen de forma más eficiente y que se reduzcan las potenciales rentas monopolísticas en sistemas financieros poco competitivos.

Sin embargo, si bien desde el punto de vista de la literatura tradicional la internacionalización de los mercados de capitales y la liberalización de los mercados financieros tienen un efecto positivo sobre el crecimiento económico (Levine, 2001), la ocurrencia de varias crisis bancarias y de balanza de pagos en la década de 1990 y la reciente crisis financiera internacional han ocasionado que los argumentos en favor de la liberalización de los mercados financieros pierdan soporte en la literatura económica. Con posterioridad a la crisis asiática de 1997, muchos economistas argumentan que la liberalización financiera mundial ha sido excesiva, al causar comportamientos demasiado volátiles en los mercados de capitales y crisis financieras costosas. La literatura acerca de crisis bancarias y cambiarias plantea que existen efectos desestabilizadores de la liberalización financiera, ya que esta puede llevar a una expansión desmedida del crédito (Schneider y Tornell, 2004) que fomenta la formación de burbujas de precios de activos e incrementa la fragilidad financiera de las economías. Stiglitz (1999), por ejemplo, señala la necesidad que tienen los países en desarrollo de limitar la entrada de capitales internacionales mediante controles de capital para moderar la volatilidad exagerada de los mercados financieros. Krugman (1998) plantea incluso la necesidad de establecer controles a la salida de capitales para reducir la vulnerabilidad de las economías emergentes ante reversiones súbitas causadas por pánicos financieros internacionales. Las sobrerreacciones de los mercados de capital que se buscan atacar mediante la imposición de controles de capi-

tal por lo general se explican por la existencia de asimetrías de información. Cuando esta es imperfecta y costosa, los inversionistas pueden actuar en manada y sobre-reaccionar ante choques o expectativas, retirando inversiones de diferentes países ante señales leves de problemas, aun cuando los fundamentales de los países se muestren robustos (Calvo y Mendoza, 2000). Rodrik (2000) señala que la reducción a la movilidad internacional de capitales puede traer ventajas, en especial para los países emergentes, dada la capacidad que tienen los movimientos de capitales transfronterizos para amplificar los ciclos económicos y financieros.

Entre quienes propenden en favor de los controles de capital hay relativo consenso de la importancia de limitar la movilidad de flujos de portafolio de corto plazo que se generan en la búsqueda de oportunidades rentables por diferenciales de tasas de interés entre países, que son los más volátiles y los que responden con más rapidez a noticias y expectativas (Kohli, 2003). Por el contrario, se considera que los flujos de inversión extranjera directa son benéficos para los países receptores, puesto que son más estables, favorecen el desarrollo de los sectores económicos y del sector financiero y contribuyen positivamente al crecimiento económico.

No obstante, aun después de observar los efectos negativos de las crisis financieras recientes, muchos economistas promocionan las ventajas ya mencionadas de la liberalización financiera, y el debate de los controles de capitales sigue abierto. Los estudios empíricos no han podido resolver el conflicto entre las dos posiciones diametralmente opuestas. Los enmarcados en la tradición del crecimiento endógeno sugieren que la liberalización financiera promueve el crecimiento económico. Bekaert, Harvey y Lundblad (2001) muestran, por ejemplo, que los procesos de liberalización financiera contribuyen con un aumento de cerca de un punto porcentual a la tasa de crecimiento del PIB. Levine (2001) muestra que la liberalización de restricciones a la movilidad internacional del capital tiende a mejorar la liquidez de los mercados financieros, en particular del mercado accionario. De esta manera, se acelera el crecimiento económico al incrementar la productividad.

En un estudio reciente, que sigue la literatura del crecimiento endógeno, Cardarelli, Elekdag y Kose (2010) encuentran unos resultados que se distancian de los trabajos mencionados. En particular, al estudiar la dinámica de los flujos de capitales hacia 52 países entre 1987 y 2007, encuentran evidencia que, si bien los episodios de entradas de capitales se asocian a una aceleración del crecimiento del producto, en el largo plazo dicha aceleración no se sostiene y desaparece sin dejar efectos duraderos en las economías.

Por su parte, los trabajos empíricos sobre la literatura de la crisis encuentran que tras los procesos de liberalización financiera aumentan los episodios de auge y caída en los mercados financieros. Dicho incremento en la volatilidad de los mercados es central en la ocurrencia de crisis bancarias y cambiarias que dejan grandes estragos en las economías receptoras de los flujos de capitales (Corsetti, Roubini y Pesenti, 1998; Schneider y Tornell, 2001).

Recientemente ha surgido una serie de estudios que sugieren que quizá el debate no ha sido solucionado porque los estudios mencionados se enfocan bien sea en los efectos de corto plazo o en los de largo plazo de la desregulación financiera, pero no estudian sus posibles efectos variantes en el tiempo (Kaminsky y Schmukler, 2003). Loayza y Ranciere (2005) muestran empíricamente que el mayor desarrollo financiero propiciado por

los procesos de liberalización causa que en el largo plazo los países se beneficien de un mayor crecimiento económico. Sin embargo, en el corto plazo la liberalización financiera presenta un impacto negativo sobre el crecimiento mediante la mayor volatilidad financiera y la mayor probabilidad de crisis bancarias que puede ocasionar.

Algunos trabajos teóricos sustentan la idea de que la desregulación financiera puede tener efectos negativos de corto plazo, pero positivos de largo plazo para las economías. Rajan (1994) desarrolla un modelo en el cual al comienzo del proceso de liberalización financiera se da una gran expansión del crédito interno en el marco de un nivel de desarrollo pobre de la capacidad de supervisión de los organismos reguladores. En ese contexto aumenta la probabilidad de observar ciclos de auge y declive en el crédito bancario y en la actividad económica agregada. Sin embargo, al pasar el tiempo, las capacidades institucionales y de supervisión se desarrollan y el sistema financiero se fortalece. De esta forma se reduce la probabilidad de observar crisis financieras y se favorece el crecimiento económico de largo plazo.

Wynne (2002) plantea que tras un proceso de liberalización financiera aparece un número importante de firmas nuevas que quieren entrar en el mercado. Sin embargo, la ausencia de información acerca de estas firmas exacerba los problemas de información en los mercados de crédito y ocasiona que se observen altas tasas de interés y que se dé una asignación ineficiente de créditos en la economía; en particular, el riesgo de los portafolios bancarios incrementa. A nivel agregado, esto puede llevar al aumento de la fragilidad financiera y la ocurrencia de crisis bancarias, particularmente en economías que experimenten choques grandes. Sin embargo, con el tiempo, la interacción entre firmas y bancos va generando la construcción de un capital de información que les permite a los bancos diferenciar con más facilidad firmas buenas de malas, lo que permite que se dé una mejor asignación del crédito y que se observen menores tasas de interés en la economía. De esa forma, en el largo plazo se observa un sistema financiero más sólido a nivel agregado y un crecimiento de la productividad más estable a medida que las firmas malas salen del mercado.

Gaytan y Ranciere (2003) plantean un modelo de desarrollo bancario que sigue el modelo básico de Diamond y Dybvig (1983) y muestran que en los países emergentes los bancos eligen de manera óptima seguro parcial contra el riesgo de corridas bancarias. Esto se debe a que en estos países el costo de oportunidad de asegurarse plenamente, dado por la tasa de retorno marginal de la inversión, es demasiado alto. A medida que el sistema financiero del país se desarrolla y se reduce la productividad del capital, se vuelve óptimo para los bancos adquirir seguro pleno. De esa forma, el modelo predice que tras un proceso de liberalización financiera aumenta la probabilidad de que se den crisis financieras, pero a medida que pasa el tiempo y se desarrollan los mercados financieros se reduce la probabilidad de crisis y se genera un ambiente favorable para un mayor crecimiento económico.

2. COMPORTAMIENTO DE LOS FLUJOS DE CAPITALES Y DE VARIABLES RELACIONADAS CON ESTABILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA: 1990-2011

2.1. Comportamiento de los flujos de capitales en Colombia

En esta sección se analiza el comportamiento general de los flujos de capitales en Colombia. Es importante subrayar dos medidas que determinaron en buena parte la dinámica de dichos flujos: la primera fue la apertura comercial que se dio al comienzo de la década de los noventa, la cual eliminó la mayor parte de las barreras al comercio y prácticamente todas las restricciones a los flujos de capitales, en especial a la inversión extranjera y al endeudamiento externo¹; la segunda fue el proceso de transición que durante esta década Colombia realizó para pasar de un régimen cambiario centralizado con control de cambios hacia un sistema descentralizado con tasa de cambio flotante y con reglas de intervención claras.

La modificación del régimen de inversión extranjera en 1991 generalizó el acceso de esta a casi todos los sectores productivos y otorgó igualdad de condiciones a los inversionistas extranjeros y nacionales, incentivando de esta forma el mayor ingreso de capitales extranjeros, principalmente por inversiones directas. Un aspecto que vale la pena mencionar es la eliminación de las restricciones a la remisión de capital y de dividendos. Además se flexibilizaron los procesos administrativos correspondientes al endeudamiento externo, aunque en 1993 se estableció un depósito no remunerado en el Banco de la República para desestimular el endeudamiento de corto plazo, el cual se ha reducido a su nivel mínimo (tasa cero) durante algunos períodos.

A continuación se presentan los hechos estilizados de la balanza de pagos, haciendo énfasis en los flujos de capitales para dos períodos: 1990-1999 y 2000-2011.

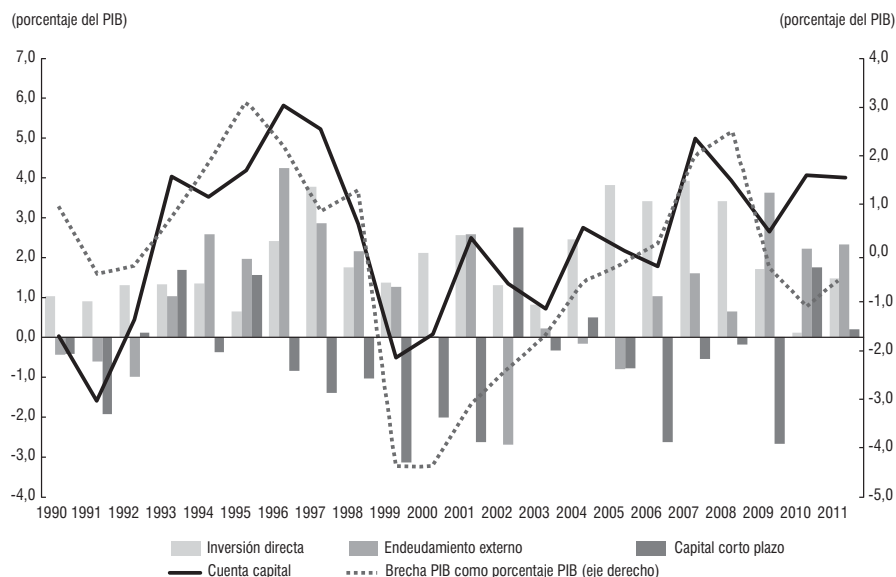
2.1.1. 1990-1999

Alonso, Montes y Varela (2003) identifican dos etapas importantes durante la década de los noventa: la primera entre 1990 y 1997, en la que se presentaron grandes entradas de capitales; la segunda, entre 1997 y 1999, cuando, por el contrario, se registraron salidas importantes de estos, en especial de corto plazo.

En la primera etapa, con la flexibilización de las restricciones a los flujos de capitales, la mayor laxitud de los controles administrativos respecto al endeudamiento externo y la mayor actividad económica entre 1994 y 1997, los recursos de ahorro externo constituyeron una de las principales fuentes de financiación del crecimiento económico colombiano. Es interesante resaltar la importancia de los aportes durante este período de los capitales de inversión extranjera directa (IED) y la utilización de recursos de endeudamiento externo en el ciclo económico, tal como se observa en el Gráfico 1.

1 La reforma al régimen de inversión extranjera y de endeudamiento externo se llevó a cabo a partir de la Ley 9.^a de 1991 y las resoluciones 55 y 57 de la Junta Monetaria de 1991.

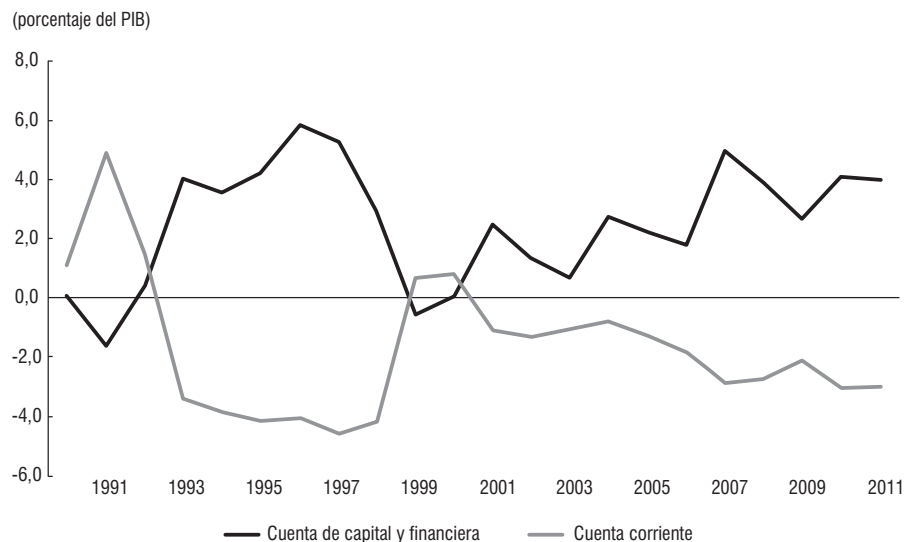
Gráfico 1. Cuenta de capital, inversión directa neta, endeudamiento externo neto y brecha del PIB: 1990-2011



Fuentes: Balanza de Pagos de Colombia, Banco de la República.

De esta forma, los ingresos anuales netos de capital por inversiones directas aumentaron de 0,9% a 3,8% del PIB, entre 1991 y 1997. Por su parte, los flujos de endeudamiento externo también crecieron de manera importante, puesto que después de contabilizar pagos netos de 0,7%, en promedio, entre 1990 y 1992, presentaron ingresos netos de 2,3% del PIB, en promedio, entre 1993 y 1999, con un máximo de 4,2% del PIB en 1996. Estos flujos de capitales financiaron el mayor gasto de la economía colombiana, el cual se reflejó en el comportamiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos. En particular, esta última pasó de registrar un superávit equivalente a 4,9% del PIB en 1991 a presentar un déficit de 4,0%, en promedio, entre 1993 y 1998 (Gráfico 2).

En 1998 comenzó a producirse el estancamiento de los mercados internacionales como consecuencia de las crisis rusa y del sudeste asiático, que afectaron fuertemente a la economía del Brasil, con consecuencias negativas para el resto de los países latinoamericanos. Como resultado, en Colombia se redujeron de forma considerable los flujos de endeudamiento externo del sector privado. Además, ante el deterioro de la situación fiscal y de los términos de intercambio, se empezaron a constituir inversiones en el exterior que condujeron a una reversión significativa de los flujos de capitales. Es importante señalar que el sector público continuó endeudándose en el exterior y los flujos de largo plazo por inversiones directas siguieron entrando al país, pero ya no en las magnitudes observadas en la primera parte de la década. Esta situación se reflejó en un déficit en la cuenta de capital y financiera de 0,5% del PIB en 1999, lo que se tradujo en una fuerte corrección de la cuenta corriente, la cual presentó un superávit de 0,7% del PIB en el mismo año.

Gráfico 2. Cuenta corriente y de capital como porcentaje del PIB: 1990-2011

Fuente: Balanza de Pagos de Colombia, Banco de la República.

2.1.2. 2000-2011

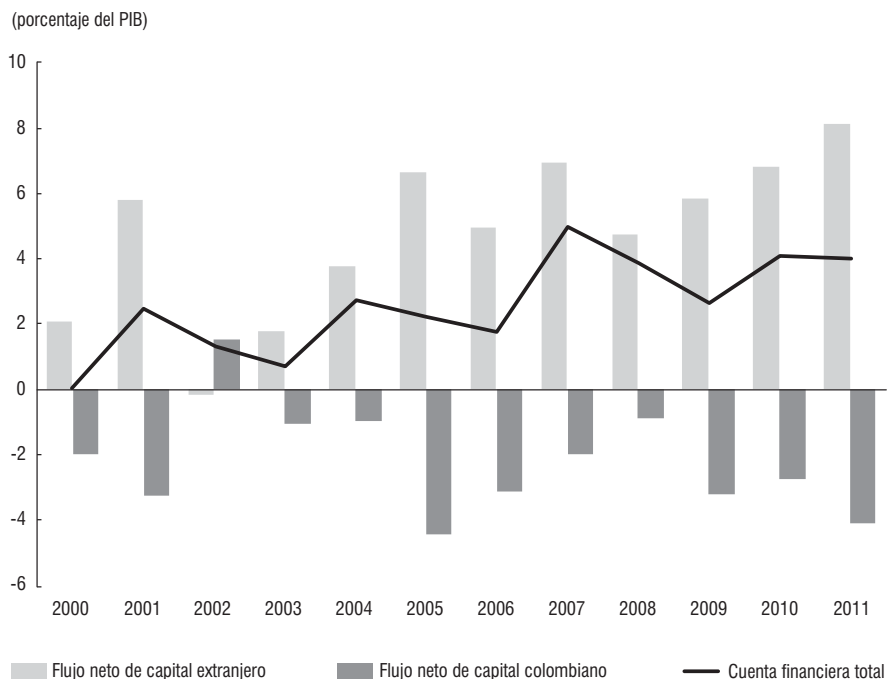
En general la información revelada en la cuenta financiera de la balanza de pagos del país indica que en este período las entradas de capital extranjero se originaron en su orden en flujos de IED, préstamos y otros créditos externos e inversiones de portafolio de largo plazo (títulos de deuda externa) en los mercados internacionales y de corto plazo en el mercado local (títulos de tesorería (TES) y acciones). Aunque las entradas de IED siguen siendo el componente principal bajo el cual ingresan capitales externos a la economía colombiana, en los dos últimos años ha aumentado la importancia relativa del endeudamiento externo y de las inversiones extranjeras de portafolio, ya que los diferenciales de rentabilidad y la menor aversión al riesgo incentivan la inversión de portafolio en Colombia y desestiman el endeudamiento interno en favor del externo. Además, cabe señalar la importancia que han venido tomando las inversiones directas colombianas en el exterior, lo cual se traduce en un menor flujo neto de inversión extranjera directa hacia Colombia.

Desde el año 2000, Colombia ha venido experimentando entradas de capital que han facilitado la financiación del déficit en cuenta corriente y la acumulación de reservas internacionales. Aunque este fenómeno se intensificó desde 2007, en 2010 y 2011 la cuenta de capital y financiera presentó un superávit de 4,0% del PIB, superando ampliamente el promedio anual de 2,2% del PIB observado entre 2000 y 2008 (Gráfico 2). Cabe señalar que una parte de las entradas de capital extranjero en los dos últimos años se destinó a la compra de activos externos productivos y al reembolso de capitales de filiales extranjeras a sus casas matrices.

En el Gráfico 3 se presentan los flujos de capitales discriminados por origen. Se observa que el superávit de la cuenta financiera se explica por el ingreso de recursos extranjeros, compensado parcialmente por la salida de capitales colombianos. En particu-

lar, como porcentaje del PIB, el monto de los flujos de capitales extranjeros se ha acelerado desde 2009, y en 2011 alcanzó la mayor participación de todo el período.

Gráfico 3. Flujos de capital según origen

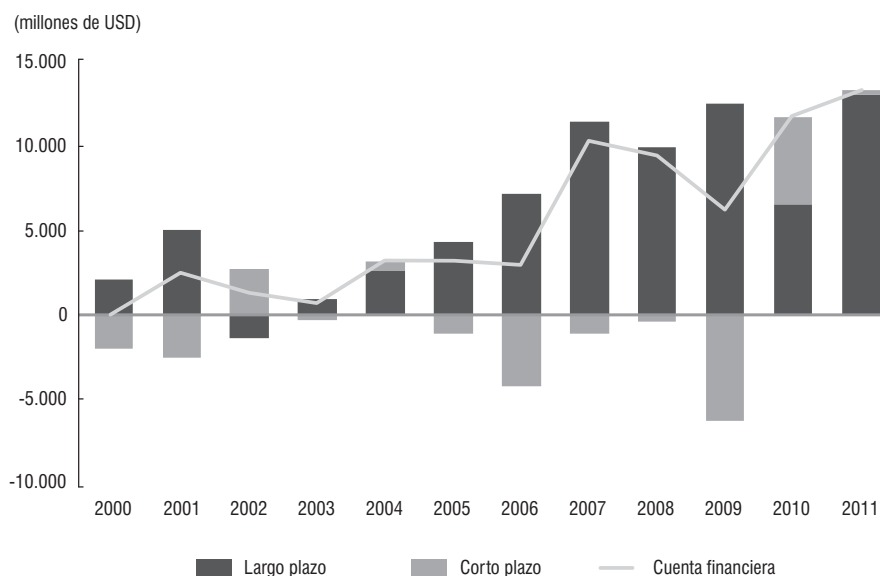


Fuente: Balanza de pagos de Colombia, Banco de la República

Al considerar la permanencia de los capitales en la economía colombiana, se observa que la estructura financiera de la balanza de pagos del país se basa principalmente en capitales de largo plazo, aunque en 2010 aumentó la importancia relativa de los flujos de capital de corto plazo asociados con préstamos e inversiones de portafolio. En 2011, los flujos de largo plazo recuperaron su participación, continuando con la tendencia exhibida en los años previos al 2010. Como se aprecia en el Gráfico 4, hasta 2009 los flujos de la cuenta financiera mostraron pagos netos de los pasivos de corto plazo (con excepción de 2002 y 2004) y un aumento del financiamiento de largo plazo.

Cabe señalar que los resultados de los flujos de capitales al final de este período se enmarcaron en el contexto de la crisis financiera internacional. En particular, en 2009 el panorama de incertidumbre y de desconfianza afectó negativamente la provisión de flujos de capitales hacia las economías emergentes. A diferencia de 2008, en 2009 el sector privado colombiano recibió menos recursos extranjeros de largo plazo y efectuó pagos netos por capitales de corto plazo. Estos fueron compensados por los ingresos netos de recursos de deuda del exterior hacia el sector público, los cuales sobrecompensaron los pagos netos del sector privado, lo que dio como resultado el mayor flujo neto de recursos de capitales de largo plazo de la década. La aplicación de políticas fiscales y monetarias contracíclicas y el favorable desempeño de los términos de intercambio en 2010 y 2011

Gráfico 4
Cuenta financiera total y por plazos



Fuentes: Balanza de pagos de Colombia, Banco de la República.

tuvieron un efecto positivo en la reactivación de la demanda interna y contribuyeron a las entradas de capital del exterior.

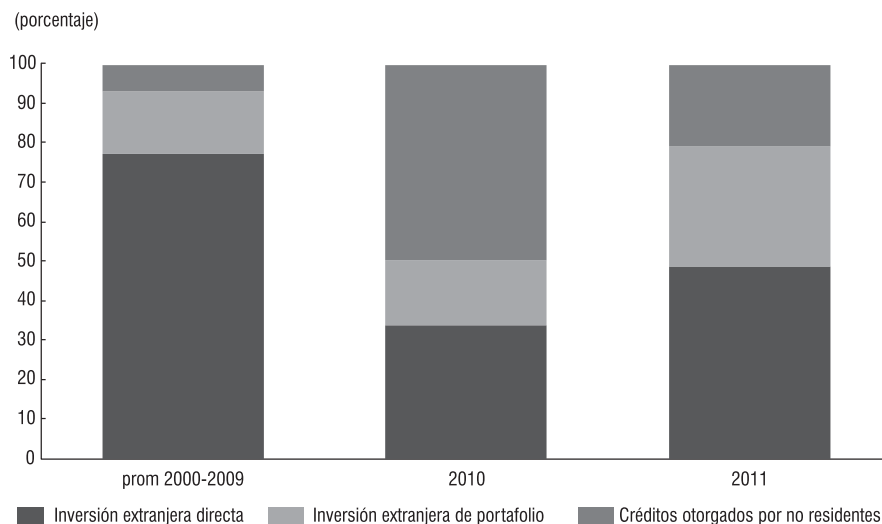
De acuerdo con la descomposición por modalidad de las entradas de recursos externos, hasta 2009 los ingresos netos se originaron en su mayoría en operaciones de IED y, en menor proporción, en inversiones de portafolio que correspondieron principalmente a la emisión de títulos de deuda externa de largo plazo por parte del Gobierno. Entre 2000 y 2009, los recursos por IED representaron, en promedio, el 78 % del total de entradas de capitales del exterior. Este porcentaje se redujo a 35 % y a 49 % en 2010 y 2011, respectivamente. En 2010, la reducción se explica por el aumento de la participación de los desembolsos netos de crédito externo (49 %), y en 2011 por el mayor flujo de inversiones de portafolio (30 %) (Gráfico 5).

2.2. Comportamiento de variables relacionadas con la estabilidad financiera en Colombia

Varios estudios han mostrado que el ciclo crediticio en Colombia se relaciona de forma importante con el ciclo de los flujos internacionales de capitales (Villar, Salamanca y Murcia, 2005; Carrasquilla y Zárate, 2002; Tenjo y López, 2002). Aumentos en el ritmo de entrada de capitales internacionales al país alimentan expansiones del crédito bancario mientras que reducciones abruptas en dicho ritmo de entrada suelen acarrear episodios de reducciones importantes en la disponibilidad de crédito privado en la economía.

Así mismo, como lo muestran varios estudios, la percepción sobre el riesgo y la toma del mismo por parte de los agentes varía a lo largo de los ciclos crediticios. Durante

Gráfico 5
Estructura de los flujos extranjeros de capitales



Fuentes: Balanza de pagos de Colombia, Banco de la República.

los períodos en los cuales el crédito local aumenta de forma sostenida, ya sea por laxitud monetaria (Gambacorta, 2009; Tenjo, López y Zárate, 2012) o por fuertes entradas de capitales internacionales, los agentes son más proclives a asumir mayores riesgos en sus balances, incrementando la fragilidad de estos ante choques negativos que reduzcan su capacidad de pago. Por esa razón, procesos de expansión acelerada del crédito tienden a asociarse con períodos de mayor inestabilidad financiera para las economías (Minsky, 1982).

Dada la descripción del comportamiento de los flujos de capitales realizada en la sección anterior y siguiendo a Villar *et al.* (2005), en Colombia se pueden identificar dos períodos de entradas netas de capitales (1990-1998 y 2003-2011) y uno de salidas netas (1999-2002). En esta sección se describe el comportamiento de algunas variables relacionadas con la estabilidad financiera durante dichos períodos.

Tras el inicio de la liberalización financiera y económica de comienzos de la década de 1990, el sector financiero colombiano vivió un importante proceso de transformación. Se eliminaron varias de las restricciones sobre los niveles de las tasas de interés y se redujeron los coeficientes de encaje y los requisitos de inversiones forzosas impuestos a las entidades financieras. Entre 1991 y 1997 Colombia registró un auge del crédito sin precedentes, como consecuencia del crecimiento de la industria de intermediación financiera, del relajamiento de las restricciones de financiamiento externo y de la expansión económica acelerada que ocurrió durante los primeros años de la década de 1990. La relación de crédito a PIB y el precio de los activos (financieros y reales) aumentaron de forma importante, al igual que el número de intermediarios financieros. Como se observa en el Gráfico 6, la relación entre cartera de los establecimientos de crédito y PIB pasó de cerca de 20% en 1991 a cerca de 33% en 1997, durante un lapso en el cual la producción creció de forma dinámica.

Gráfico 6
Cartera de los establecimientos de crédito como porcentaje del PIB^a



^a Incluye ajustes por titularización de cartera hipotecaria.

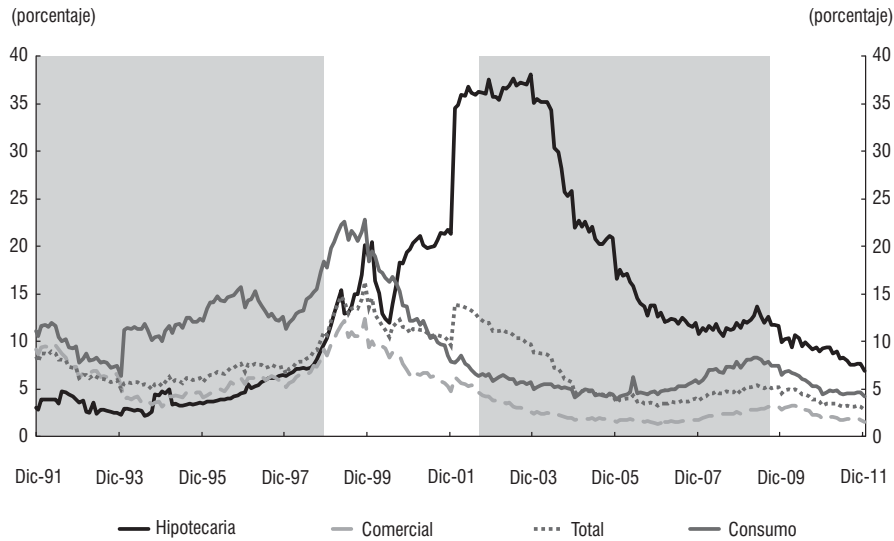
Fuentes: Banco de la República, Superintendencia Financiera de Colombia y Titularizadora Colombia.

Dada la mayor facilidad de acceso a mercados de crédito externo, tanto las empresas del sector real como el Gobierno se endeudaron de forma importante en moneda extranjera durante los primeros siete años de la década de 1990. Ante la inexistencia de un mercado profundo de coberturas cambiarias, los agentes públicos y privados incrementaron sus descalces cambiarios y se hicieron más vulnerables ante choques cambiarios durante dicho período (Zárate, Cobo y Gómez-González, 2012).

Tanto los hogares como las firmas y el Gobierno asumieron mayores riesgos en sus balances. Los efectos de esta mayor toma de riesgos comenzaron a evidenciarse hacia finales de 1997, con el incremento de la cartera vencida de un número considerable de entidades financieras. En particular, varias entidades cooperativas especializadas en crédito a los hogares comenzaron a presentar problemas de insolvencia.

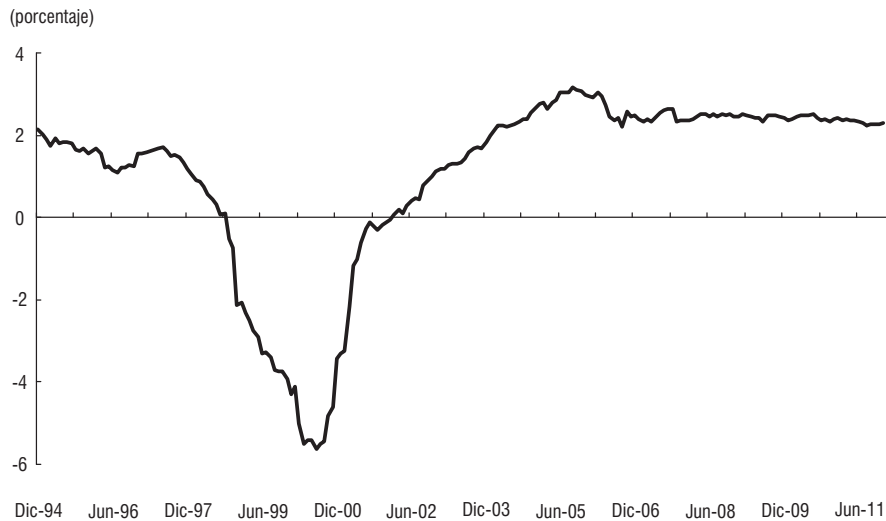
Entre 1998 y 1999 ocurrió una reversión fuerte de los flujos de capitales motivada principalmente por el incremento en la aversión al riesgo de los inversionistas internacionales tras las crisis financieras de varias economías asiáticas, de Rusia y del Brasil. Al entrar la economía en una profunda recesión, el desempeño de las principales contrapartes del sistema financiero se deterioró de forma importante. A partir de mediados de 1998 se presentó un deterioro significativo de la salud del sistema financiero colombiano. La calidad de la cartera de los establecimientos financieros empeoró de forma notable (Gráfico 7) y a la vez la rentabilidad del activo del sistema financiero se redujo hasta llegar a niveles negativos (Gráfico 8). Varias entidades experimentaron un marcado deterioro de sus márgenes de solvencia. Algunas quebraron (Gómez-González y Kiefer, 2009) y otras tuvieron que recurrir a procesos de integración para subsistir (García-Suaza y Gómez-González, 2010).

Gráfico 7
Cartera vencida/cartera total



Fuentes: Banco de la República y Superintendencia Financiera de Colombia.

Gráfico 8
Rentabilidad del activo de los establecimientos de crédito^a



^a Excluye entidades financieras especiales. Se calcula como la relación entre la utilidad anual y el nivel de activos promedio del último año.

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos propios.

El período de estrés financiero, que se prolongó hasta finales de 2001, trajo consigo consecuencias importantes para la estructura del sistema financiero colombiano. Hubo una reducción considerable en el número de instituciones financieras, y el tamaño promedio de las mismas, medido por activos. Lo anterior produjo un aumento en términos reales.

Tal reducción y aumento generaron una mayor concentración en la industria de intermediación financiera del país (Gráfico 9, índice de Herfindahl Hirshman de dicha industria). La aversión al riesgo de los banqueros aumentó y, tal vez por factores de oferta y demanda de crédito, las inversiones le restaron participación a la cartera de créditos en el activo del sistema financiero (Gráfico 10).

Gráfico 9
Índice Herfindahl-Hirschman (IHH)

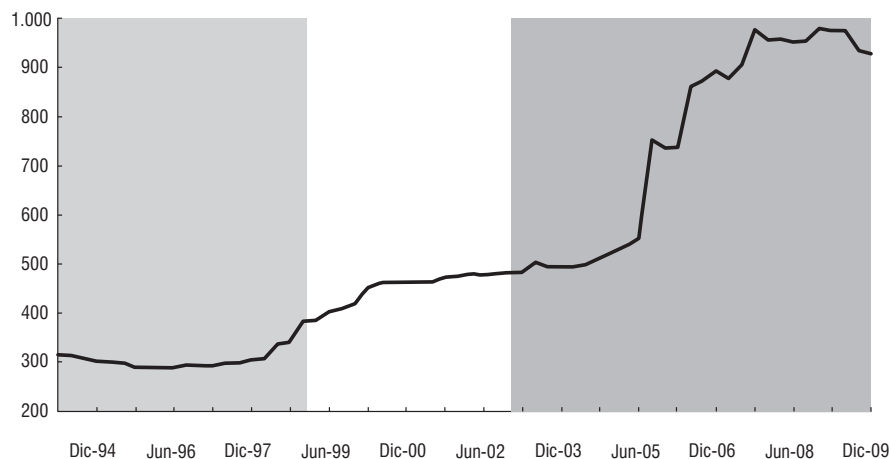
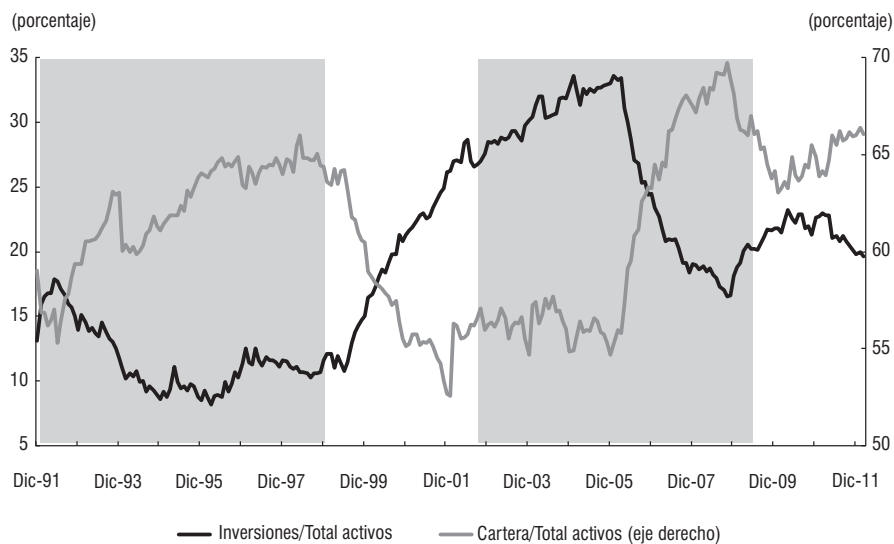


Gráfico 10
Inversiones y cartera como porcentaje del total de activos de los establecimientos de crédito



Fuentes: Banco de la República y Superintendencia Financiera de Colombia.

Se realizaron varios ajustes normativos, unos tendientes a la consolidación de la banca universal, y otros cambios regulatorios importantes que propendieron por el aumento de los índices de cubrimiento de cartera, mejoras en los índices de solvencia de las entidades y un mejor desarrollo del sistema de administración de riesgos de las entidades. Hubo cambios importantes en materia cambiaria, tendientes a la reducción de la exposición de las entidades a descalces y riesgos cambiarios (para un recuento muy completo de los cambios regulatorios introducidos en la poscrisis: Zárate *et al.*, 2012).

Los cambios regulatorios introducidos tras la crisis financiera y el cambio de actitud de los agentes frente a los riesgos causaron el inicio de que a partir de 2002 comenzara un proceso de recuperación y consolidación del sistema financiero colombiano a partir del año 2002. Como se puede observar en los gráficos 6, 7 y 10, la cartera se recuperó y creció a un ritmo muy importante entre 2002 y 2008, a la vez que mejoró su calidad.

Sin embargo, el ciclo de crecimiento del crédito sucedido entre 2002 y 2008 fue muy diferente al experimentado durante la primera mitad de la década de los noventa, por varios motivos. En primer lugar, a causa de las lecciones de la crisis de finales de los noventa, las autoridades económicas y financieras colombianas realizaron importantes ajustes regulatorios, como ya se mencionó, que generaron un ambiente institucional más sólido para el crecimiento del sistema financiero. Por citar solo un ejemplo, con los nuevos esquemas de provisiones y de manejo de riesgos introducidos por la Superintendencia Financiera de Colombia, el crecimiento de la cartera de los establecimientos de crédito se vio acompañado de incrementos saludables en los niveles de provisiones de estos.

En segundo lugar, los regímenes cambiarios en los que se dieron los dos períodos de crecimiento de la cartera fueron muy diferentes. Durante la década de los noventa predominó un sistema de banda cambiaria que motivaba a los agentes a asumir mayores riesgos cambiarios por el seguro implícito que la banda garantizaba. De esa forma, no había incentivos para el desarrollo de mercados de coberturas cambiarias, por ejemplo. Por el contrario, desde comienzos de este siglo el esquema cambiario se ha caracterizado por la libre flotación del precio de las divisas. Esto ha generado estímulos para que las entidades implementen sistemas de control del riesgo cambiario, incluyendo el uso de coberturas a las posiciones abiertas en moneda extranjera.

En tercer lugar, y en relación con el punto anterior, durante la época en la que existió la banda cambiaria el esquema monetario era endógeno al manejo cambiario realizado por el banco central. Es decir, cantidades monetarias y tasas de interés dependían de las necesidades de este de defender el esquema de banda cambiaria. Esto generaba un riesgo de tasa de interés y de liquidez muy grande para los bancos. Con la adopción del régimen de libre flotación se independizó la política monetaria de la cambiaria, reduciendo los riesgos de tasa de interés y de liquidez de los agentes y ofreciendo al banco central la posibilidad de realizar política monetaria contracíclica en caso de considerarlo necesario.

Por último, las autoridades económicas colombianas, en especial el Banco de la República, desarrollaron una serie de herramientas macroprudenciales que se adelantaron a las ejecutadas por los países desarrollados para enfrentar la reciente crisis financiera internacional.

Como resultado, el sistema financiero colombiano salió muy bien librado de la reciente crisis financiera internacional, como se señala en varios documentos recientes al respecto.

3. METODOLOGÍA EMPÍRICA

El objetivo de esta parte empírica es estudiar la relación entre flujos de capitales y estabilidad financiera en Colombia. Para ello se estimó un modelo de vectores autorregresivos (VAR) en el cual se incluyeron variables relacionadas con estabilidad financiera, flujos de capitales y otras variables de control, para analizar luego la función de impulso-respuesta (IR). Se sigue este enfoque macroeconómico a causa de la ausencia de un modelo microfundamentado en la literatura y la dificultad de identificar relaciones estables de largo plazo entre las variables utilizando un modelo de cointegración.

3.1. Descripción de variables

La estimación del modelo VAR se realizó utilizando datos trimestrales para el período 1995:1-2011:3. Las variables utilizadas fueron las siguientes:

- Variable de estabilidad financiera: índice de calidad de cartera (IC), definido como la relación cartera vencida/cartera total².
- Variable de flujos de capital: se utilizó el negativo del valor de la cuenta corriente como porcentaje del PIB³.
- Brecha del producto como porcentaje del PIB⁴.
- Un indicador de riesgo país: se utilizó la serie del EMBI disponible a partir de 2002. Hacia atrás se empalmó con las variaciones observadas en los *spreads* de los títulos de deuda soberana.
- Indicador del precio de las acciones: se utilizó el índice general de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC) disponible a partir de 2001. Hacia atrás se empalmó con los índices de las bolsas de Bogotá, Medellín y Occidente, considerando los niveles de negociación en cada una de ellas⁵.
- Tasa de interés: se utilizó la tasa de interés de los certificados de depósito a término a 90 días (DTF).
- Cartera bruta de los establecimientos de crédito como porcentaje del PIB.

2 También se utilizó el índice de estabilidad financiera propuesto por Estrada y Morales (2010) para probar la robustez de los resultados de las estimaciones con respecto a la elección de la variable de estabilidad financiera. Este índice está muy correlacionado con el IC (correlación de Spearman de 91 %), y los resultados utilizando cualquiera de las dos variables son cualitativamente idénticos. En el Anexo 1 se presentan las funciones IR estimadas usando el indicador de estabilidad financiera.

3 Se usaron varias definiciones alternativas de flujos de capitales, siguiendo la literatura previa, con el fin de probar la robustez del modelo estimado. Los resultados bajo estas diferentes especificaciones fueron cualitativamente idénticos; los impulsos-respuesta se muestran en el Anexo 3.

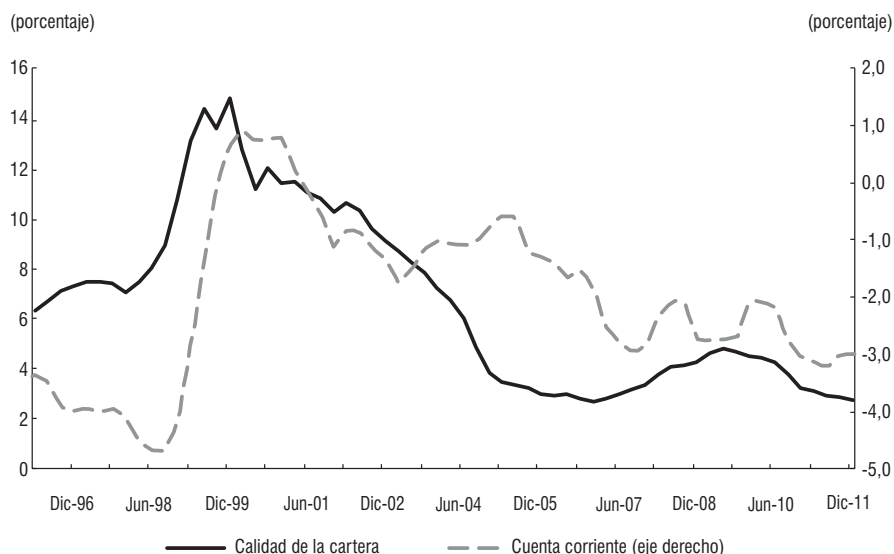
4 La brecha del PIB utilizada corresponde a la estimada por el Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República.

5 Esta última información fue suministrada por el Departamento de Operaciones y Desarrollo de Mercados del Banco de la República.

En el Gráfico 11 se presenta el comportamiento del IC y los flujos de capitales. A finales de los años noventa, el IC presentó un deterioro importante al que le siguió una fuerte corrección en el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, reflejando un ajuste significativo de los flujos de capitales hacia Colombia. En efecto, el indicador riesgo país medido con el EMBI presentó un aumento importante durante el proceso de ajuste de la cuenta corriente. Luego, con las medidas de ajuste económico tomadas a finales de dicha década, se redujo la percepción del riesgo país y de nuevo se presentaron entradas importantes de capital que han financiado la ampliación del déficit en la cuenta corriente observada desde 2001 (Gráfico 12).

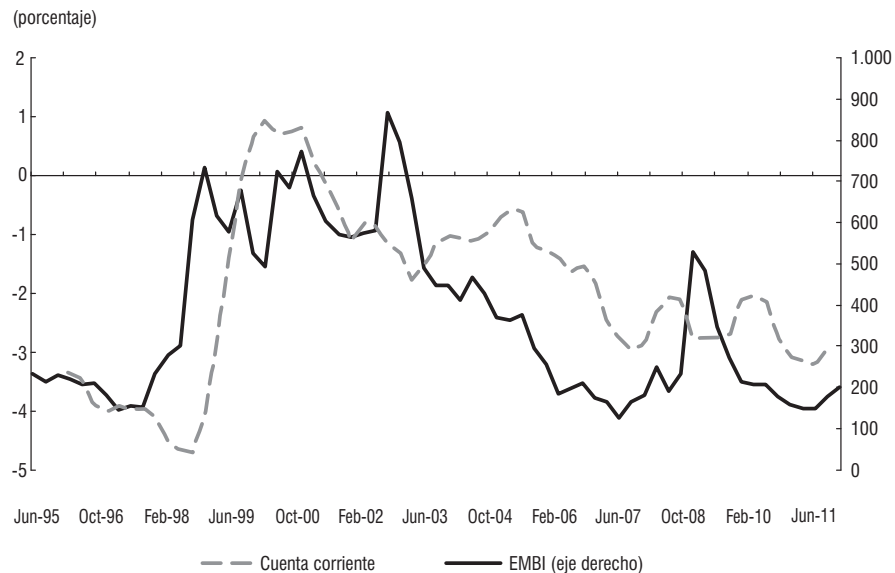
El balance de la cuenta corriente de finales de los años noventa fue el resultado del ajuste enfrentado por la economía colombiana, después de una década de desequilibrios sustanciales en la brecha ahorro-inversión, reflejando así un exceso de gasto de la economía. Como se observa en el Gráfico 13, la diferencia entre el producto observado y el potencial fue positiva, 2% en promedio, entre 1995 y septiembre de 1998. Después se presentó una desaceleración económica fuerte que llevó a que esta brecha reflejara un exceso de producto potencial sobre el observado, lo que a su vez redujo de manera significativa la compra de productos externos. Así, las importaciones presentaron una reducción anual de más de 26% en 1999, factor que explica el fuerte ajuste en la cuenta corriente de la balanza de pagos en ese año.

Gráfico 11
Calidad de cartera (promedio trimestral) y cuenta corriente como porcentaje del PIB^a



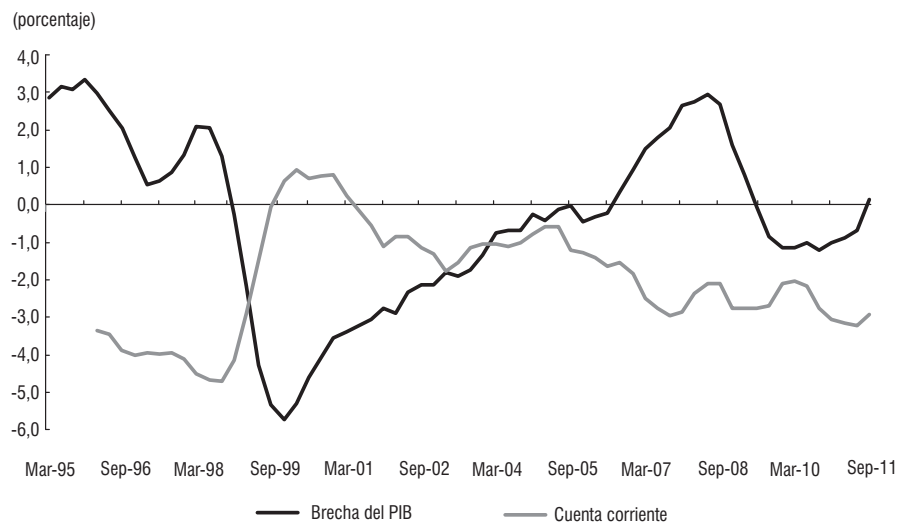
^a Cartera vencida/Cartera bruta. La cuenta corriente corresponde al acumulado de cuatro trimestres.
 Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República.

Gráfico 12
EMBI y cuenta corriente de la balanza de pagos como porcentaje del PIB



1/ La cuenta corriente corresponde al acumulado de cuatro trimestres.
 Fuentes: Bloomberg, BVC y cálculos del Banco de la República.

Gráfico 13
Brecha de producto y cuenta corriente de la balanza de pagos como porcentaje del PIB



Fuente: Banco de la República.

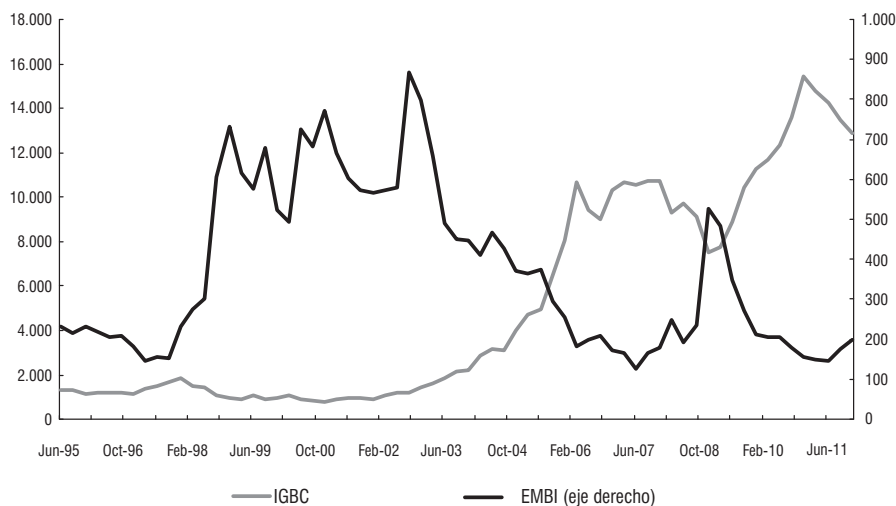
A causa del ajuste sustancial presentado en el nivel de gasto de la economía desde finales de la década de los noventa, el nivel de endeudamiento de los agentes con el sistema

financiero se redujo. Esto se reflejó en el indicador de cartera a PIB. Como se observa en el Gráfico 6, su valor alcanzó un nivel cercano al 33 % a finales de 1997 para luego reducirse a 28 % a finales de 1999 y a 20 % a finales de 2003. Este último corresponde al valor más bajo observado de este indicador desde 1994.

El incremento en el saldo de la cartera en la segunda mitad de la década de los noventa se presentó al tiempo con un deterioro en su calidad. Como ya se mencionó, el IC aumentó y su nivel pasó de 6,3 % en marzo de 1996 a 14,8 % en diciembre de 1999. Si bien a finales de dicha década se pudo identificar una relación negativa entre el IC y los flujos de capitales, en la siguiente década esta relación ya no es tan clara. Este cambio de comportamiento constituye un factor importante en la explicación de la poca significación que tienen choques a los flujos de capitales sobre el IC en los análisis de impulso-respuesta que se presentan más adelante.

Como se mencionó, otro indicador utilizado en el ejercicio VAR fue el IGBC. Una primera hipótesis que se tiene es que aumentos en su nivel, que corresponden a aumentos en el precio de las acciones y por ende en el nivel de la riqueza de sus tenedores, llevan a un mayor colateral para los préstamos bancarios, lo que generaría un aumento de estos últimos. Además, en la medida en que la riqueza de los agentes mejora, no se esperaría que el incremento en la cartera de los establecimientos de crédito se acompañara necesariamente de un posterior deterioro en la calidad de su cartera. En Colombia el IGBC presentó un aumento sostenido desde 2004, interrumpido solo en 2008 como consecuencia de la crisis financiera internacional (Gráfico 14).

Gráfico 14
Colombia: EMBI e IGBC



Fuentes: Bloomberg, BVC y cálculos del Banco de la República.

3.2. Modelo VAR

Un VAR se puede estimar en cualquiera de los siguientes casos:

- Que todas las variables incorporadas en el modelo sean estacionarias en covarianza.
- Que exista un subconjunto de variables estacionarias y otro con un mayor orden de integración cointegrado⁶.
- Si el último subconjunto mencionado en el numeral anterior no presenta cointegración, que sus variables sean diferenciadas hasta que todo el sistema tenga el mismo orden de integración (Lütkepohl y Krätzig, 2004; Lütkepohl, 2006; Hayashi, 2000).

En cualquiera de los tres casos anteriores se requiere que los residuales se distribuyan de forma idéntica e independiente (iid) y sean estacionarios para asegurar la introducción de todas las variables relevantes y evitar regresiones espurias.

En el ejercicio se revisaron las pruebas de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada para establecer cuál de los caminos se debía emplear en la estimación del VAR. Las pruebas de raíz unitaria parten del proceso generador de datos (GDP) de las series, aunque fallas en la conjetura sobre este proceso pueden llevar a conclusiones erradas sobre la existencia de raíz unitaria. Tal como muestra Enders (2010), la inclusión errada de la tendencia y de la constante en la prueba de Dickey-Fuller lleva a aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria cuando el GDP es estacionario. Para evitar errores en la detección de raíz unitaria por una sobreespecificación del modelo en términos de las determinísticas, se siguió la metodología propuesta por Enders (2010).

En el Cuadro 1 se presentan los resultados de las pruebas de raíz unitaria. Como se observa, las variables brecha del PIB y cuenta corriente son estacionarias. Para las demás variables incorporadas, las pruebas en niveles identifican la presencia de raíz unitaria, pero las pruebas de primeras diferencias rechazan la presencia de la misma. En conclusión, dichas variables son integradas de primer orden. Por tal motivo, se debe comprobar si el sistema presenta cointegración y así estimar el VAR en niveles. De lo contrario, se debe estimar un modelo en primeras diferencias para las variables integradas de orden uno (I(1)).

En el Cuadro 2 se presentan los resultados del *test* de cointegración de Johansen para comprobar la existencia y el número de vectores de cointegración. Los resultados de la prueba indican que existen dos o tres vectores de cointegración para cualquier especificación del VECM⁷.

6 En cuyo caso lo más usual es estimar un modelo VECM (*Vector Error Correction Model*).

7 No se utiliza DOLS por tener duda sobre la variable que es explicada por las demás variables del modelo, por tener más de un vector de cointegración y, como se verá más adelante, por encontrar normalidad en los errores.

Cuadro 1
Pruebas de raíz unitaria Dickey-Fuller

Variables	Determinísticas	Resultado de la prueba
<i>CAL</i>	Ninguna	I(1)
<i>B_PIB</i>	Ninguna	I(0)
<i>CC</i>	Constante	I(0)
<i>ln(IGBC)</i>	Ninguna	I(1)
<i>ln(EMBI)</i>	Ninguna	I(1)
<i>DTF</i>	Constante	I(1)
<i>CAR/PIB</i>	Constante	I(1)
<i>d(CAL)</i>	Ninguna	I(0)
<i>d(ln(IGBC))</i>	Ninguna	I(0)
<i>d(ln(EMBI))</i>	Ninguna	I(0)
<i>d(DTF)</i>	Ninguna	I(0)
<i>d(CAR/PIB)</i>	Ninguna	I(0)

Fuente: estimación de los autores.

Cuadro 2
Selección (0,05 en nivel^a) Número de relaciones de cointegración por modelo

Tendencia	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadrática
Tipo de prueba	Sin intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sin tendencia	Sin tendencia	Sin tendencia	Tendencia	Tendencia
Traza	3	3	3	3	3
Max-Eig	2	3	3	3	3

^a Valores críticos basados en MacKinnon-Haug-Michelis (1999).

Fuente: estimación de los autores.

Sin embargo, a causa del complejo problema de identificación en el VECM de dos o tres vectores de cointegración y al no tener las herramientas teóricas suficientes para ordenar y normalizar las relaciones de largo plazo, en este capítulo se escogió estimar el VAR cointegrado en niveles (Lütkepohl y Krätzig, 2004).

Después de utilizar diferentes criterios de información para elegir el número óptimo de rezagos en la estructura del VAR, se escogió el modelo con dos rezagos ya que fue el que mejor ajuste presentó y el de mayor número de criterios de información⁸. Además, se introdujeron variables *dummy* para controlar los valores atípicos. Después de que se

8 Véase Anexo 2.

comprobó que el VAR cointegrado presentaba errores independientes y con distribución normal multivariada⁹, se identificaron las relaciones de las variables con el impulso-respuesta generalizado (GIR). Las funciones de impulso-respuesta (IR) explican cómo los movimientos de una desviación estándar de cada una de las diferentes variables afectan la dinámica futura de las demás en la representación VAR.

El IR tradicional aplica la descomposición de Choleski (Sims, 1980) a la matriz de varianzas y covarianzas de los errores, suponiendo un ordenamiento particular de las variables en términos de la exogeneidad. De esta forma, modificaciones en el orden de las variables cambian los resultados de IR y generan un nuevo orden de exogeneidad que quizá no tenga justificación económica. Esto ha llevado a considerar métodos alternativos en el IR como los VAR estructurales (S-VAR) y los impulsos-respuesta generalizados (GIR) (Koop, Pesaran y Potter, 1996; Pesaran y Shin, 1997)¹⁰.

En este capítulo se emplea el GIR de Pesaran y Shin (1997). Este se construye como el promedio de lo que podría pasar en el futuro, dado el presente y el pasado. Se define como la expectativa condicional de las variables en un horizonte n , ante un choque δ en el momento t y empleando toda la información disponible en $t-1$, notada como Ω_{t-1} . Así, el GIR es la comparación entre el valor esperado del sistema multivariado afectado por δ con el valor esperado del sistema sin el efecto de δ . De forma general es:

$$GI_x(n, \delta, \Omega_{t-1}) = E(X_{t+n} | \varepsilon_t = \delta, \Omega_{t-1}) - E(X_{t+n} | \Omega_{t-1}) \quad (1)$$

Un choque δ , definido en la ecuación 1, puede tener efectos contemporáneos sobre una o más variables presentes en el VAR. Esta propiedad se conoce como efecto composición y se debe tener en cuenta en la definición del IR (Koop *et al.*, 1996). Sin suponer una función de correlaciones como en el SVAR, Pesaran y Shin (1997) aíslan el efecto del j -ésimo choque sobre el sistema (δ_j) y capturan el efecto composición utilizando la distribución histórica de los errores. Esta última, al resultar del proceso generador de datos, contiene las correlaciones contemporáneas de las variables en sus realizaciones. Así, el GIR queda definido por:

$$GI_x(n, \delta_j, \Omega_{t-1}) = E(X_{t+n} | \varepsilon_{jt} = \delta_j, \Omega_{t-1}) - E(X_{t+n} | \Omega_{t-1}) \quad (2)$$

Este impulso-respuesta cuenta con la propiedad de no depender del ordenamiento de las variables ni de una teoría económica en particular para determinar las dependencias contemporáneas entre estas. Con ella los IR obtenidos se basan solo en los valores históricos de los errores de las variables.

9 Véase Anexo 2.

10 Ambas metodologías intentan capturar el efecto composición en los modelos multivariados (Koop *et al.*, 1996), es decir, cómo los efectos contemporáneos de las variables o de los errores se correlacionan. Por tal motivo, suponer una exogeneidad ordinal de las variables, cuando el proceso generador de datos tiene esta dependencia, lleva a resultados de IR completamente erróneos.

3.3. Resultados

La intuición y alguna evidencia empírica para otros países sugieren que aumentos en los flujos de capitales tienden a mejorar la calidad de la cartera en el corto plazo, dado el efecto de estos sobre la disponibilidad de crédito en la economía. Sin embargo, en el largo plazo, si estas entradas de capitales generan previamente un auge de crédito, la calidad de cartera puede deteriorarse. Para el caso colombiano, no se encuentra evidencia empírica que soporte estas hipótesis. Al mirar la respuesta del IC ante un choque de flujos de capitales, no se encuentra una respuesta estadísticamente significativa (Gráfico 15). Es decir, de acuerdo con los resultados estadísticos, cambios en los flujos de capitales no generan variaciones significativas en la estabilidad financiera. Este resultado se mantiene cuando se utiliza como *proxy* de estabilidad financiera el indicador propuesto por Estrada y Morales (2010).

Para el caso colombiano, los resultados indican que una aceleración de las entradas de capitales aumenta la relación cartera a PIB. En la medida en que este aumento sea superior al deterioro contemporáneo de la cartera, la calidad de esta última mejora.

Con los resultados de este capítulo no es posible establecer de forma estadística qué aumentos en la entrada de capitales pueden llevar a empeoramientos de los índices de calidad de cartera después de un tiempo. Sin embargo, el hecho de que el mayor ingreso de flujos de capitales estimule el crecimiento de la relación cartera/PIB indica que aumentos considerables en la entrada de capitales al país sí pueden estar asociados con auges del crédito. En la literatura hay amplia evidencia empírica que muestra que en países emergentes (e incluso en desarrollados), crecimientos desmedidos de la cartera suelen llevar a episodios de estrés financiero.

Ahora bien, de acuerdo con los resultados obtenidos en este capítulo, el IC es muy sensible a la brecha del producto, a la relación cartera/PIB, al IGBC y a la DTF en las direcciones esperadas. En el Cuadro 3 se presentan estas direcciones y los trimestres en los cuales la respuesta del IC es significativa.

Cuadro 3
Funciones impulso-respuesta: dirección y períodos significativos

Variables	Respuesta sobre CAL	
	Dirección	Períodos significativos
B_PIB	Negativo	Trim II
LOG(IGBC)	Negativo	Trim III - IV
DTF	Negativo	Trim IV - VI
CAR/PIB	Negativo	Trim II - IV

Fuente: estimación de los autores.

Las funciones IR sugieren que los flujos de capitales en Colombia no responden de forma significativa a cambios en las condiciones de estabilidad financiera. Este resultado, con-

trario a la intuición, puede explicarse por el comportamiento de las variables en el período final de la muestra en el cual, como se mencionó, no se observó la relación negativa entre calidad de cartera y flujos de capitales que se vio al final de la década de los noventa. Los flujos de capitales aumentan como respuesta a incrementos en la brecha del PIB, el IGBC y la relación cartera/PIB, de la forma esperada.

Es importante aclarar que no es fácil analizar la relación de largo plazo entre dos variables utilizando los resultados de las funciones IR de un VAR, puesto que los choques modelados no generan cambios permanentes en el nivel de las variables del modelo.

Gráfico 15
Respuesta generalizada a innovaciones de una desviación estándar ± 2 errores estándar

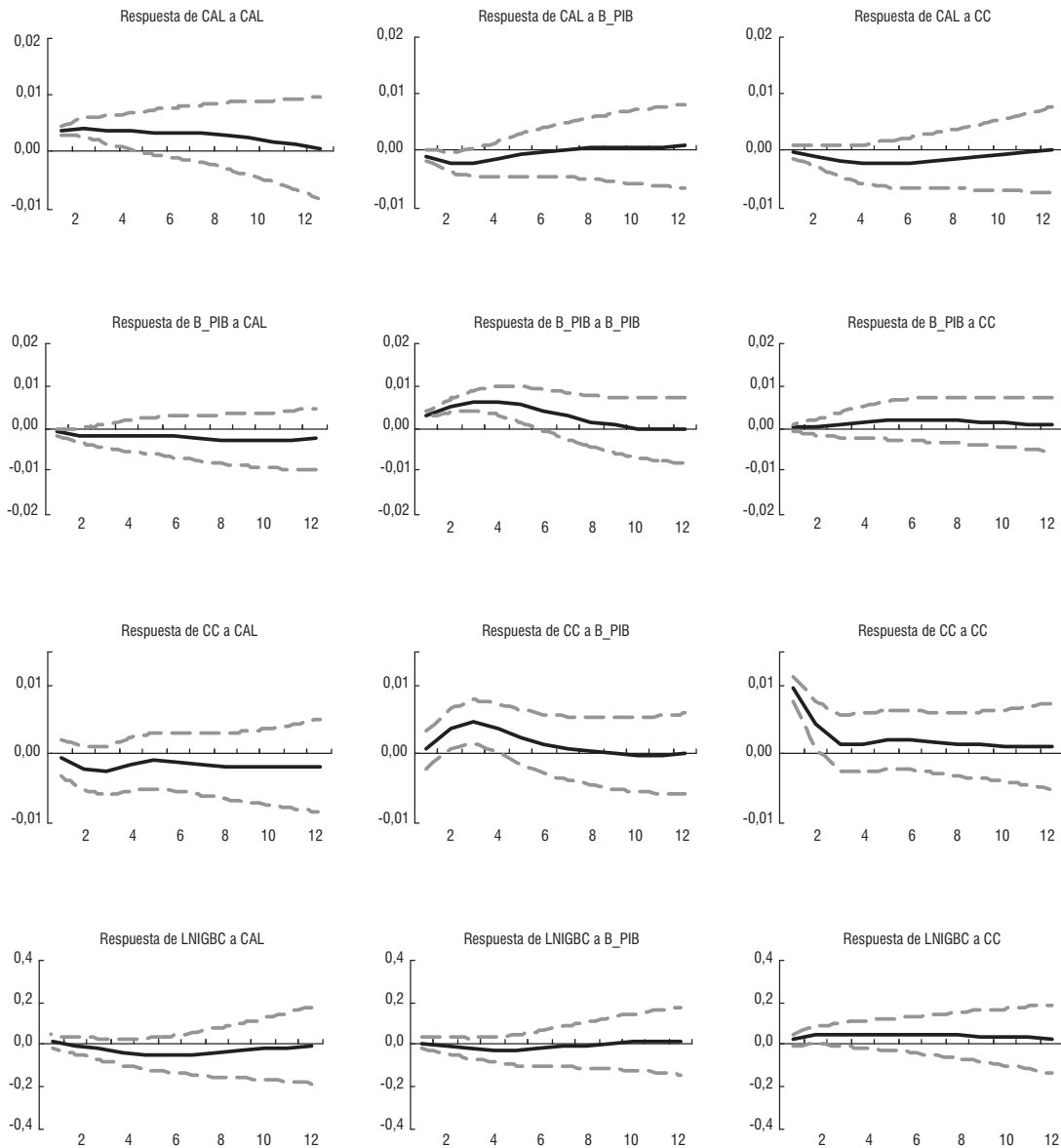


Gráfico 15

Respuesta generalizada a innovaciones de una desviación estándar ± 2 errores estándar

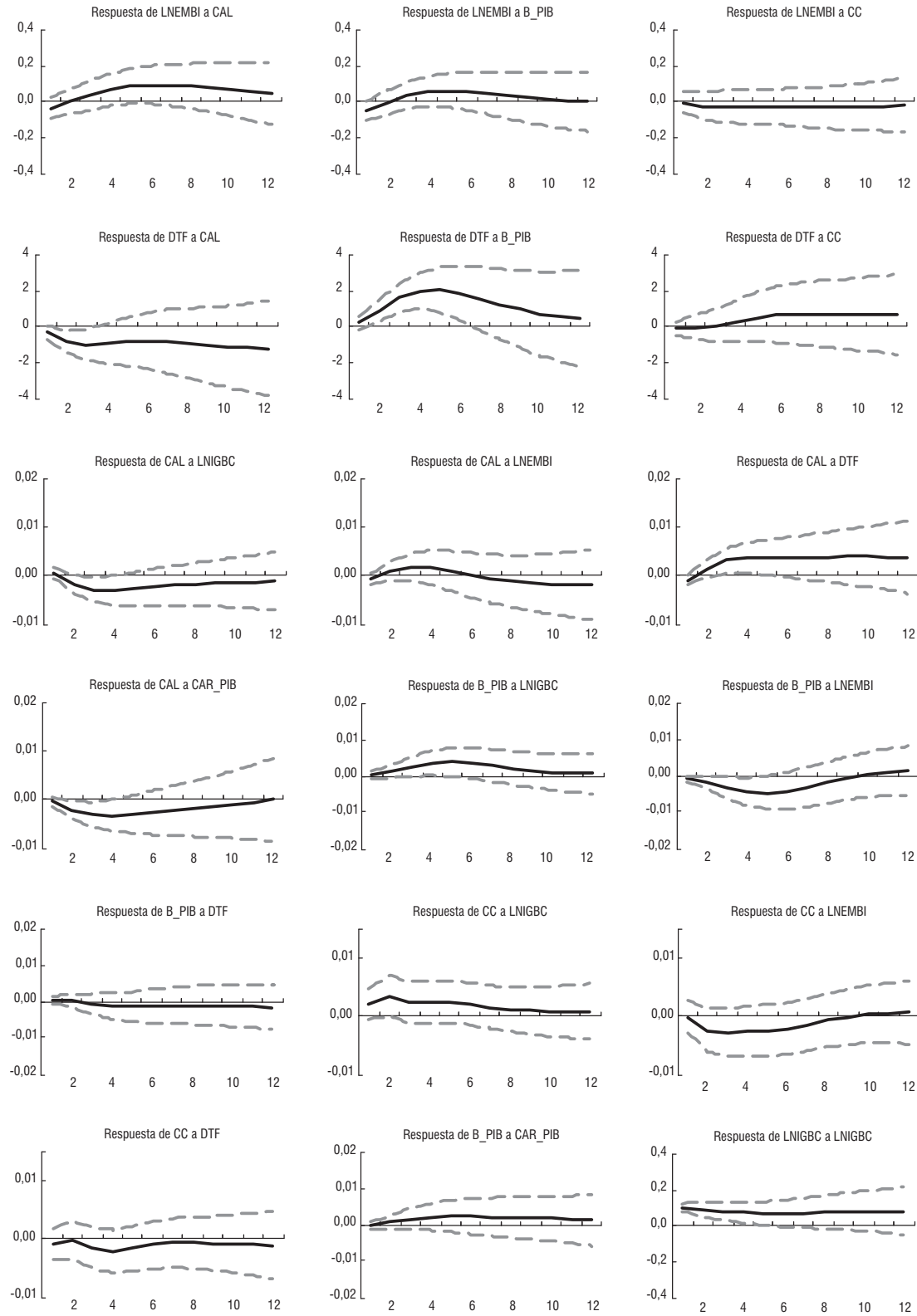


Gráfico 15
Respuesta generalizada a innovaciones de una desviación estándar ± 2 errores estándar

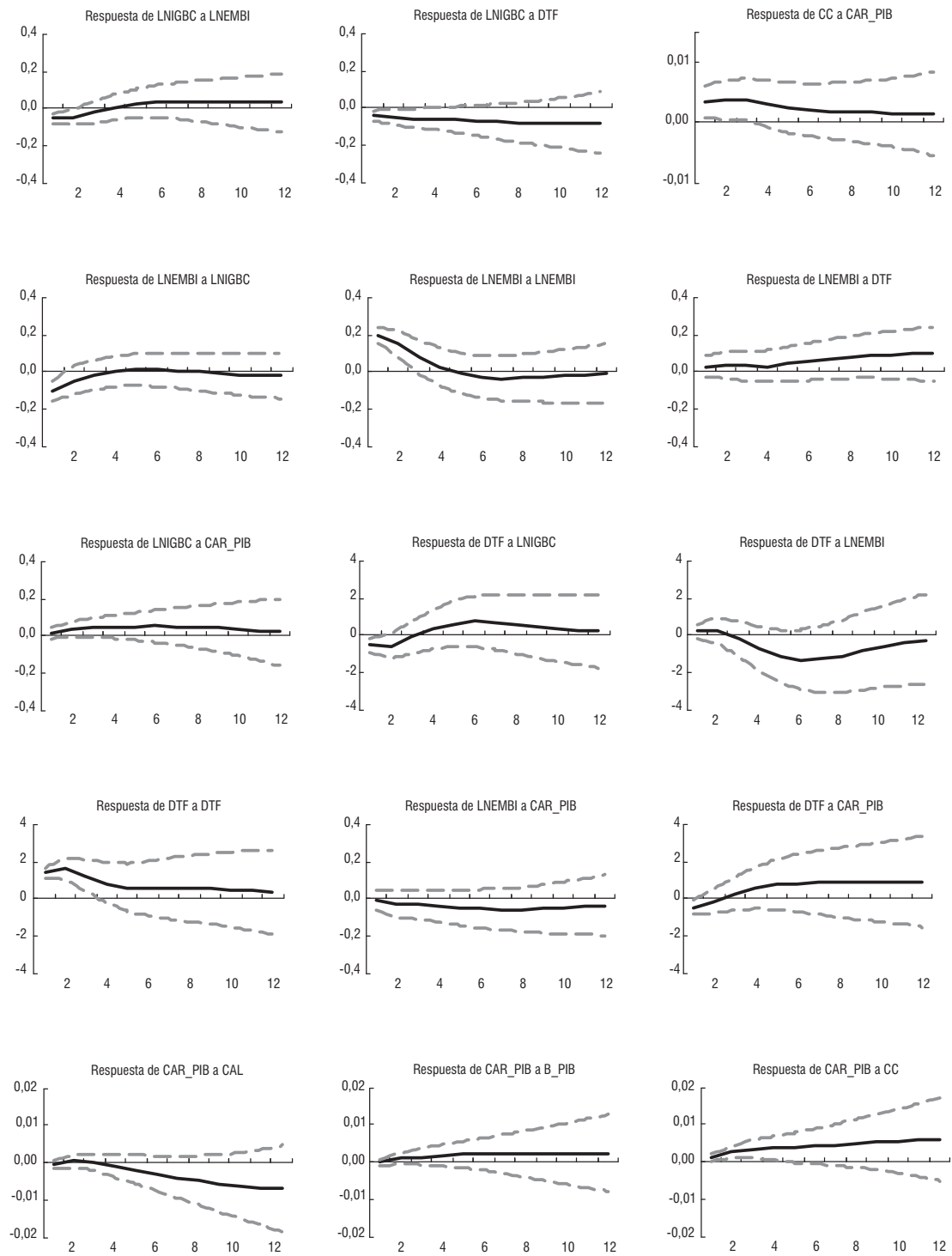
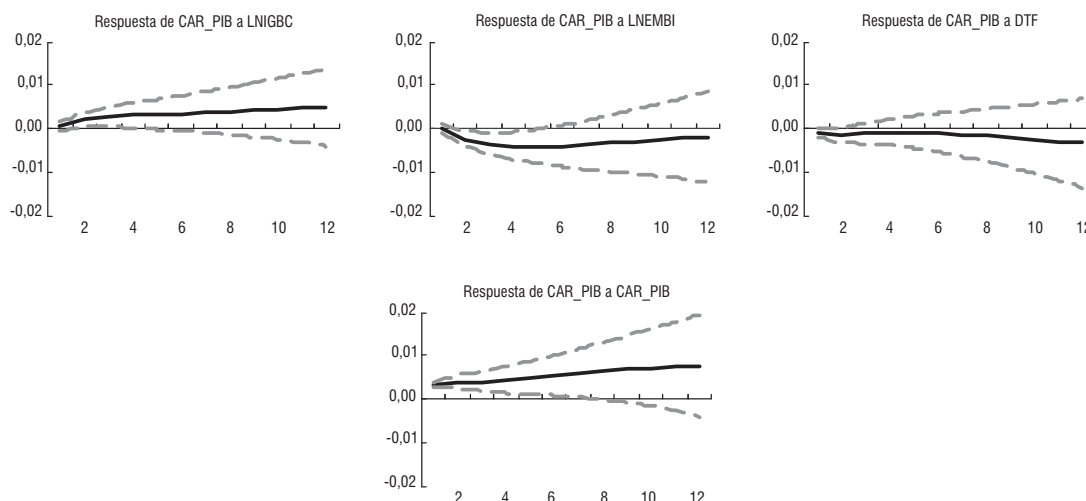


Gráfico 15

Respuesta generalizada a innovaciones de una desviación estándar ± 2 errores estándar



4. CONCLUSIONES

En este capítulo se estudian las interrelaciones existentes entre flujos de capitales y estabilidad financiera en Colombia en el período comprendido entre 1995 y 2011. La economía colombiana estuvo sujeta a cambios importantes en la dinámica de los flujos de capitales durante este período. Los datos y la evidencia empírica previa muestran que pueden existir relaciones dinámicas interesantes entre los ciclos financieros y los ciclos de flujos de capitales en el país.

Utilizando modelos VAR y calculando las funciones impulso-respuesta resultantes, se encuentra que si bien no parece haber una relación directa significativa entre flujos de capitales y estabilidad financiera, existe una relación indirecta entre estas dos variables, intermediada por el indicador cartera/PIB. Incrementos en los flujos tienden a propiciar aumentos importantes del crédito de las entidades financieras. En los trimestres inmediatamente posteriores al incremento de la cartera se presenta una mejoría en los indicadores de calidad de ella, por efecto denominador. Aunque en este capítulo la evidencia empírica no muestra que luego se presenten desmejoras en el índice de calidad de la cartera, en la literatura relacionada se ha podido establecer que aumentos desmedidos de la relación cartera/PIB suelen llevar a que se detonen crisis financieras. De esta forma, si los incrementos en el flujo de capitales son suficientemente fuertes, la estabilidad financiera de las economías receptoras puede verse comprometida.

Para el caso colombiano, las entradas recientes de capitales no han dado como resultado un auge de la actividad económica ni del crédito, con el posterior deterioro de los índices de estabilidad financiera, como resultado de una política monetaria prudente y de medidas adicionales que el Banco de la República y el Gobierno introdujeron tras la crisis financiera de finales de los años noventa. Estas últimas principalmente en lo referente a controles de capitales mediante depósitos para desestimular el ingreso de flujos de corto plazo en momentos de alta volatilidad en los mercados financieros y a límites a la posición de derivados de los establecimientos de crédito que eviten el sobreapalancamiento y

la toma excesiva de riesgos. Además, la Superintendencia Financiera de Colombia diseñó un nuevo sistema de administración del riesgo para la implementación por parte de las entidades financieras, a través del cual estas últimas deben reconocer de forma más adecuada los riesgos que enfrentan y mantener un nivel adecuado de provisiones y de capital, considerando factores de ciclo económico.

REFERENCIAS

- Alonso, A.; Montes, E.; Varela, C. “Evolución de los flujos de capital y de la deuda externa del sector privado en Colombia 1990-2003”, Borradores de Economía, núm. 266, Banco de la República, 2003.
- Bekaert, G.; Harvey, C.; Lundblad, C. “Does Financial Liberalization Spur Growth?”, *Working Paper*, vol. 8245, NBER, 2001.
- Bencivenga, V.; Smith, B. “Financial Intermediation and Endogenous Growth”, *Review of Economic Studies*, núm. 58, pp. 195-209, 1991.
- Calomiris, C. “The Subprime Turmoil: What’s Old, What’s New, and What’s Next”, Benjamin A. Rogge Memorial Lecture, Wabash College, March 31, 2009.
- Calvo, G.; Mendoza, E. “Rational Contagion and the Globalization of Securities Markets”, *Journal of International Economics*, núm. 51, pp. 79-113, 2000.
- Cardarelli, R.; Elekdag, S.; Kose, M. A. “Capital Inflows: Macroeconomic Implications and Policy Responses”, *Economic Systems*, núm. 34, pp. 333-356, 2010.
- Carrasquilla, A.; Zárate, J. P. “Regulación bancaria y tensión financiera: 1998-2001”, en *El sector financiero de cara al siglo XXI*, Bogotá: ANIF, 2002.
- Corsetti, G.; Roubini, N. Pesenti, P. “What Caused the Asian Currency and Financial Crisis?”, *Japan and the World Economy*, núm. 11, pp. 305-373, 1999.
- Diamond, D.; Dybvig, P. “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity”, *Journal of Political Economy*, núm. 91, pp. 401-419, 1983.
- Enders, W. “Applied Econometric Time Series, 3rd Edition”, *Wiley Series in Probability and Statistics*, 2010.
- Estrada, D.; Morales, M. “A financial stability index for Colombia”, *Annals of Finance*, vol.6, pp. 555-581, 2010.
- Gambacorta, L. “Monetary Policy and the Risk-Taking Channel”, *BIS Quarterly Review*, pp. 1-10, December, 2009.
- García-Suaza, A. F.; Gómez-González, J. E. “The Competing Risks of Acquiring and Being Acquired: Evidence from Colombia’s Financial Sector”, *Economic Systems*, núm. 34, pp. 437-449, 2010.
- Gaytan, A.; Ranciere, R. “Banks, Liquidity Crises and Economic Growth” (mimeo), 2003.
- Gómez-González, J. E.; Kiefer, N. M. “Bank Failure: Evidence from the Colombian Financial Crisis”, *The International Journal of Business and Finance Research*, vol. 3, núm. 2, pp. 15-32, 2009.
- Gourinchas, P. O.; Landerretche, O.; Valdés, R. “Lending Booms: Latin America and the World”, *Economía*, núm. 1, pp. 47-100, 2001.

- Gourinchas, P. O.; Jeanne, O. "The Elusive Gains from International Financial Integration", *Working Paper*, vol. 9684, NBER, 2003.
- Hayashi, F. *Econometrics*, Princeton: Princeton University Press, 2000.
- Kaminsky, G.; Reinhart, C. "The Twin Crises: the Causes of Banking and Balance of Payments Problems", *American Economic Review*, núm. 89, pp. 473-500, 1999.
- Kaminsky, G.; Schmukler, S. "Short-Run Pain, Long-Run Gain: the Effects of Financial Liberalization", *Working Paper*, 9787, NBER, 2003.
- King, R.; Levine, R. "Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence", *Journal of Monetary Economics*, núm. 32, pp. 513-542, 1993.
- Kohli, R. "Capital Flows and Domestic Financial Sector in India", *Economic and Political Weekly*, February 22, 2003.
- Koop, G.; Pesaran, M. H.; Potter S. M. "Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models", *Journal of Econometrics*, núm. 74, pp. 119-147, 1996.
- Krugman, P. "Saving Asia: it's Time to Get Radical", *Fortune*, septiembre 7, pp. 74-80, 1998.
- Levine, R.; Loayza, N.; Beck, T. "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes", *Journal of Monetary Economics*, núm. 46, pp. 31-77, 2000.
- Levine, R. "International Financial Liberalization and Economic Growth", *Review of International Economics*, núm. 9, pp. 688-702, 2001.
- Loayza, N.; Ranciere, D. R. "Financial Development, Financial Fragility, and Growth", *Working Paper*, vol. 05, núm. 170, IMF, 2005.
- Lütkepohl, H.; Krätzig, M. *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Lütkepohl, H. "Structural vector autoregressive analysis for cointegrated variables," *AStA Advances in Statistical Analysis*, Springer, vol. 90, núm. 1, pp. 75-88, 2006.
- Mishkin, F. "Financial policies and the prevention of financial crises in emerging market economies", *Working Paper*, 2683, Banco Mundial, 2001.
- Minsky, H. "Can 'it' Happen Again?: Essays on Instability and Finance", *Working Paper*, 2683, Banco Mundial, 1982.
- Obstfeld, M. "Risk-Taking, Global Diversification, and Growth", *American Economic Review*, núm. 84, pp. 1310-1329, 1994.
- Obstfeld, M. "The Global Capital Market: Benefactor or Menace?", *Journal of Economic Perspectives*, núm. 12, pp. 9-30, 1998.
- Pesaran, H.; Shin, Y. "Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models", *Cambridge Working Papers in Economics*, 9710, 1997.
- Rajan, R. "Why Bank Credit Policies Fluctuate: A Theory and Some Evidence", *Quarterly Journal of Economics*, núm. 109, pp. 399-442, 1994.
- Rodrick, D. "Governing the Global Economy: Does One Architectural Style Fit All?", Brookings Trade Forum, 1999, The Brookings Institution, 2000.
- Schneider, M.; Tornell, A. "Boom-Bust Cycles and the Balance Sheet Effect" (mimeo), 2001.
- Schneider, M.; Tornell, A. "Balance Sheet Effects, Bailout Guarantees And Financial Crises", *Review of Economic Studies*, núm. 71, pp. 883-913, 2004.
- Sims, C. "Macroeconomics and reality", *Econometrica*, núm.48, pp. 1-48, 1980.

- Stiglitz, J. "Bleak Growth for the Developing World", *International Herald Tribune*, abril, núm. 10-11, p. 6, 1999.
- Stultz, R. "Globalization of Equity Markets and the Cost of Capital", *Processed*, Columbus: Dice Center, Ohio State University, 1999.
- Tenjo, F.; López, E. "Burbuja y estancamiento del crédito en Colombia", *Revista del Banco de la República*, vol. 75, núm. 898, pp. 26-73, agosto, 2002.
- Tenjo, F.; López, M.; Zárate, H. "The Risk-Taking Channel in Colombia Revisited", *Borradores de Economía*, núm. 690, Banco de la República, 2012.
- Villar, L.; Salamanca, D.; Murcia, A. "Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003", *Borradores de Economía*, núm. 322, Banco de la República, 2005.
- Wynne, J. "Information Capital, Firm Dynamics and Macroeconomic Performance" (mimeo), 2002.
- Zárate, J. P.; Cobo, A. L.; Gómez-González, J. E. "Lecciones de las crisis financieras recientes para el diseño e implementación de las políticas monetaria y financiera en Colombia", *Borradores de Economía*, núm. 608, Banco de la República, 2012.

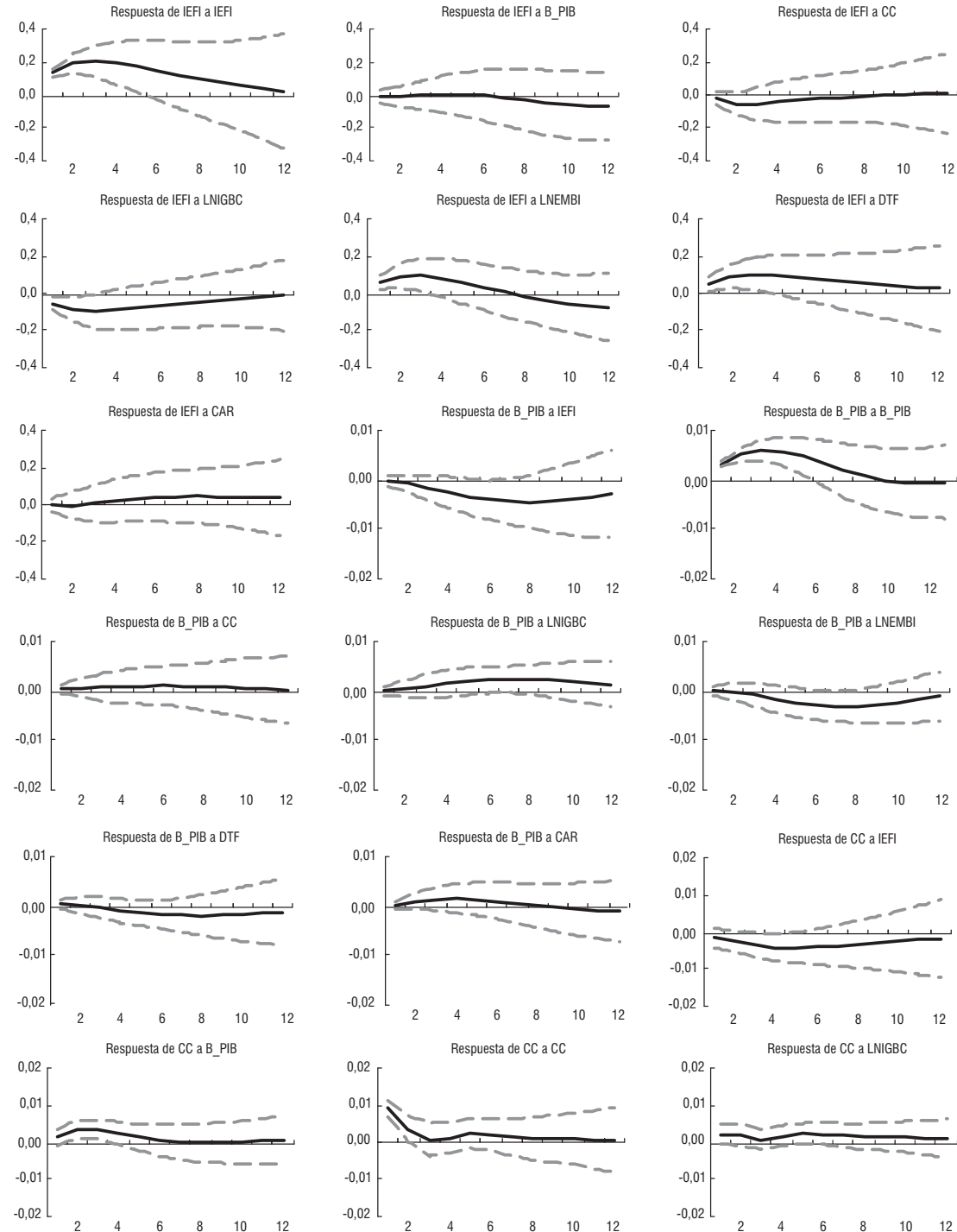
ANEXO 1

MODELO CON ÍNDICE DE ESTABILIDAD FINANCIERA (ESTRADA Y MORALES, 2010)
IMPULSO-RESPUESTA

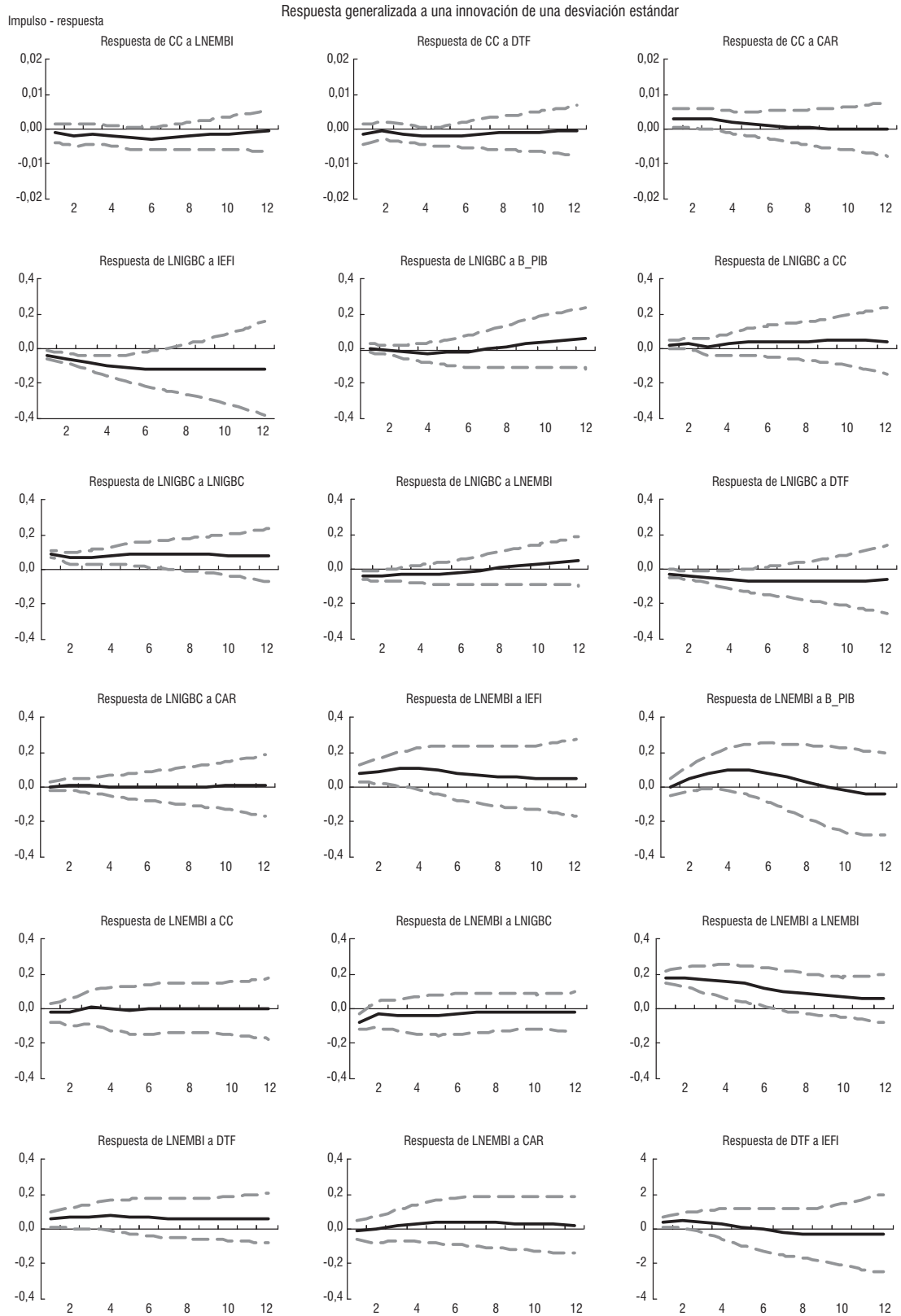
Modelo con Índice de estabilidad financiera (Estrada y Morales 2010)

Respuesta generalizada a una innovación de una desviación estándar

Impulso - respuesta



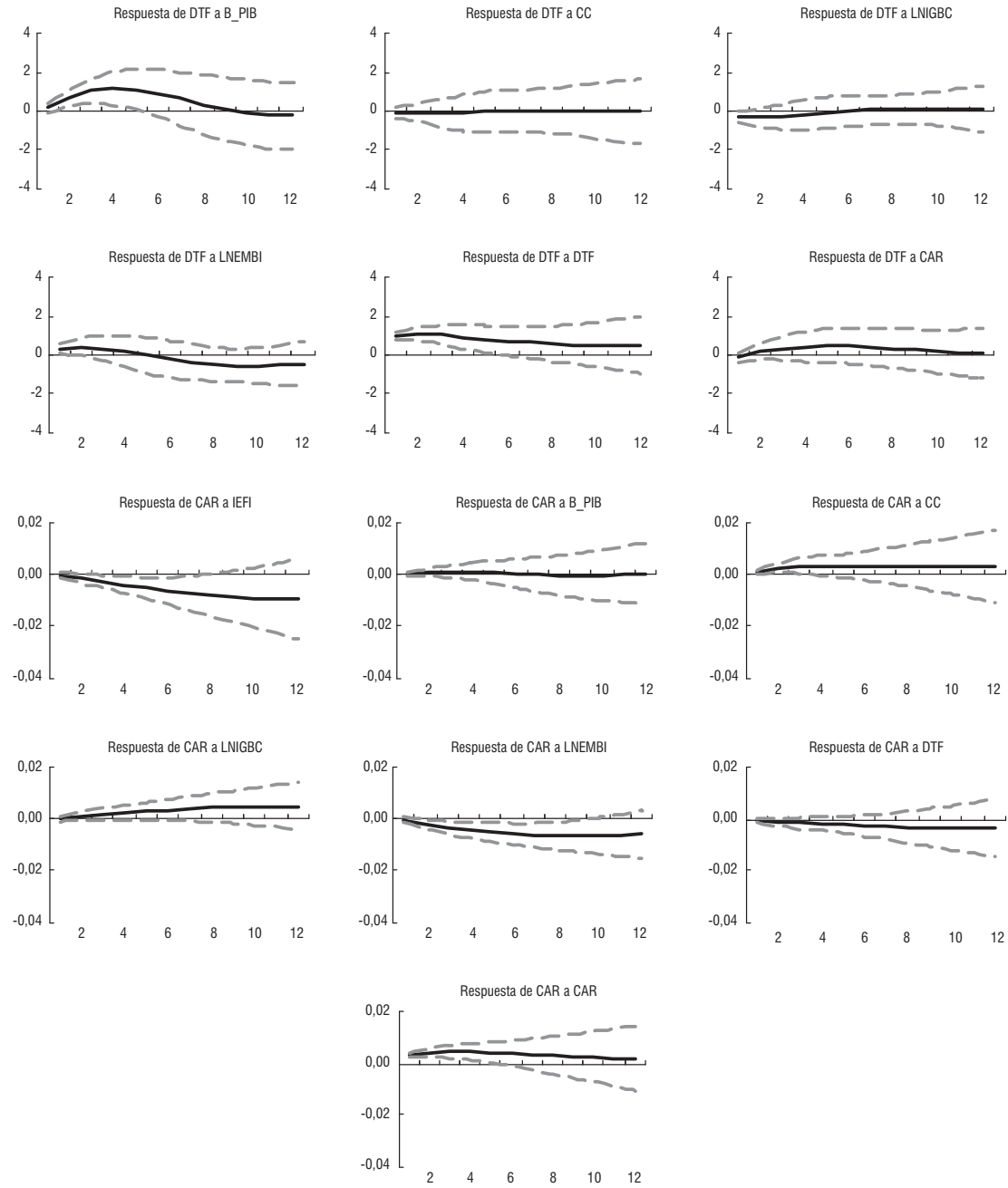
Modelo con Índice de estabilidad financiera (Estrada y Morales 2010)



Modelo con Índice de estabilidad financiera (Estrada y Morales 2010)

Impulso - respuesta

Respuesta generalizada a una innovación de una desviación estándar



Criterios de información para la selección de rezagos

Variables endógenas: IEFI B_PIB CC LNIGBC LNEMBI DTF CAR

Variables exógenas: DTF_N EMBI_P DTF_P CAR_N

Muestra: 1994Q1 2011Q3

Observaciones: 60

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	200,0544	NA	6,66E-12	-5,870636	-5,143941	-5,585837
1	971,0572	1289,218	3,56E-22	-29,54286	-27,12054	-28,59353
2	1082,454	160,7042	5,01E-23	-31,58867	-27,47074 ^a	-29,97481 ^a
3	1127,273	54,36952	7,08E-23	-31,45156	-25,638	-29,17317
4	1204,686	76.14402 ^a	4,22E-23	-32,38314	-24,87396	-29,44022
5	1277,797	55,13329	4.12e-23 ^a	-33.17368 ^a	-23,96888	-29,56623

^a Indica número de rezagos según criterio

LR: estadístico LR secuencial modificado

FPE: error de predicción final

AIC: Criterio Akaike

SC: Criterio Schwarz

HQ: Criterio Hannan-Quinn

Pruebas de cointegración

Selección del número de relaciones de cointegración por tipo de modelo (nivel 0,5^a)

Tendencia	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadrática
Tipo	Sin intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sin tendencia	Sin tendencia	Sin tendencia	Con tendencia	Con tendencia
Traza	2	3	3	3	4
Máx.-Eig	2	3	3	3	3

^a Valores críticos basados en MacKinnon-Haug-Michelis (1999).

Prueba sobre la independencia de los errores

Test LM de correlación serial a los residuos del VAR

Hipótesis nula: no hay correlación serial al rezago de orden h

Observaciones: 63

Lags	LM-Stat	Prob
1	85,95085	0,0009
2	50,59445	0,4104
3	65,24778	0,0601
4	51,72551	0,3679
5	58,04038	0,1765
6	32,91355	0,9623
7	36,56603	0,9053
8	44,25001	0,6658

Probabilidad de la Chi cuadrado con 49 grados de libertad.

Prueba sobre la normalidad de los errores

Test de normalidad de los residuos del VAR

Ortogonalización: Cholesky (Lutkepohl)

Hipótesis nula: los residuos son normales multivariados

Muestra: 1994Q1-2011Q3

Observaciones: 63

Componente	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1,474296	2	0,4785
2	1,253312	2	0,5344
3	4,115193	2	0,1278
4	0,473606	2	0,7891
5	0,377103	2	0,8282
6	5,421314	2	0,0665
7	0,474703	2	0,7887
Conjunta	13,58953	14	0,4807

ANEXO 2**PROPIEDADES DEL MODELO CON CALIDAD DE LA CARTERA****Criterios de información para la selección de rezagos**

Criterio de selección de rezagos

Variables endógenas: CAL B_PIB CC LNIGBC LNEMBI DTF CAR_PIB

Variables exógenas: CAL_P EMBI_P DTF_P

Muestra: 1994Q1 2011Q3

Observaciones: 61

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	200,0544	NA	6,66E-12	-5,870636	-5,143941	-5,585837
1	971,0572	1289,218	3,56E-22	-29,54286	-27,12054	-28,59353
2	1082,454	160,7042	5,01E-23	-31,58867	-27,47074 ^a	-29,97481 ^a
3	1127,273	54,36952	7,08E-23	-31,45156	-25,638	-29,17317
4	1204,686	76.14402 ^a	4,22E-23	-32,38314	-24,87396	-29,44022
5	1277,797	55,13329	4.12e-23 ^a	-33.17368 ^a	-23,96888	-29,56623

^a Indica los rezagos seleccionados por el criterio

Estadístico LR secuencial modificado

FPE: error de predicción final

AIC: Criterio Akaike

SC: Criterio Schwarz

HQ: Criterio Hannan-Quinn

Prueba sobre la independencia de los errores

Test de normalidad de los residuos del VAR

Hipótesis nula: no hay correlación serial al rezago de orden h

Muestra: 1994Q1 2011Q3

Observaciones: 64

Rezago	LM-Stat	Prob
1	78,73124	0,0045
2	52,4658	0,3412
3	42,69176	0,7253
4	53,6683	0,3
5	44,63145	0,6507
6	39,65607	0,8272
7	51,45888	0,3777
8	48,28339	0,5021

Probabilidad de la Chi cuadrado con 49 grados de libertad

Prueba sobre la normalidad de los errores

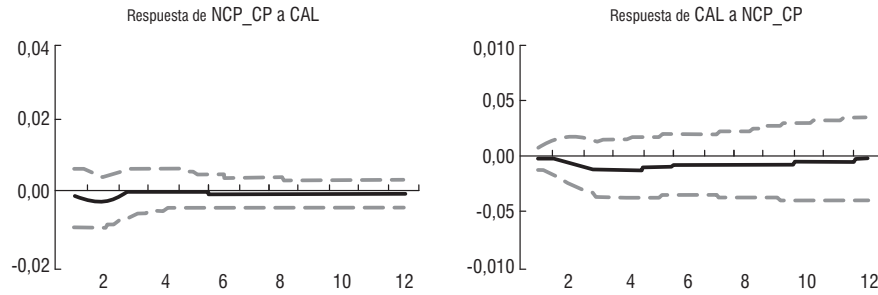
Test de normalidad de los residuos del VAR
Ortogonalización: Cholesky (Lutkepohl)
Hipótesis nula: los residuos son normales multivariados
Muestra: 1994Q1-2011Q3
Observaciones: 63

Componente	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1,118017	2	0,5718
2	0,474815	2	0,7887
3	3,914863	2	0,1412
4	0,243906	2	0,8852
5	1,258467	2	0,533
6	2,534612	2	0,2816
7	0,17179	2	0,9177
Conjunta	9,716469	14	0,7826

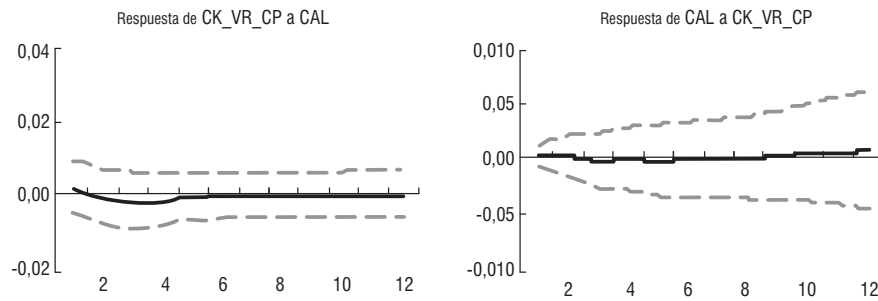
ANEXO 3

IMPULSO-RESPUESTA DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE CARTERA ANTE DIFERENTES ESPECIFICACIONES DE FLUJOS DE CAPITAL

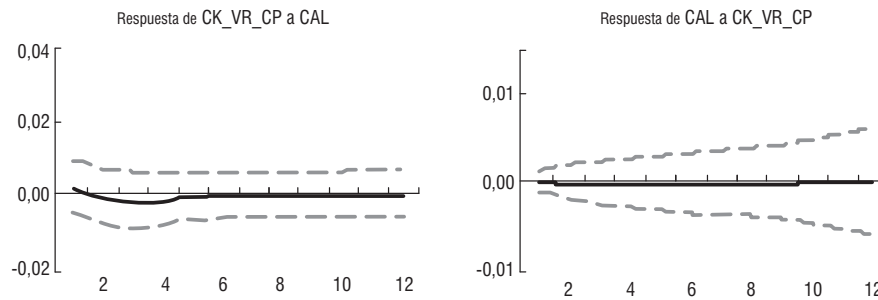
Préstamos netos de corto plazo + portafolio de corto plazo



Cuenta de capital de corto plazo - Variación de reservas Internacionales



Cuenta de capital-Variación de reservas internacionales



Fuente: estimación de los autores.