



**Inter-American
Development Bank**

Country Department
Andean Group (CAN)

POLICY BRIEF

No. IDB-PB-113

**EFFECTO DE LOS FONDOS
DE PENSIONES
OBLIGATORIAS Y DE
DISPOSICIONES DEL
BANCO CENTRAL SOBRE
EL MERCADO DE
DERIVADOS Y LA
VOLATILIDAD
CAMBIARIA EN
COLOMBIA**

María Angélica Arbeláez
Roberto Steiner

May 2010

EFFECTO DE LOS FONDOS DE PENSIONES OBLIGATORIAS Y DE DISPOSICIONES DEL BANCO CENTRAL SOBRE EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA VOLATILIDAD CAMBIARIA EN COLOMBIA

María Angélica Arbeláez
Roberto Steiner



Inter-American Development Bank

2010

© Inter-American Development Bank, 2010
www.iadb.org

The Inter-American Development Bank Policy Briefs present a particular policy issue and outline courses of action, including specific policy recommendations. The information and opinions presented in these publications are entirely those of the author(s), and no endorsement by the Inter-American Development Bank, its Board of Executive Directors, or the countries they represent is expressed or implied.

This paper may be freely reproduced provided credit is given to the Inter-American Development Bank.

EFFECTO DE LOS FONDOS DE PENSIONES OBLIGATORIAS Y DE DISPOSICIONES DEL BANCO CENTRAL SOBRE EL MERCADO DE DERIVADOS Y LA VOLATILIDAD CAMBIARIA EN COLOMBIA

María Angélica Arbeláez
Roberto Steiner*

Resumen

Debido al volumen elevado y creciente de recursos que los Fondos de Pensiones Obligatorias (FPO) transan en los mercados financieros en Colombia, existe la percepción de que sus operaciones alteran el funcionamiento del mercado cambiario, exacerbando la volatilidad. En el presente trabajo mostramos que si bien los FPO son activos en el mercado y su participación es de alta frecuencia, los montos transados son pequeños comparados con los de otros intermediarios. Además, la motivación de estas operaciones no parece residir en el cumplimiento de la regulación, sino más bien en el dinamismo de las coberturas cambiarias que realizan los FPO y, en algunos casos, en el interés de generar utilidades de corto plazo. Por otra parte, el efecto de los FPO en el mercado cambiario es limitado en la medida en que no se evidencia un “efecto manada” en sus transacciones. Más bien, el mecanismo por medio del cual los FPO transan en el mercado de divisas, a través de terceros, le puede estar imprimiendo ineficiencias. Estimamos también diferentes medidas para comparar la volatilidad del peso con la de otras monedas y con la del mercado accionario local, y analizamos algunos posibles determinantes de dicha volatilidad, incluidos el papel de los FPO y el de las intervenciones del Banco de la República. Encontramos que la tasa de cambio en Colombia no ha sido persistentemente más volátil que la de países como México, Brasil y Chile, e incluso que la del euro; que tal volatilidad ha sido mayor en períodos de devaluación que de revaluación, y que la misma aumenta también tanto con el riesgo país como –aparentemente– con la imposición de controles a la entrada de capitales.

JEL Classification: G14, G18, G23, G28

Keywords: Information and Market Efficiency; Government Policy and Regulation; Pension Funds; Other Private Financial Institutions

* **María Angélica Arbeláez** es Investigadora Asociada de Fedesarrollo. **Roberto Steiner** es el Director Ejecutivo de la misma institución. Este estudio contó con la valiosa colaboración de Carlos Eduardo Sandoval, Martha Lucía Villa y Diego Pinzón. Resultaron muy útiles los comentarios de Arturo Galindo, Leonardo Leiderman, Leopoldo Avellán y de los asistentes al seminario semanal de Fedesarrollo. Agradecemos también a los funcionarios de la Bolsa de Valores de Colombia, de Asofondos, y de algunos fondos de pensiones y bancos con quienes sostuvimos productivas conversaciones, así como a los funcionarios del Banco de la República y de la Superintendencia Financiera de Colombia que nos suministraron información crucial para la realización de este estudio.

1 Introducción

El mercado cambiario colombiano, entendido en un sentido amplio como el mercado *spot* y el de derivados cambiarios, presenta importantes características que ameritan un estudio con el fin de establecer si éstas afectan su desarrollo y profundización. Por una parte, existe la percepción de que el peso colombiano es excesivamente volátil, mientras que por otra parte se cree que el desarrollo aún muy precario del mercado de derivados cambiarios afecta la profundidad y eficiencia del mercado cambiario.

El Banco de la República es un actor importante en el mercado cambiario ya que, en su función de banco central, interviene directamente a través de diferentes mecanismos con el fin de acumular reservas internacionales, controlar la volatilidad excesiva de la tasa de cambio y moderar apreciaciones o depreciaciones que pongan en peligro el logro de las metas de inflación y la estabilidad externa y financiera de la economía.

Existen además grandes inquietudes en relación con el papel que desempeñan los fondos de pensiones obligatorias (en adelante FPO) en el mercado cambiario. Primero, las grandes transacciones que realizan pueden influenciar las decisiones de inversión de otros agentes, exacerbando las presiones sobre la tasa de cambio. Segundo, pese a tener como objetivo principal la administración de portafolios de mediano y largo plazo, los FPO tienden a ser muy activos en cuanto a operaciones cambiarias de corto plazo, lo cual puede estar motivado por la rentabilidad mínima que deben cumplir mensualmente.

Por último, es posible que aspectos específicos del marco regulatorio dentro del cual operan los diferentes agentes que participan en el mercado cambiario, incluidos los límites establecidos por el Banco de la República en las posiciones en moneda extranjera de los intermediarios del mercado cambiario (la posición propia o PP, la posición propia de contado o PPC, y la posición bruta de apalancamiento o PBA), estén incidiendo en el adecuado desarrollo de dicho mercado, especialmente por los efectos negativos que estas medidas pueden tener sobre el funcionamiento y profundización del mercado de derivados cambiarios.

El objetivo de este documento es analizar algunos aspectos del funcionamiento del mercado cambiario colombiano. El mismo se compone de cinco secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se estudia en detalle la participación de los FPO en el mercado cambiario, se calcula un indicador de *trading* y se analiza el posible impacto de la regulación sobre la actividad de los FPO en dicho mercado. En la tercera sección se evalúa el efecto de diversas medidas del Banco de la República relativas a la PP, la PPC y la PBA

sobre el mercado de derivados cambiarios. En la cuarta se compara la volatilidad del peso colombiano con la de otras monedas y con la volatilidad del índice de la Bolsa de Valores de Colombia, y se exploran algunos posibles determinantes de la misma, entre ellas el *trading* de los FPO, las intervenciones de las autoridades monetarias y los controles a los flujos de capital. Finalmente, en la última sección se presentan las principales conclusiones y se formulan algunas recomendaciones.

2 Participación de los FPO en el mercado cambiario

Dado el importante volumen de recursos que los FPO transan en los mercados financieros, un aspecto que merece un análisis en profundidad es el papel que estas instituciones cumplen en el funcionamiento del mercado cambiario. El acelerado crecimiento que los fondos de pensiones han tenido en diversos países ha generado cierta preocupación en relación con el impacto que éstos pueden tener sobre los mercados financieros, específicamente sobre el cambiario.

Para el caso de Colombia, Gómez *et al.* (2006) encuentran que los fondos han aumentado su participación en el mercado de deuda pública local y en el de divisas, y ponen en evidencia el incremento de la actividad de *trading* de los FPO en dichos mercados. Establecen además que los movimientos de los diferentes fondos en dichos mercados no están positivamente correlacionados. Concluyen que hay un efecto positivo entre los movimientos de los portafolios de los FPO y el precio del dólar. Por su parte, Cowan *et al.* (2008) evalúan el efecto de los aumentos a los límites a la inversión en el extranjero para los FPO de Chile durante el período 1995-2006. Encuentran que los movimientos en los portafolios de los FPO afectan la tasa de cambio, especialmente cuando hay modificaciones en los límites a las inversiones en el exterior¹. Identifican además una correlación significativa entre los cambios en la posición descubierta en moneda extranjera y el tipo de cambio.

En este capítulo se evalúa la participación de los FPO de Colombia en el mercado cambiario² y se discuten algunas motivaciones que los llevan a ser activos en dicho mercado. Es importante entender si las razones de su participación en este mercado están asociadas con las normas que los regulan --la exigencia de rentabilidad mínima o los límites a las

¹ En particular, los aumentos del 10% en los límites a las inversiones están asociados con una posterior devaluación del peso chileno del 2%.

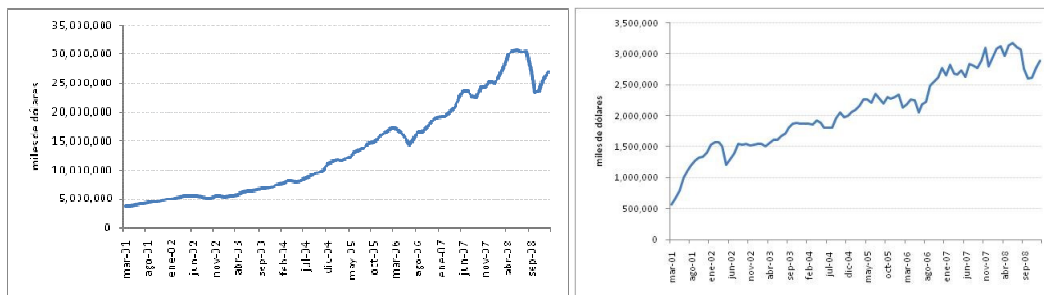
² El mercado cambiario se entenderá como todas las operaciones de compra y venta de divisas llevadas a cabo en el mercado *spot* (entrega inmediata), o en el mercado de coberturas (futuros=*forwards*+opciones).

inversiones del portafolio--, con la realización de coberturas cambiarias o con incentivos directamente relacionados con la obtención de utilidades en el corto plazo. También es relevante conocer los movimientos conjuntos entre los FPO en su participación en el mercado cambiario. El capítulo está dividido en dos secciones. En la primera se cuantifica la participación de los FPO en el mercado cambiario, se estima una medida de *trading* y se verifica si entre los distintos FPO se presenta o no “efecto manada”. En la segunda se discute el papel de la regulación, en particular la referente a los portafolios de referencia y a la rentabilidad mínima³.

Cuantificación de la participación de los FPO en el mercado cambiario⁴

El primer aspecto que vale la pena destacar es el crecimiento del valor de los FPO. En el Gráfico 1 se observa que éste pasó de cerca de US\$5.000 millones en 2001 a alrededor de US\$25.000 millones en 2008, lo que indica un crecimiento de 500% en ocho años⁵. Las inversiones totales en moneda extranjera –entendidas como las inversiones de contado (*spot*) más las coberturas (*forwards*)– también han aumentado de manera importante, pasando de US\$500 millones en 2001 a cerca de US\$2.500 millones en 2008. Sin embargo, como proporción del valor total de los fondos, las inversiones en moneda extranjera han reducido su participación desde 2002, pasando de cerca de 30% a 10% a finales de 2008.

Gráfico 1. Tamaño de los FPO e inversiones en divisas



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

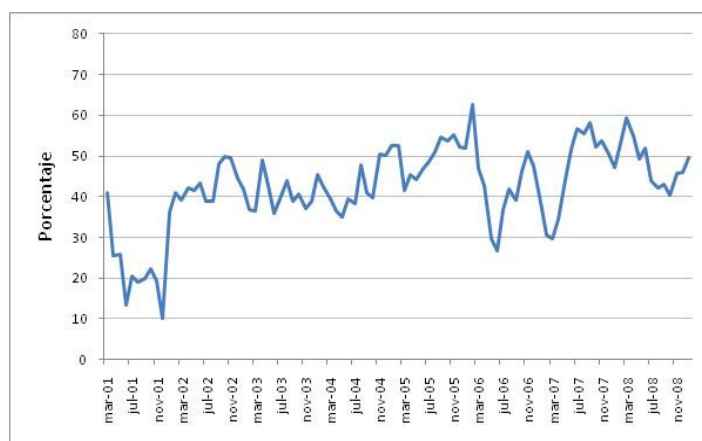
³ Este análisis cuantitativo se complementa con información cualitativa proveniente de algunas entrevistas a participantes en el mercado cambiario que se resume en el Anexo 1.

⁴ La información mensual corresponde al balance de cada fondo reportado mensualmente a la Superintendencia Financiera de Colombia (en adelante SFC).

⁵ En términos del PIB, el valor total de los FPO pasó del 6% en 2001 al 13,4% en 2008. Sin embargo, las inversiones en moneda extranjera muestran una tendencia decreciente, pasando de representar el 2% del PIB en 2003 a representar el 1,4% a finales de 2008.

La inversión *net*a en moneda extranjera --inversión *menos* coberturas⁶-- también muestra una tendencia creciente. Entre marzo de 2001 y enero de 2009, en promedio el 42% de las inversiones en moneda extranjera fueron cubiertas en el mercado *forward* (Gráfico 2).

Gráfico 2. Coberturas de los FPO como porcentaje de la inversión en moneda extranjera



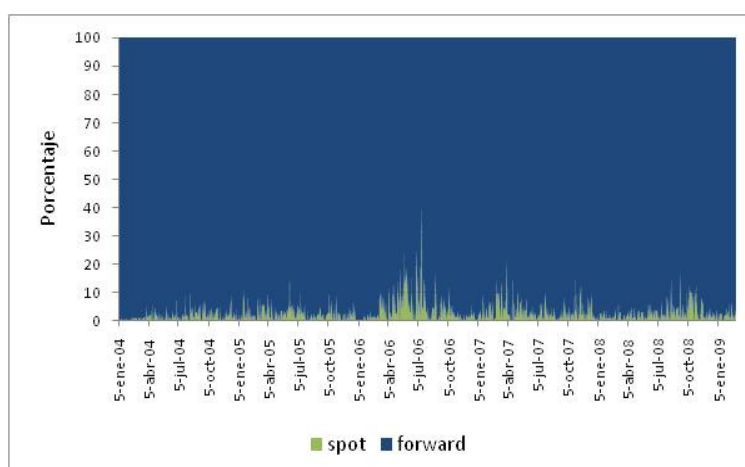
Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Si bien el monto de las inversiones en moneda extranjera de los FPO ha ido aumentando durante la última década, los bancos son por mucho los principales protagonistas en el mercado cambiario: tienen una participación promedio equivalente al 63% del mercado *spot*, mientras que la de los FPO equivale al 5%. A su vez, la participación de los bancos en el mercado *forward* es de 65%, frente a 13% de los FPO.

Para analizar la actividad diaria de los FPO en el mercado cambiario y calcular el *indicador de trading* (ver más adelante) se utilizó información correspondiente a las operaciones realizadas por los FPO en los mercados *spot* y *forward* suministrada por el Banco de la República. Tal información reporta, para cada uno de los fondos, las compras y ventas diarias en dólares en cada uno de estos mercados. En el caso particular del mercado *forward* se cuenta adicionalmente con la fecha de negociación y la de vencimiento de los contratos. Las transacciones (compras netas) de la totalidad de los fondos con base en la información diaria se presentan en el Gráfico 3. Se observa que, con contadas excepciones, casi la totalidad de las transacciones se realizan en el mercado *forward*.

⁶ Las coberturas se refieren a las compras realizadas por los FPO en el mercado *forward*.

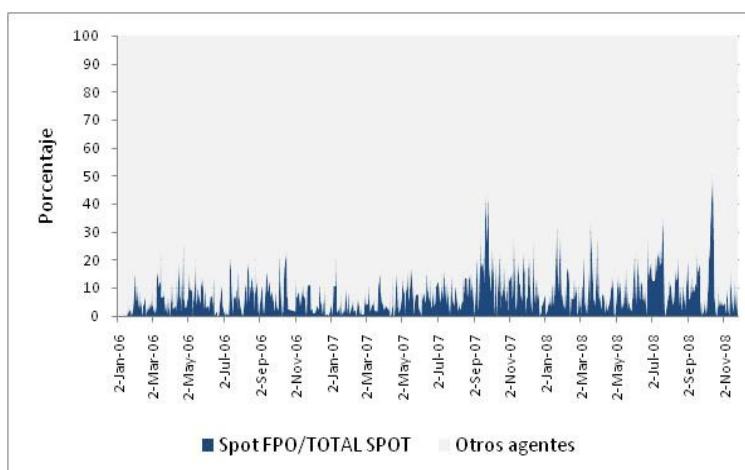
Gráfico 3. Transacciones de los FPO por tipo de mercado



Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores.

Como ya se mencionó, el monto transado por los FPO en el mercado cambiario es muy inferior al de otros intermediarios en los dos mercados, especialmente en el *spot*. Entre enero de 2006 y noviembre de 2008 el valor transado por los FPO en este mercado representó en promedio el 8,4% del total transado. Es importante señalar que la participación es altamente variable y que en ocasiones ha llegado a representar hasta el 50% del total (Gráfico 4).

Gráfico 4. Participación de los FPO en el valor transado en el mercado *spot*



Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores.

No obstante su baja participación, los FPO son muy activos en el mercado cambiario (*spot* y *forward*) en cuanto a la frecuencia de sus operaciones. Durante el período transcurrido entre enero de 2004 y febrero de 2009, en conjunto hicieron compras y ventas en el mercado *spot* el 83% y el 84% de los días, respectivamente (Cuadro 1). Si bien los seis

fondos operan en el mercado, no todos lo hacen con la misma frecuencia: tres operaron cerca del 30% de los días y dos cerca del 65% de los días (fondos 3 y 5). También se observan diferencias importantes en los montos transados por cada uno de ellos (Gráfico 5).

Cuadro 1. Operaciones diarias de cada FPO en el mercado *spot*, 2004 - 2009

Total días: 1,263																					
	Fondo 1			Fondo 2			Fondo 3			Fondo 4			Fondo 5			Fondo 6			Total		
	C ¹	V ²	C+V ³	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V
Número de días en lo que se transa	262	197	406	133	124	222	614	618	822	278	319	397	570	611	736	269	231	376	1043	1065	1172
Días en los que se transa / total días (%)	21	16	32	11	10	18	49	49	64	22	25	31	45	48	56	21	18	30	83	84	93
Monto transado máximo	50	54		65	45		142	105		47	54		255	237		33	25		308	297	
Valor promedio transado en el día	7.5	8.4	15.8	9.9	10.1	20.0	17.1	16.2	33.3	6.2	5.1	11.3	40.7	37.5	78.2	6.1	6.2	12.3	38.6	36.5	76.1
Valor promedio transado en el día / valor promedio mercado Spot (%)	0.8	0.9	1.8	1.1	1.1	2.2	1.9	1.8	3.7	0.7	0.6	1.3	4.6	4.2	8.8	0.7	0.7	1.4	4.3	4.1	8.4

¹Compras

²Ventas

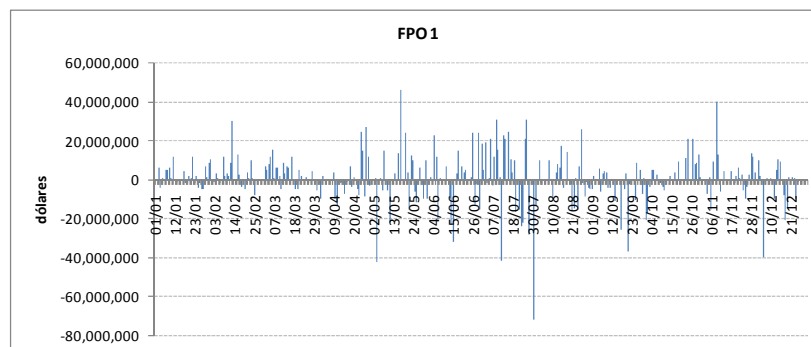
³Compras + Ventas: Días en los que se realizan compras + días en los que se realizan ventas, sin tener en cuenta los días en los que se hacen las dos operaciones.

Cifras en millones de dólares

Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores.

Los fondos no muestran una tendencia a transar en el mercado *spot* con mayor frecuencia durante una determinada época del mes y/o del año. Ello sugiere que su actividad en dicho mercado seguramente no está afectada por la necesidad de alcanzar niveles mínimos de rentabilidad para ser reportados en determinadas fechas específicas (como por ejemplo a fin de mes). Para llegar a esta conclusión, se tomaron las operaciones realizadas por cada fondo cada día de cada año para los cinco años del período de 2004 a 2008, y se sumaron los cinco datos correspondientes a cada día del año. En el Gráfico 5 se presenta el caso de un fondo⁷.

Gráfico 5. Transacciones diarias en el mercado *spot*



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

⁷La información para los otros cinco se puede solicitar a los autores.

En el mercado *forward* los fondos muestran una intensidad aún mayor. Entre enero de 2004 y febrero de 2009, en conjunto, éstos llevaron a cabo operaciones el 97% de los días y, en promedio, realizaron compras y ventas diarias por US\$31 y US\$40 millones respectivamente (Cuadro 2). En comparación con las transacciones en el mercado *spot*, en el *forward* se observa mayor homogeneidad entre los fondos, tanto en frecuencia de transacciones como en montos transados. Nótese que los fondos que más transan en el mercado *spot* (3 y 5) no necesariamente son los que más lo hacen en el *forward*, y que para todos los fondos las operaciones de venta son más frecuentes que las de compra.

Cuadro 2. Operaciones diarias de cada FPO en el mercado *forward*, 2004 – 2009

Total días: 1,263																		
	Fondo 1			Fondo 2			Fondo 3			Fondo 4			Fondo 5			Fondo 6		
	C ¹	V ²	C+V ³	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V	C	V	C+V
Número de días en lo que se transa	206	545	645	311	459	652	342	380	635	319	761	902	353	370	609	116	165	262
Días en los que se transa / total días (%)	16	43	51	25	36	52	27	30	50	25	60	71	28	29	46	9	13	21
Monto transado máximo	70	157		120	127		105	116		70	108		149	120		27	30	
Monto transado mínimo	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Valor promedio transado en el día	11.7	13.6	25.2	16.2	18.4	34.6	17.9	18.1	36.0	8.8	14.6	23.4	33.1	26.9	62.0	6.9	7.5	14.4

¹Compras

²Ventas

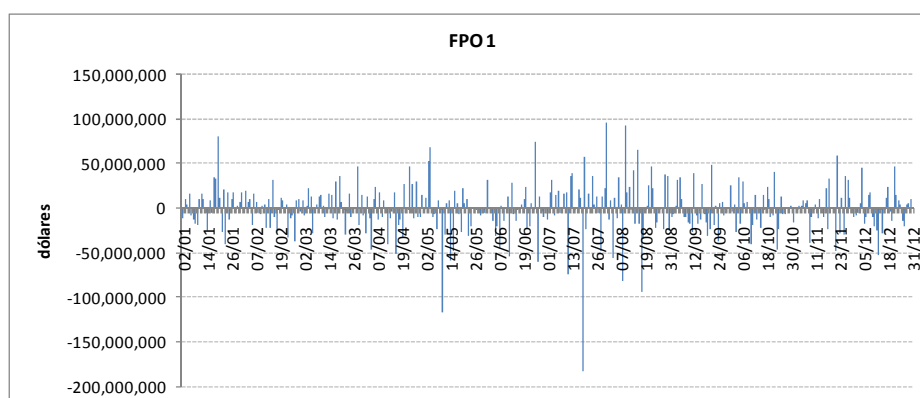
³Compras + Ventas: Días en los que se realizan compras + días en los que se realizan ventas, sin tener en cuenta los días en los que se hacen las dos operaciones.

Cifras en millones de dólares

Fuente: Banco de la República, y cálculos de los autores.

Al igual que en el mercado *spot*, en el *forward* no se registra una tendencia de los FPO a transar en determinada época del mes y/o del año. En el Gráfico 6 se ilustra el caso de un fondo y esta conclusión se mantiene para los demás.

Gráfico 6. Transacciones diarias en el mercado *forward*



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

En conclusión, aunque los valores transados por los fondos en el mercado cambiario han aumentado en el tiempo, su participación en el total transado en el mercado de divisas es

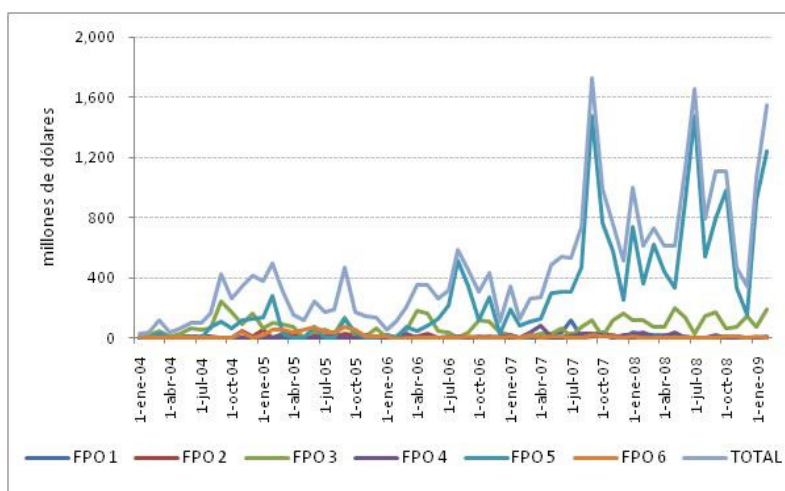
reducida, y muy inferior a la de otros participantes. Sin embargo, estos agentes son activos en el mercado en cuanto al número de transacciones diarias. Se destaca también el hecho de que los montos transados por parte de los FPO son principalmente transacciones de derivados, con una proporción muy baja en el mercado *spot*. De cualquier manera, se observan diferencias marcadas entre fondos en cuanto a la actividad en este último mercado.

Medida de trading de los FPO

La actividad de *trading* se define como las transacciones de divisas que los fondos reversan el mismo día o hasta tres días hábiles después. Siguiendo a Gómez *et al.* (2006), se calculó un *indicador de trading* de la siguiente manera: teniendo las matrices de compras y ventas de cada fondo en el mercado (*spot* o *forward*) para cada día es posible determinar las operaciones reversadas el mismo día y uno, dos o tres días después. Esto se logra tomando el monto mínimo transado entre las compras y las ventas para cada día. Este valor corresponde al *trading* del “mismo día”, al cual se le asigna una ponderación de 100%. Se repite este procedimiento para el resto de días, asignándole una ponderación de 75%, 50% y 25% al primer, segundo y tercer día, respectivamente. La suma de los valores resultantes del cálculo anterior por mes se interpreta como el monto mensual de la actividad diaria de *trading*.

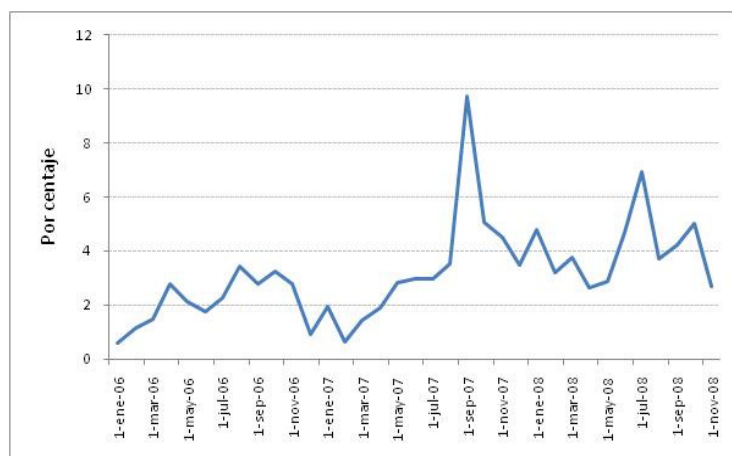
Los resultados del índice para el mercado *spot* (Gráfico 7) muestran que el *trading* se ha incrementado de manera considerable a partir de mediados de 2007. Este incremento ha sido el resultado de la actividad de dos fondos en particular, especialmente el fondo 5 que ha llegado a superar los US\$1.700 millones en un mes, seguido por el fondo 3. Entre enero de 2006 y noviembre de 2008 el *trading* realizado por los FPO en el mercado *spot* representó, en promedio, apenas el 3% del total transado en dicho mercado (Gráfico 8).

Gráfico 7. Índice de *trading* en el mercado *spot*



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

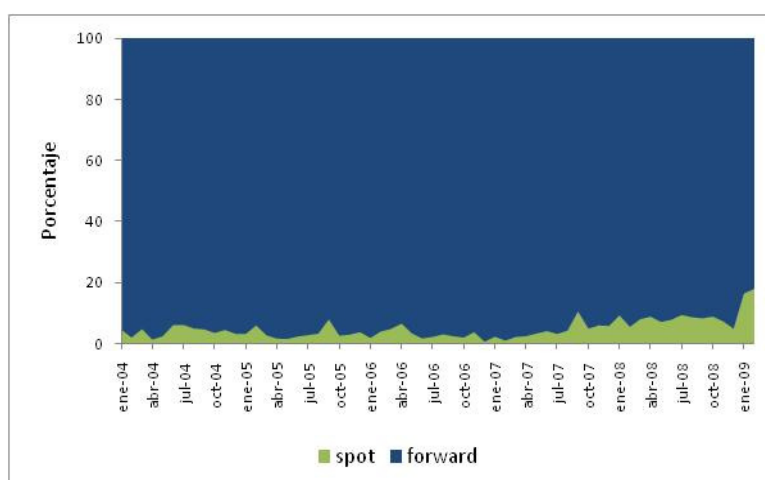
**Gráfico 8. Participación del *trading* en el mercado *spot*
(*trading* respecto del total transado)**



Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores

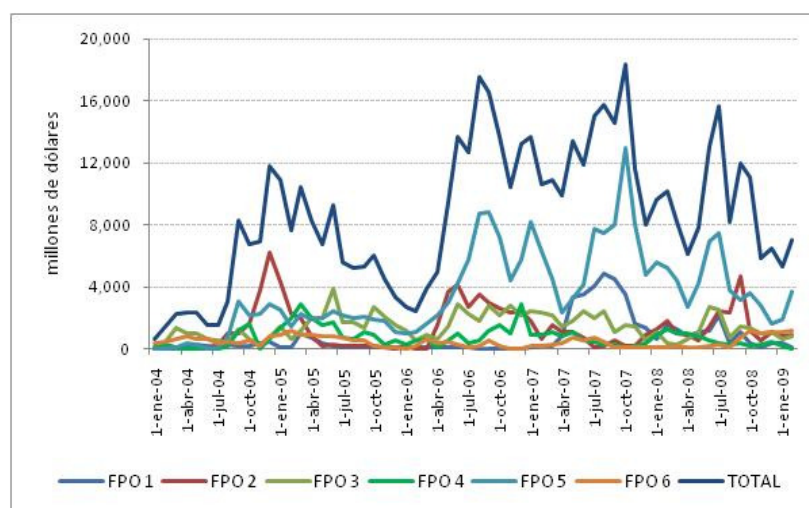
La actividad de *trading* en el mercado *forward* representa el 94% del *trading* total de los fondos (Gráfico 9). Dicho *trading* aumentó de manera considerable entre abril de 2006 y octubre de 2007, período en el cual los montos ascendieron en promedio a casi US\$13.000 millones por mes. A partir de noviembre de 2007 el *trading* ha sido en promedio de US\$9.200 millones (Gráfico 10). Si bien el fondo 5 lidera el *trading* tanto en el mercado *spot* como en el *forward*, en este último se observa un mayor nivel de *trading* por parte de los cinco fondos restantes. Esto refleja que todos ellos son activos en el mercado cambiario en lo relacionado con coberturas.

Gráfico 9. Participación del *trading* en los mercados *spot* y *forward* (porcentaje del total)



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

Gráfico 10. Índice de *trading* en el mercado *forward*



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

¿Hay efecto “manada” en la actividad de los FPO en el mercado cambiario?

Es posible que los fondos realicen transacciones de divisas en la misma dirección dentro del mercado cambiario, lo cual, dada la magnitud de sus operaciones, podría afectar de manera importante dicho mercado, alterando la tasa de cambio e incrementando su volatilidad. A nivel mensual no se encuentra evidencia de que los FPO modifiquen su posición (bruta o neta) en moneda extranjera de manera conjunta. Esta conclusión se deriva de observar la matriz de correlaciones de la variación de la posición en moneda extranjera para el período

2004-2009 (Cuadro 3)⁸. Además de las matrices de correlaciones contemporáneas, se verificaron los *leads* y *lags* en las correlaciones con el fin de determinar si las operaciones realizadas por los fondos grandes están “causando” de alguna manera a las de los más pequeños con algún rezago. El resultado es similar en el sentido de que no hay evidencia de efecto de seguimiento por parte de los fondos pequeños a los fondos de mayor tamaño.

Cuadro 3. Matrices de correlaciones de la actividad de los FPO (frecuencia mensual)

Matriz de correlaciones de la variación de la posición en moneda extranjera (2004-2009)						
	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E	Fondo F
Fondo A	1,00	-0,10	0,02	0,15	-0,02	0,15
Fondo B	-0,10	1,00	-0,09	0,07	0,00	0,20
Fondo C	0,02	-0,09	1,00	0,07	0,03	0,00
Fondo D	0,15	0,07	0,07	1,00	-0,09	0,15
Fondo E	-0,02	0,00	0,03	-0,09	1,00	0,16
Fondo F	0,15	0,20	0,00	0,15	0,16	1,00
Matriz de correlación de la variación de la posición neta en moneda extranjera (2004-2009)						
	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E	Fondo F
Fondo A	1,00	0,05	-0,40	-0,17	-0,17	0,05
Fondo B	0,05	1,00	0,05	0,08	0,04	-0,06
Fondo C	-0,40	0,05	1,00	0,14	0,01	-0,04
Fondo D	-0,17	0,08	0,14	1,00	0,21	0,02
Fondo E	-0,17	0,04	0,01	0,21	1,00	-0,03
Fondo F	0,05	-0,06	-0,04	0,02	-0,03	1,00

Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

El papel de la regulación

En esta sección se explora si las normas que regulan el manejo del portafolio de los fondos de pensiones influyen en su actividad en el mercado cambiario. En términos generales, en lo que se refiere a los FPO la regulación contempla: (i) un régimen que determina las inversiones admisibles, sus requisitos de calificación y límites de inversión, (ii) una rentabilidad mínima, y (iii) un portafolio de referencia determinado por la SFC.

Rentabilidad mínima

La SFC publica mensualmente la rentabilidad mínima (RM) que las administradoras de fondos de pensiones y de cesantías deben garantizar a sus afiliado (Artículo 1° del Decreto 1141 de 1995). Dicha rentabilidad se calcula según el promedio ponderado del desempeño

⁸ Tampoco se detecta un movimiento conjunto en la actividad de *trading* en los mercados *spot* y *forward*. Con datos de frecuencia diaria, los resultados son similares. Al observar las matrices de correlación de las compras y ventas realizadas por los FPO, en ninguno de los mercados se encuentra evidencia de efecto manada, que tampoco parece existir para la variación diaria de las posiciones bruta y neta en moneda extranjera. Estos cálculos pueden solicitarse a los autores.

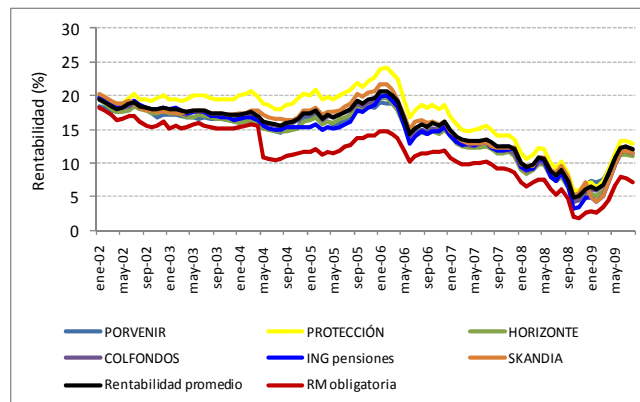
que tienen un portafolio de referencia (R_{ref}), la Bolsa de Valores de Colombia ($\Delta IGBC$), el S&P500 y todos los FPO (R_p), con base en la siguiente fórmula:

$$RM_t = \frac{0,7 \cdot R_{ref} + 0,7 \cdot \varphi \cdot \Delta IGBC + 0,7 \cdot \rho \cdot \Delta S\&P500 + 0,7 \cdot R_p}{2} \quad (1)$$

donde φ y ρ son factores de ponderación ajustados trimestralmente por la SFC.

Con el fin de identificar si el cumplimiento de la RM exigida puede estar induciendo a los FPO a operar en forma dinámica en el mercado cambiario, se analizó qué tan restrictiva ha resultado la norma para estas entidades. Del Gráfico 11 se desprende que durante el período 2002-2009 la rentabilidad obtenida por todos los fondos siempre ha sido superior a la mínima exigida, si bien ha habido breves episodios en los que la primera casi iguala a la segunda⁹. Ello sugiere que la regulación no ha sido restrictiva y que su cumplimiento no parece haber sido causa de la actividad de *trading* de los FPO en el mercado cambiario.

Gráfico 11. Rentabilidad mínima y rentabilidad observada



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Límites a las inversiones

La SFC determina el tipo de activos en los cuales las AFP pueden invertir los recursos de los FPO con el propósito de que éstos cuenten con la requerida seguridad, rentabilidad y liquidez. Para ello define el universo de inversiones admisibles, establece límites máximos por tipo de instrumento y acota el riesgo crediticio, además de que establece calificaciones mínimas por emisor y emisión¹⁰. Algunos de los límites más relevantes son: (i) hasta un 50% en deuda

⁹ Así por ejemplo, entre enero y marzo de 2002 la rentabilidad promedio del total de los fondos estuvo tan sólo un punto porcentual por encima de la mínima exigida. Algo similar ocurrió en enero-abril de 2004.

¹⁰ Circular Básica Jurídica, 2004, Título IV, Capítulo Cuarto.

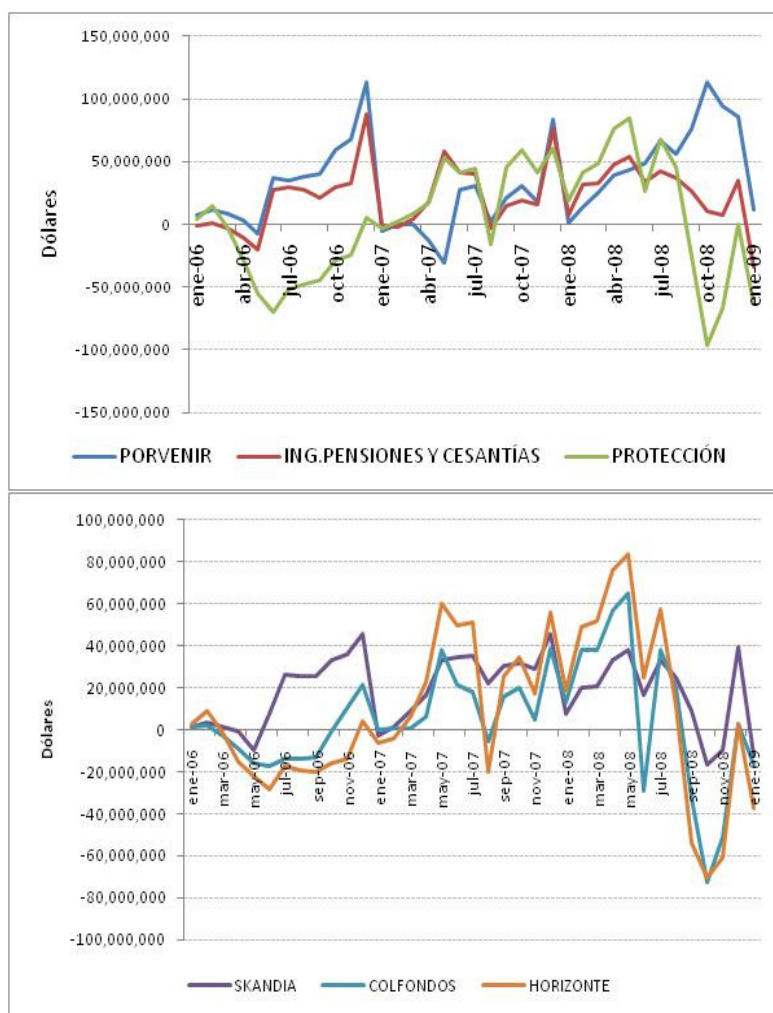
pública doméstica; (ii) hasta un 30% en títulos no vigilados por la SFC; (iii) hasta un 30% en títulos emitidos por entidades vigiladas por la SFC; (iv) hasta un 40% en títulos emitidos por entidades públicas y privadas en el exterior; y (v) límite de exposición cambiaria de 30%.

En todos los casos las inversiones admisibles están por debajo de los límites. Por ejemplo, durante 2002-2009 el monto invertido por la totalidad de los fondos en títulos de deuda pública fue en promedio de 47,2% del valor total de los fondos, inferior al límite de 50%; de 19,9% en títulos emitidos por las entidades no vigiladas por la SFC frente a un límite de 30%; de 9,7% en inversiones en el exterior, muy por debajo de los límites de 20% hasta abril de 2008, y de 40% de allí en adelante. En cuanto al límite a la exposición cambiaria que hace referencia a la inversión no cubierta en moneda extranjera, éste fue incrementado de 20 a 30% en abril de 2008. Hasta septiembre de 2004 el límite de 20% fue restrictivo para algunos fondos. En claro contraste, la exposición cambiaria promedio entre noviembre de 2004 y enero de 2009 fue de 7,4%, muy por debajo de los límites de 20% y 30%.

Utilidades en compra y venta de divisas

Si se parte de la premisa de que los FPO no operan en el mercado cambiario como reacción a restricciones impuestas por la regulación, se deduce entonces que con dicha actividad, además hacer operaciones de coberturas, éstos persiguen realizar ganancias de corto plazo. Durante el período de análisis se observa que, en promedio, las utilidades mensuales por compra y venta de divisas le representaron a los FPO cerca de 6% del total del ingreso y en abril de 2009 dicho porcentaje se reduce a menos del 0,5%. Ello sugiere que, tomando todos los fondos, en promedio la compra y venta de divisas no es una fuente importante de utilidades. Sin embargo, como se observa en el Gráfico 12, en el caso de algunos fondos y en determinados períodos, la generación de utilidades por este concepto ha llegado a valores altos.

Gráfico 12. Ingresos por compra y venta de divisas



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

3 Algunas medidas del Banco de la República referentes al mercado cambiario

En un sentido amplio, el mercado cambiario incluye tanto el mercado *spot* como el de derivados cambiarios. El funcionamiento y características de este último son determinantes importantes de la profundidad y eficiencia del mercado cambiario como un todo. Existe la percepción de que las disposiciones del Banco de la República relacionadas con los límites a las posiciones en moneda extranjera que los IMC tienen en sus balances (ver más adelante) --introducidas con el objetivo de darle estabilidad a la tasa de cambio y reducir la especulación a través de derivados--, han sido uno de los factores que ha retardado el desarrollo del mercado de coberturas cambiarias y ha generado volatilidad en la tasa de cambio. Cayazzo *et al.* (2007) y Asobancaria (2007) destacan efectos negativos tales como

distorsiones en los precios, mayor volatilidad y menor liquidez en el mercado de *forwards*, menor disponibilidad de oportunidades de cobertura, e incremento del uso de transacciones *off-shore*, que se encuentran por fuera del control de los supervisores locales.

En esta sección se describe la evolución del mercado de derivados en Colombia, se explican las medidas adoptadas por el Banco de la República que pueden haber inhibido su desarrollo, se analiza si los límites impuestos por este último han sido restrictivos, se explican algunos canales a través de los cuales las medidas afectan el mercado de derivados cambiarios, y finalmente se ilustran las distorsiones que se generan en los precios. En el Anexo 2 se mencionan otros canales a través de los cuales las medidas afectan el desarrollo del mercado estandarizado.

El mercado de derivados colombiano

Los mercados de derivados son mercados financieros en los cuales se negocian y contratan instrumentos derivados, a saber, activos financieros cuyo precio depende o se deriva del comportamiento de otro activo o variable subyacente. En términos generales, un derivado es un acuerdo de compra o venta de un activo determinado, en una fecha futura específica y a un precio definido. Los activos subyacentes, sobre los que se crea el derivado, pueden ser acciones, títulos de renta fija, divisas, tasas de interés, índices bursátiles y materias primas, entre otros. De acuerdo con el tipo de mercado en el que se lleve a cabo la negociación, los derivados pueden ser de dos tipos: *no* estandarizados o transados en el mercado de mostrador (*Over the Counter* u OTC por sus siglas en inglés), y estandarizados. Los derivados OTC son contratos bilaterales donde las condiciones de la transacción se especifican completamente, única y exclusivamente entre las partes. De otro lado, los estandarizados se negocian a través de mercados organizados como las bolsas y bajo condiciones previamente establecidas. De esa forma, el tipo de producto, las especificaciones del subyacente y la fecha de vencimiento de cada contrato son determinados por la bolsa donde se transe el derivado. El precio es la única variable determinada por el mercado.

En el ámbito internacional, de acuerdo con cifras del Bank for International Settlements (BIS), el monto transado en derivados OTC representó el 88% del total de derivados. Los contratos que más se negocian son los de tasa de interés, los cuales representaron el 70% en diciembre de 2008. Los derivados sobre tasa de cambio significaron tan sólo el 8%. Mientras que en las economías desarrolladas los contratos sobre tasas de interés son los que más alta negociación tienen, en las economías emergentes predominan los

derivados sobre tipo de cambio: 81% en tasa de cambio contra 9% en derivados sobre tasa de interés. Ello se explica en parte por la alta volatilidad de las tasas de cambio y por la permanente fluctuación de los flujos de inversión extranjera en dichos países (Asobancaria, 2008).

En Colombia el mercado de derivados es pequeño y poco sofisticado y diversificado, incluso en el contexto de América Latina. Para dar una idea, en junio de 2009 se transaron US\$1,18 billones en el mercado de derivados brasileño y US\$252.000 millones en el mexicano, mientras que en el colombiano se transaron US\$1.500 millones¹¹. Además de la escasa profundización, el mercado colombiano es poco diversificado en materia de instrumentos y se concentra en coberturas cambiarias y en operaciones *forward*. Los derivados crediticios son prácticamente inexistentes, en parte debido a la falta de índices de referencia de corto plazo --sólo en marzo de 2008 se creó el indicador bancario de referencia (IBR)--, lo que ha dificultado la valoración de los distintos instrumentos derivados (García y Ong, 2005)¹².

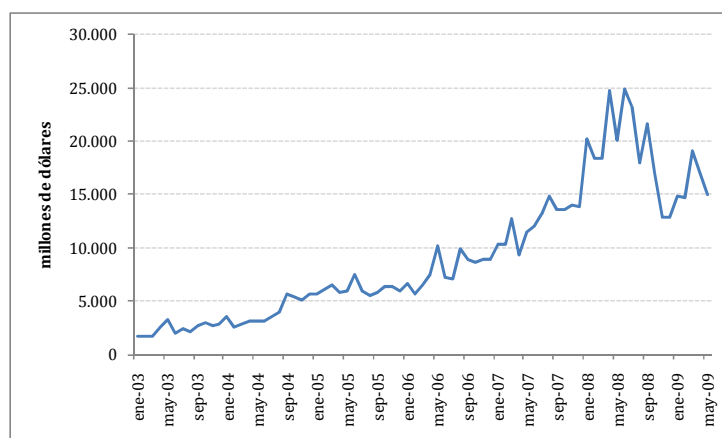
A continuación se presentan algunas cifras descriptivas del mercado de derivados colombiano que dan cuenta de su evolución y características principales. La información, con frecuencia mensual para el período enero de 2003 - mayo de 2009, fue suministrada por la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) en el caso de los derivados estandarizados y por el Banco de la República en el caso de los *no* estandarizados¹³. Aunque el mercado colombiano es pequeño, ha registrado un crecimiento importante desde 2003 (Gráfico 13). En el Gráfico 14 se muestra que está concentrado en derivados OTC (que en promedio representan el 96% del total transado), aunque los estandarizados han aumentado su participación desde junio de 2007.

¹¹ Datos de BM & FBOVESPA (Bolsa Valores Brasil), MexDer (mercado mexicano), BVC y Banco de la República.

¹² México cuenta con la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE). Brasil dispone de dos índices de corto plazo: el CDI y la tasa Selic.

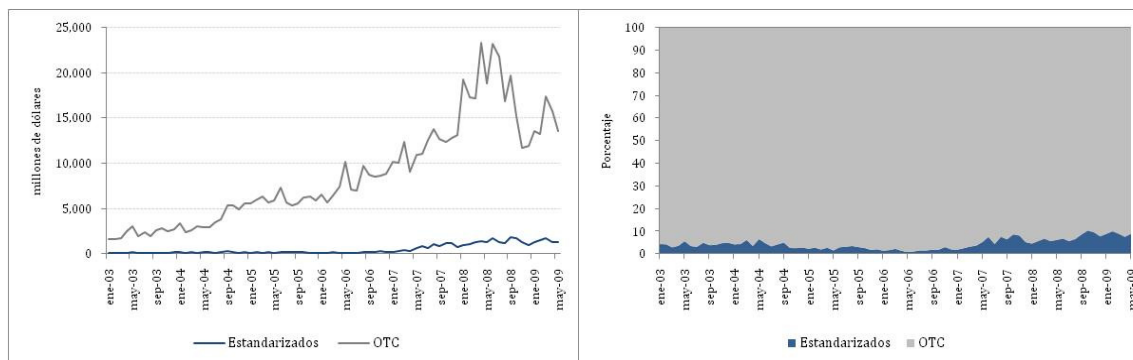
¹³ Al momento de la elaboración de este documento sólo se estaba reportando información relacionada con los derivados sobre tasa de interés en el mercado estandarizado, los cuales entraron al mercado en febrero de este año. Según una fuente confiable, en el mercado OTC la información sobre este tipo de derivados no se encuentra consolidada. Por otra parte, su negociación comenzó en un período de estancamiento debido a la carencia de una tasa de interés de referencia adecuada; sólo hasta ahora se está “reactivando” como resultado de la creación del indicador bancario de referencia (IBR).

Gráfico 13. Mercado de derivados en Colombia



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia, Banco de la República y cálculos de los autores.

Gráfico 14. Evolución del mercado de derivados colombiano según su composición



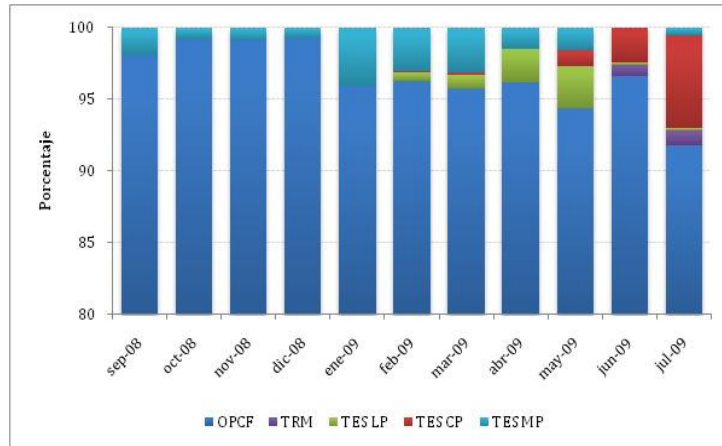
Fuente: Bolsa de Valores de Colombia, Banco de la República y cálculos de los autores.

El mercado de derivados estandarizados está compuesto de tres “submercados”: el de operaciones a plazo de cumplimiento financiero (OPCF)¹⁴, el de futuros y el de opciones. El primero está limitado a la negociación de contratos sobre la tasa representativa del mercado (TRM) y funciona desde octubre de 2000. El segundo inició operaciones en septiembre de 2008, poniendo a disponibilidad de los agentes derivados sobre tasa de interés (futuros TES de mediano plazo). En febrero de 2009 salieron al mercado los futuros TES de corto y largo plazo y en junio los futuros sobre TRM. El mercado de opciones estandarizadas todavía no ha iniciado operaciones.

¹⁴ Las operaciones a plazo de cumplimiento financiero (OPCF) son contratos de futuro estandarizados respecto a su tamaño y fecha de vencimiento, en los cuales se establece la obligación de comprar o vender cierta cantidad de un activo en una fecha futura a un precio determinado, asumiendo las partes la obligación de celebrarlo y el compromiso de pagar o recibir las pérdidas o ganancias producidas por las diferencias de precios del contrato durante la vigencia del mismo.

Como se observa en el Gráfico 15, aún después del lanzamiento de los futuros las OPCF continúan concentrando la mayor parte del mercado de derivados estandarizados, representando en promedio el 96% del mismo entre septiembre de 2008 y julio de 2009. Cabe resaltar el notable crecimiento que vienen registrando los futuros TES de corto plazo desde su lanzamiento en febrero de 2009.

Gráfico15. Composición del mercado de derivados estandarizados

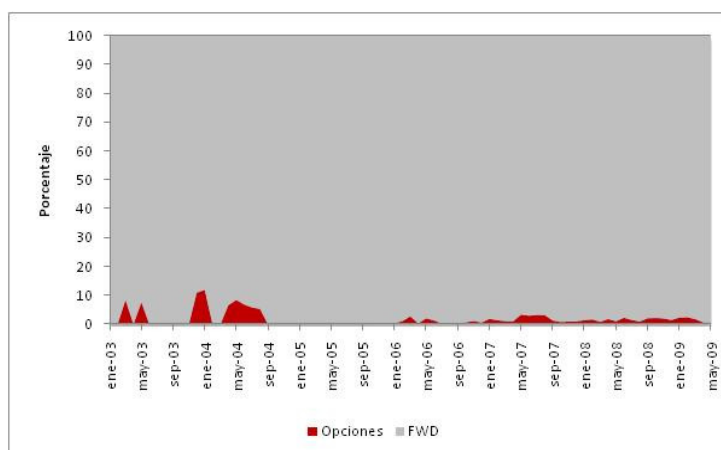


Fuente: Bolsa de Valores de Colombia y cálculos de los autores.

El mercado de derivados *no* estandarizados se limita a los derivados de tasa de cambio, más específicamente a los *forwards* y las *opciones*. Un *forward de tasa de cambio* es un contrato para comprar o vender dólares en una fecha preestablecida (fecha de vencimiento) a una tasa de cambio determinada (tasa futura)¹⁵. Una *opción* es un contrato que, a cambio de una prima, confiere el derecho, mas no la obligación, de comprar o vender un activo a un precio específico hasta o en una fecha futura. Los *forwards* sobre tasa de cambio tuvieron una participación promedio del 98,5% del total de derivados OTC negociados en Colombia entre 2003 y mayo de 2009, mientras que las opciones representaron el 1,5% (Gráfico 16).

¹⁵ Dicho contrato puede ser *delivery* –en cuyo caso se entregan las divisas– o *non delivery*, en el que se calcula la diferencia entre la tasa de cambio del día de vencimiento y la pactada, y se hace una compensación entre las dos partes involucradas en el contrato.

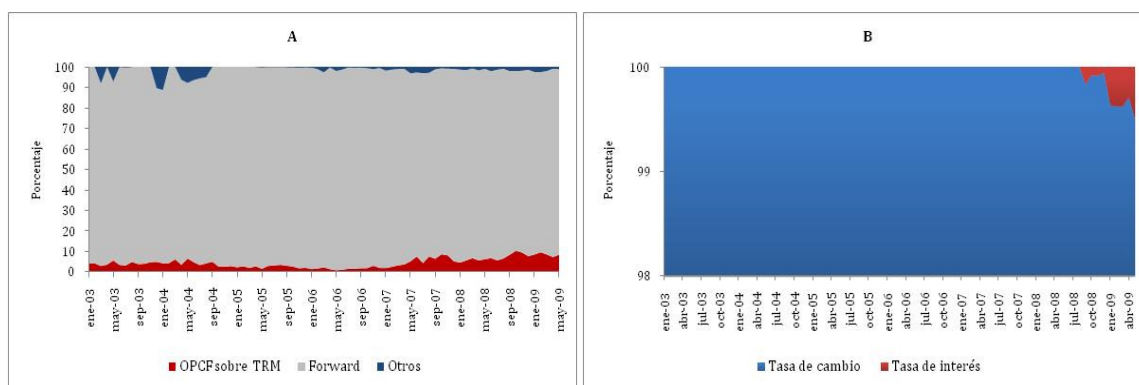
Gráfico 16. Composición del mercado de derivados no estandarizados (OTC)



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

En el panel A del Gráfico 17 se muestra la composición del mercado de derivados según el tipo de contrato. Durante el período analizado, los *forwards* sobre tasa de cambio han representando en promedio el 94% del mismo. Las OPCF sobre TRM participaron con el 4,5%, mientras que los otros contratos lo hicieron con el 1,5%. En el panel B se muestra la evolución del mercado de derivados sobre tasa de cambio y sobre tasa de interés, corroborando que el mercado de derivados está concentrado en los derivados sobre tasa de cambio. Como es natural, desde su salida al mercado en septiembre de 2008 los derivados sobre tasa de interés han ido ganando participación.

Gráfico 17. Composición del mercado de derivados colombiano



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia, Banco de la República y cálculos de los autores.

A pesar de que no se encuentra consolidada la información de los derivados de tasa de interés OTC para Colombia, según el BIS (2007)¹⁶ en abril de 2007 se reportaron en el país negociaciones de este tipo de contratos por un total de US\$104 millones, de los cuales US\$94 millones equivalen a operaciones *forward rate agreements*¹⁷ y US\$10 millones a *swaps*¹⁸ de tasa de interés, lo que equivale a tan sólo al 1,1% del total de los derivados de tasa de cambio.

De lo anterior resulta evidente que en Colombia, como en otras economías emergentes, el mercado de derivados está concentrado en los de tasa de cambio. Sumado a lo anterior, no se ha desarrollado un instrumento idóneo para incentivar las coberturas de riesgo de tasa de interés (ANIF, 2009). Sólo en marzo de 2008 se creó el indicador bancario de referencia (IBR)¹⁹ con el propósito de superar los inconvenientes que respecto a la DTF²⁰ venía señalando la banca privada, en el sentido de que dicha tasa “no refleja el verdadero costo del dinero o precio de la liquidez en el mercado interbancario, ya que es fijada por parte de la entidad y no obedece a una negociación” (Cabrera, 2008). Actualmente, el IBR se calcula a plazos de un día (*overnight*) y a un mes. Con este indicador el mercado cuenta con una tasa que sirve como referente de las condiciones de liquidez del sistema a corto plazo, lo cual permitirá un mayor desarrollo del mercado de derivados de tasas de interés. Lo ideal sería que se introdujera el cálculo a un plazo de tres meses (90 días), para con ello poder cubrir operaciones indexadas a tasas de interés de plazos superiores²¹.

Marco regulatorio

En esta sección se describen algunos aspectos de la regulación vigente en lo concerniente a la inversión en moneda extranjera por parte de los IMC, quienes ofrecen al público el servicio de compra y venta de dólares. Existen tres tipos de IMC: (i) los establecimientos de crédito

¹⁶ En 2007, los bancos centrales miembros del comité de Mercados del Bank of International Settlements actualizaron para abril del mismo año la información sobre el volumen negociado en el mercado cambiario de contado y sobre las operaciones de derivados OTC de tasa de cambio y tasa de interés.

¹⁷ Un *Forward Rate Agreement* o FRA es un contrato de cobertura de tasa de interés mediante el cual se fija hoy el valor de una tasa de interés de un plazo determinado a una fecha futura.

¹⁸ Un *swap* es un contrato de intercambio de intereses entre dos partes, en el que una parte paga una tasa de interés fija y otra parte paga una tasa de interés variable sobre un capital notional y durante un plazo predeterminado.

¹⁹ El IBR es una mediana de las tasas nominales a las que están dispuestos a tomar o a colocar recursos los bancos más grandes (Citibank, Occidente, Davivienda Santander, BBVA, Banco de Crédito, Bancolombia y Banco de Bogotá).

²⁰ Tasa para los depósitos a término fijo (DTF).

²¹ México, por ejemplo, cuenta con la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIEE), una *overnight*, una a 28 días y otra a 90 días. Las tasas de los derivados más líquidos como los *swaps* y los futuros se basan en estos índices de referencia. Brasil, por su parte, tiene dos índices de corto plazo: el CDI y la tasa de interés Selic, los cuales se utilizan como referencia para conformar los precios de los derivados y valorar dichos instrumentos.

(EC) que comprenden los bancos comerciales, los bancos hipotecarios, las corporaciones financieras, compañías de financiamiento comercial, la Financiera Energética Nacional (FEN), el Banco de Comercio Exterior de Colombia (BANCOLDEX) y las cooperativas financieras; (ii) las sociedades comisionistas de bolsa (SCB); y (iii) las casas de cambio (CC).

Posición propia (PP): De acuerdo con la Resolución Externa No. 4 de 2007 de la Junta Directiva del Banco de la República, la PP de los IMC se define como la diferencia entre todos los activos y pasivos denominados en moneda extranjera registrados dentro y fuera de balance, realizados o contingentes, incluyendo aquellos que sean liquidables en moneda legal colombiana²². El promedio aritmético de tres (3) días hábiles de la PP no podrá exceder el 20% del patrimonio técnico del intermediario expresado en USD. El promedio aritmético de tres días hábiles de la PP podrá ser negativo, sin que exceda el equivalente en moneda extranjera al 5% de su patrimonio técnico.

Posición propia de contado (PPC): De acuerdo con la Resolución Externa No. 4 de 2007, la PPC de los IMC se define como la diferencia entre todos los activos y pasivos *líquidos* denominados en moneda extranjera²³. El promedio aritmético de tres días hábiles de la PPC no podrá superar el 50% del patrimonio técnico de la entidad, expresado en USD. El promedio aritmético de tres días hábiles de la PPC *no podrá ser negativo*.

Posición bruta de apalancamiento (PBA): De acuerdo con la Resolución Externa No. 4 de 2007, la PBA de los IMC se define como la *sumatoria* de: (i) los activos y pasivos en contratos a término y a futuro denominados en moneda extranjera; (ii) las operaciones de contado denominadas en moneda extranjera con cumplimiento entre un día bancario y dos días bancarios; y (iii) la exposición cambiaria asociada a las contingencias deudoras y las contingencias acreedoras adquiridas en la negociación de opciones y otros derivados sobre el tipo de cambio. En otras palabras, la PBA resulta de la suma de todos los contratos derivados y contingencias sobre moneda extranjera que tengan los IMC, independientemente de si generan derecho u obligación. El promedio aritmético de tres días hábiles de la PBA del IMC no podrá superar el 550% del patrimonio técnico de la entidad.

²² Los activos incluyen: inversiones en títulos (en todos los portafolios); inversiones en filiales; cartera en dólares; *forwards* de compra; y liquidez en dólares. Los pasivos incluyen: endeudamiento en el exterior y *forwards* de venta.

²³ Los activos incluyen: inversiones en títulos en portafolios negociables; cartera en dólares; y liquidez en dólares. Los pasivos incluyen endeudamiento en el exterior.

La regulación a la PBA tiene como objetivo “reducir la probabilidad de riesgo sistémico y el riesgo de contraparte de algunos intermediarios, que tienen posiciones abiertas a futuro muy superiores al nivel de su patrimonio”²⁴. La medida tuvo sustento en el creciente diferencial de tasas de interés entre Colombia y Estados Unidos registrado entre 2006 y 2008, lo cual incentivó las actividades de *carry-trade* por parte de los IMC y llevó a que éstos asumieran lo que la autoridad consideraba como volúmenes excesivos en dichas operaciones, en términos de su capacidad patrimonial (Banco de Bogotá, 2007).

Existe preocupación en torno a los efectos que la regulación puede tener sobre el desarrollo del mercado de derivados, en parte por la generación de distorsiones en la formación de precios en los mercados de coberturas. Según la Asobancaria (2007), en vez de prevenir la especulación, la medida desplazó las operaciones *forward* peso-dólar del mercado local al *off-shore*, ampliando la brecha entre los precios de compra y venta de dichas operaciones y limitando la labor de los IMC especializados en suministrar coberturas cambiarias a los exportadores e importadores, con las respectivas consecuencias negativas que esto trae sobre la liquidez y profundidad del incipiente mercado de derivados en Colombia.

Evolución de la PP, PPC y PBA

Con el fin de determinar si las medidas impuestas por el Banco de la República son restrictivas, se calcularon la PP, la PPC y la PBA como proporción del patrimonio técnico de cada intermediario y se compararon los niveles observados con los límites regulatorios. El patrimonio técnico, la PP, la PPC y la PBA son de frecuencia diaria y las series cubren el período transcurrido entre junio de 2007 y mayo de 2009.

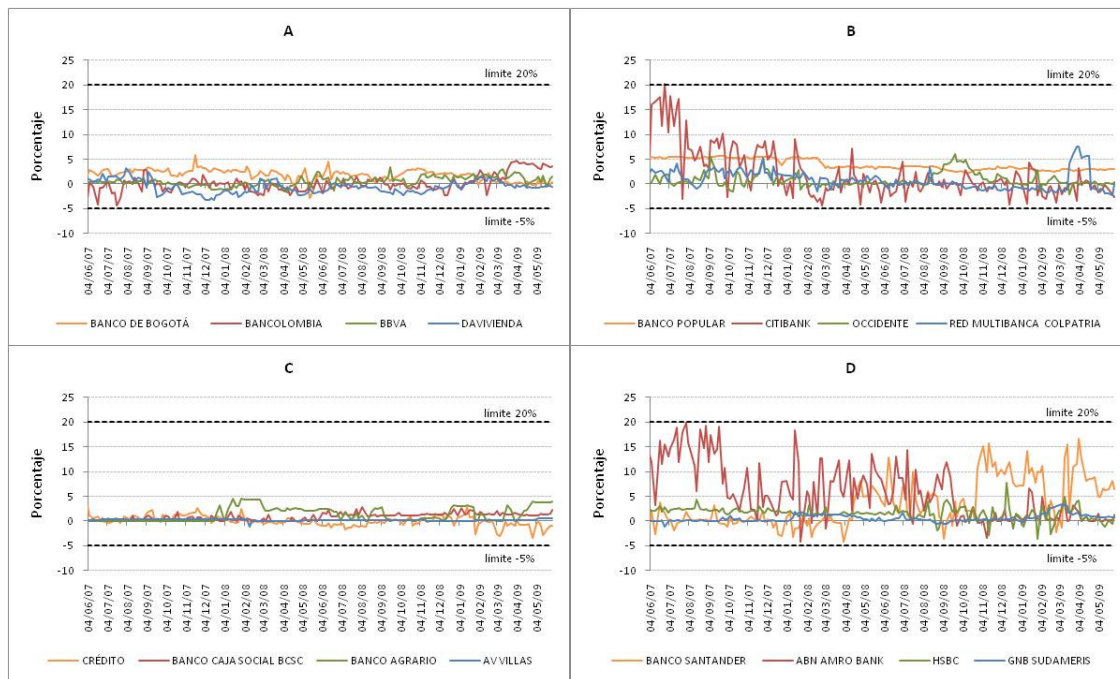
Bancos

Los bancos fueron agrupados según el valor de su patrimonio técnico durante el período que va de junio de 2007 a mayo de 2009; el panel A corresponde a los de mayor patrimonio, el D a los de menor patrimonio. En el Gráfico 18 se muestra que los bancos han mantenido su PP dentro de los límites establecidos por la regulación y que sólo en el caso de algunos bancos, entre los más pequeños, la PP se ha acercado al límite superior de 20%. Por el contrario, los

²⁴ Ver Reportes del Emisor, julio de 2007.

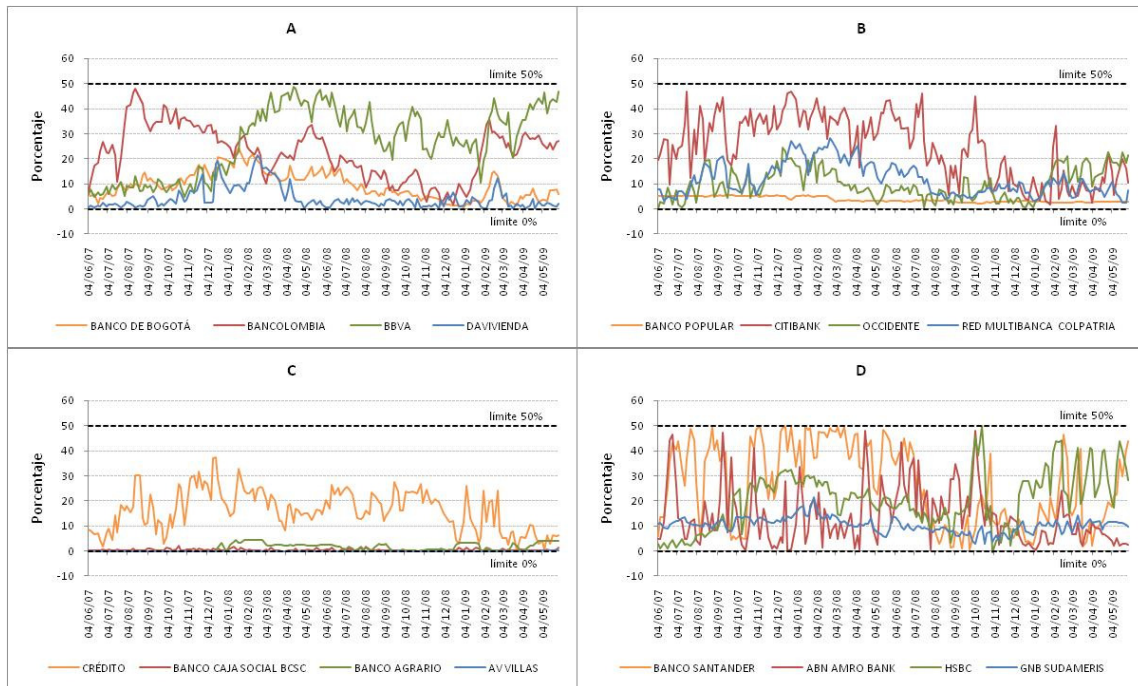
límites a la PPC parecen ser más restrictivos (Gráfico 19). Varios bancos de diferentes tamaños y en períodos distintos han tenido una PPC que se ubica en el límite superior o muy cerca de él, o en el límite inferior. Se destacan los siguientes aspectos: primero, la PPC ha permanecido por más tiempo cercana o “pegada” al límite inferior que al superior, lo que sugeriría que para los bancos la restricción de que la PPC no pueda ser negativa parece haber sido más limitante que el tope positivo; segundo, los bancos más pequeños parecen tener mayores restricciones con los límites a la PPC, si bien en los de mayor tamaño también se observa que su PPC ha estado muy cercana a los límites inferiores; y tercero, para algunos bancos la PPC como porcentaje de su patrimonio técnico es baja, lo cual refleja su poca actividad en el mercado de coberturas. Finalmente, en el Gráfico 20 se observa que la PBA es restrictiva en el caso de los IMC que tienen patrimonios técnicos menores.

Gráfico 18. Bancos: Posición Propia (porcentaje del patrimonio técnico)



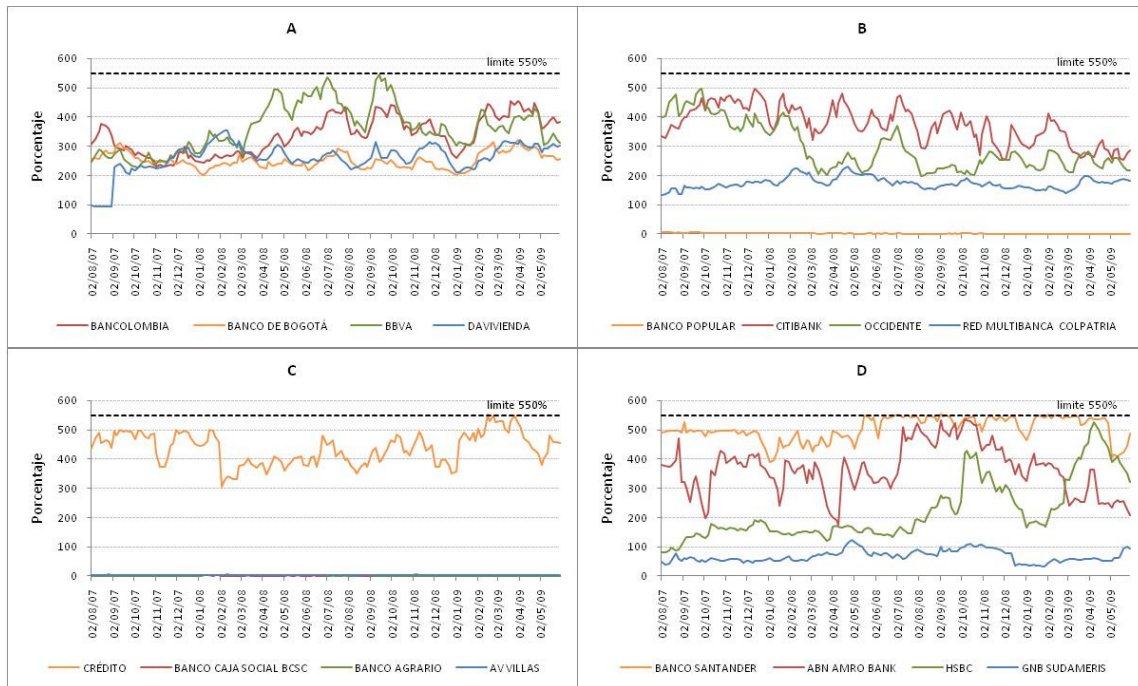
Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Gráfico 19. Bancos: Posición Propia de Contado (porcentaje del patrimonio técnico)



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Gráfico 20. Bancos: Posición Bruta de Apalancamiento (porcentaje del patrimonio técnico)

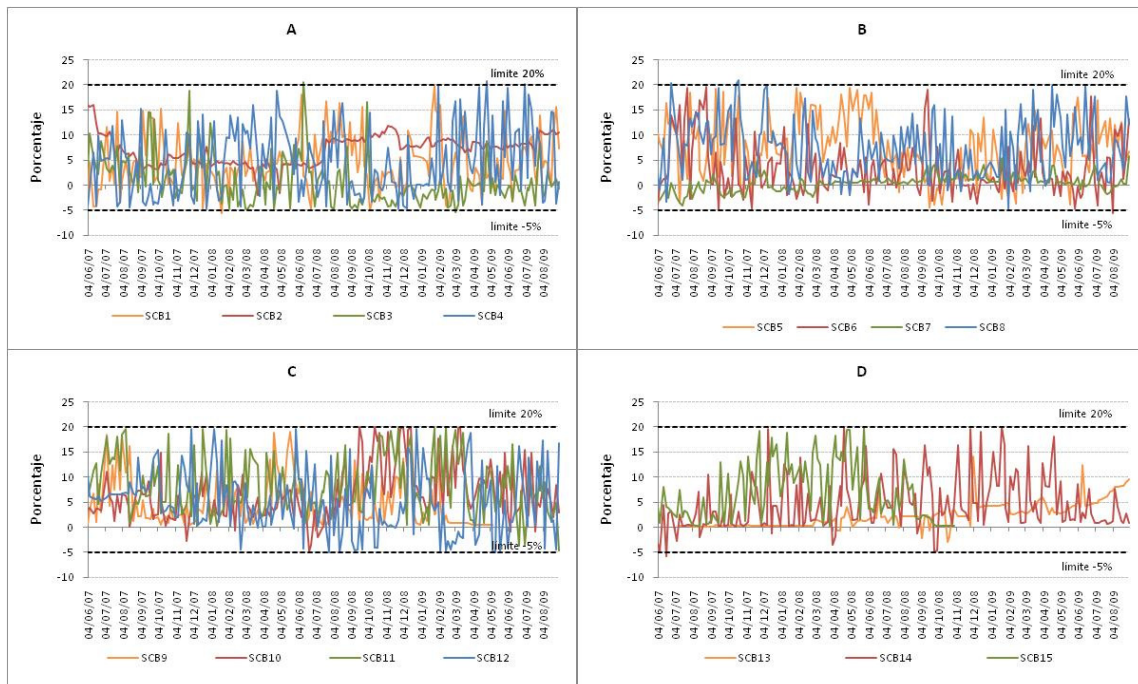


Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Sociedades comisionistas de bolsa (SCB)

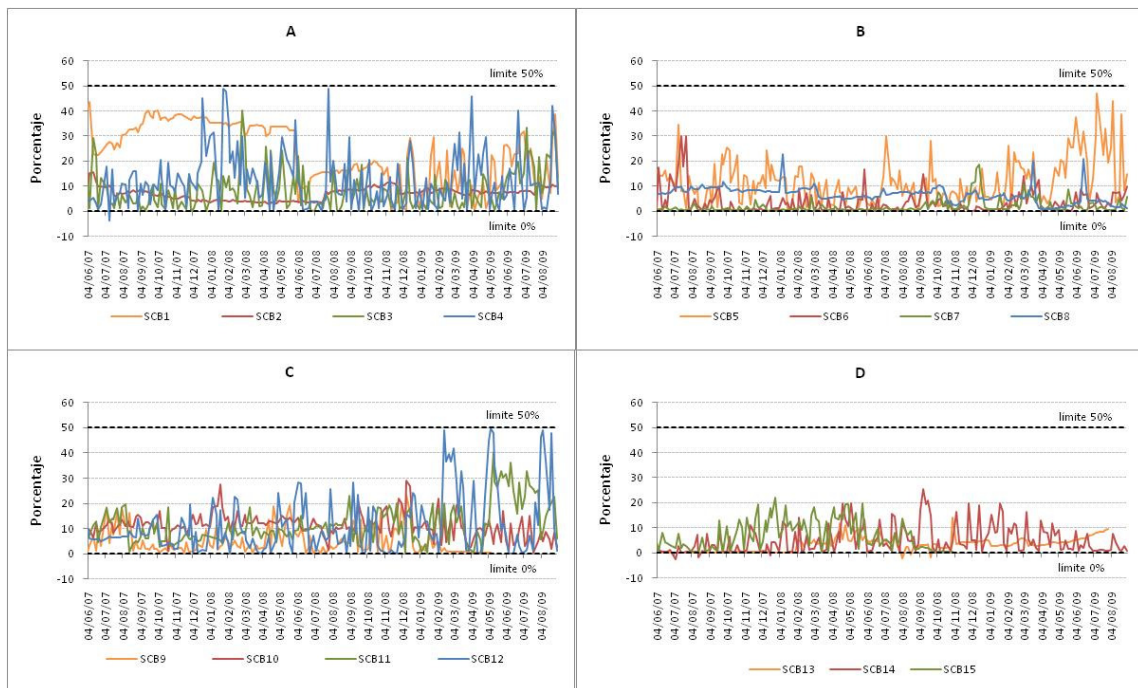
Las SCB también fueron agrupadas de acuerdo con el tamaño de su patrimonio técnico. A pesar de que estos IMC han mantenido su PP dentro de los límites establecidos por la regulación, ésta parece ser más restrictiva que en el caso de los bancos, especialmente en el caso de las SCB ubicadas en los paneles C y D (Gráfico 21). La restricción a la PPC, por su parte, no parece haber sido limitante (Gráfico 22). El Gráfico 23 ilustra que la regulación sobre la PBA pareciera restringir mucho más los movimientos de estos IMC: si bien las diferentes SCB se han mantenido por lo general dentro de los límites, en el panel A se observa que durante el período analizado, especialmente a partir de junio de 2008, la PBA ha tocado el límite superior en varias ocasiones para tres de las cuatro SCB. En el panel B dos de las cuatro SCB han sobrepasado el límite vigente. Algo similar ocurre en los paneles C y D. En resumen, a diferencia del caso de los bancos, la PBA resulta restrictiva para las SCB, independientemente del tamaño de su patrimonio técnico.

Gráfico 21. SCB: Posición Propia (porcentaje del patrimonio técnico)



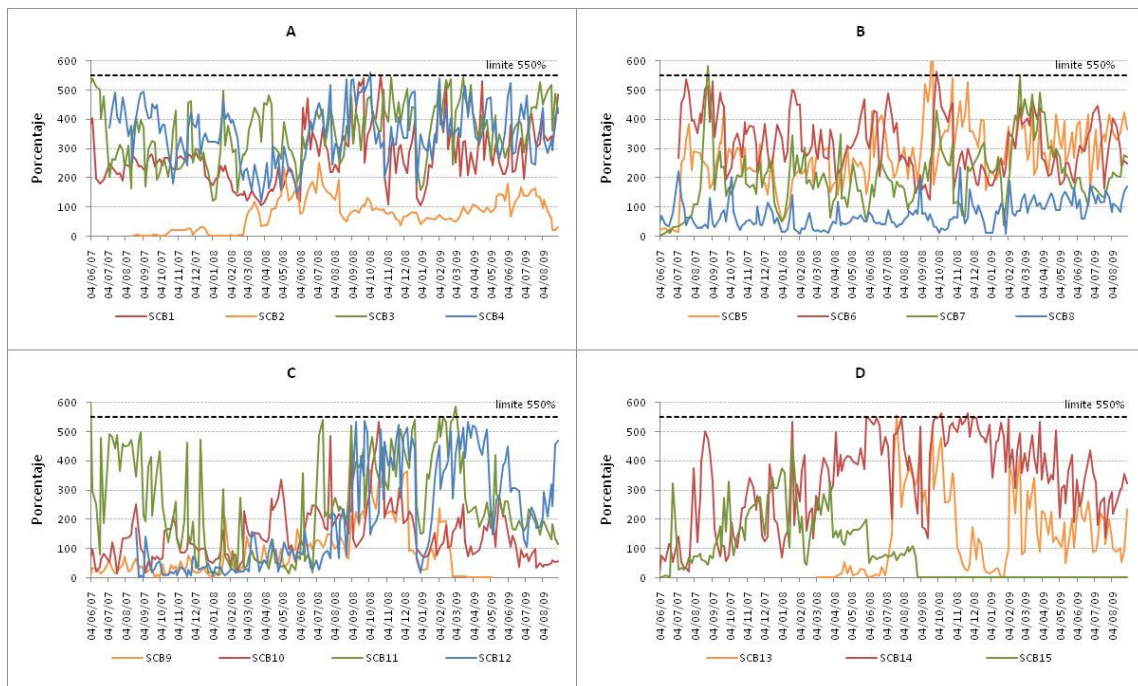
Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Gráfico 22. SCB: Posición Propia de Contado (porcentaje del patrimonio técnico)



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Gráfico 23. SCB: Posición Bruta de Apalancamiento (porcentaje del patrimonio técnico)

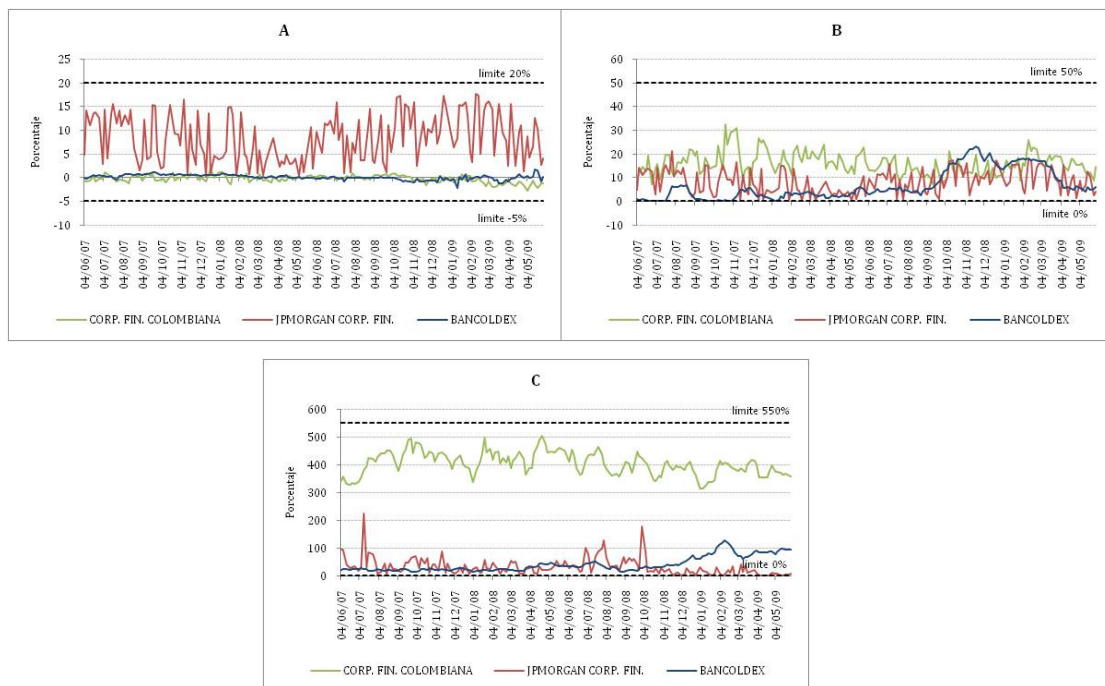


Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Otros IMC

En cuanto a otros IMC como las corporaciones financieras (Corporación Financiera Colombiana, JP Morgan Corporación Financiera) y el Banco de Comercio Exterior de Colombia (BANCOLDEX), en el Gráfico 24 (panel A) se muestra que ni el límite a la PP (panel A) ni el límite a la PPC (panel B) han restringido las operaciones de estos intermediarios. El panel C ilustra que sólo en un caso la regulación sobre la PBA parecería un tanto restrictiva.

Gráfico 24. Otros IMC: Posición Propia (A), Posición Propia de Contado (B) y Posición Bruta de Apalancamiento (C) como porcentaje del patrimonio técnico



Fuente: Superfinanciera, cálculos Fedesarrollo.

Es posible concluir que el aspecto más relevante de la regulación es el relacionado con la restricción a la PBA. Se observa que dicha restricción trae efectos asimétricos sobre los diferentes IMC pues limita las operaciones en moneda extranjera de aquellos que registran patrimonios técnicos inferiores, reduciendo la oferta de coberturas a los agentes del sector real. Para los IMC que presentan los patrimonios técnicos más grandes --los bancos comerciales-- la PBA no resulta restrictiva. En el caso de las Sociedades Comisionistas de Bolsa, la PBA sí parece limitar sus operaciones en moneda extranjera.

Efectos de la regulación sobre el mercado de derivados

Como ya se mencionó, los derivados sobre tasa de cambio más negociados en Colombia son los *forwards*. Estas operaciones pueden ser cubiertas por los IMC de dos maneras: (i) con otro *forward* del lado contrario (el IMC compra y vende *forwards* a plazos iguales o diferentes, asumiendo el descalce de plazo); y (ii) a través del mercado *spot* (cuando la oferta y la demanda de *forward* no están equilibradas, el IMC debe acudir al mercado de contado para estructurar sintéticamente²⁵ su cobertura). Se plantean entonces dos escenarios:

La demanda forward es mayor a la oferta forward. Supóngase que existen expectativas de devaluación. En este caso, un importador decide cubrirse y por ende compra un *forward* a un IMC, quien a su vez tiene un riesgo cambiario que debe cubrir comprando otro *forward*. Dado que la demanda de *forwards* es mayor a la oferta, el IMC debe cubrirse sintéticamente tomando una deuda en pesos (a la tasa de interés doméstica), para con ello comprar dólares en el *spot* por un monto equivalente al *forward* que le vendió al importador, e invertirlos en el exterior (a la tasa externa vigente). El efecto neto es el siguiente: la PP permanece igual pues la disminución causada por la venta del *forward* es contrarrestada por el aumento generado por la compra *spot*; por su parte, la PPC sólo se ve afectada por la compra *spot*, por lo cual el efecto neto es un aumento de la misma. Es en este tipo de situación en que la PPC puede llegar a ser restrictiva, pues no puede superar el 50% del patrimonio técnico.

La oferta forward es mayor a la demanda forward. Supongamos que un exportador tiene expectativas revaluacioncitas, por lo que le vende un *forward* a un IMC. Cuando la oferta es mayor a la demanda, el IMC nuevamente debe incurrir en una cobertura sintética; se endeuda en dólares a la tasa externa vigente por el monto en pesos del *forward*. Con ese dinero compra los pesos equivalentes del contrato y los invierte a la tasa de interés interna. En resumen, el IMC compra un *forward* al exportador y vende dólares en el mercado de contado.

La compra *forward* no afecta la PPC pero sí incrementa la PP, en tanto que la venta *spot* disminuye ambas posiciones. El efecto neto es que la PP se mantiene inalterada mientras que la PPC disminuye. El límite sobre la PPC puede llegar a ser restrictivo, pues no puede ser inferior a cero. Existen algunos mecanismos para que en esta situación un IMC siga

²⁵ Sintéticamente, de manera “artificial”.

haciendo operaciones de cobertura: (i) volviendo nuevamente positiva su PPC, pero en el mercado extranjero con instrumentos *off-shore*²⁶; o (ii) recurriendo al cupo de endeudamiento externo de otro banco, con el consecuente aumento del costo de la operación. En cuanto a la PBA, en ambos escenarios aumenta. Su efecto sobre los IMC depende, sin embargo, del tamaño de su patrimonio técnico.

Efectos sobre el precio *forward*

Cuando los límites a la PPC se vuelven restrictivos, influyen en la formación de los precios de los derivados. Como se expuso anteriormente, si la oferta y la demanda de coberturas a través de los *forwards* no están equilibradas, para mantenerse dentro de los límites regulatorios los IMC deben recurrir a las coberturas sintéticas. De ese modo se ven obligados a realizar una serie de movimientos en otros mercados como el *spot*, tomando deudas en el mercado doméstico o externo y acudiendo al espacio disponible que tienen otros IMC para realizar operaciones con derivados. Todo esto encarece el costo de los contratos *forward*, generando una brecha entre el precio teórico y el de mercado. A continuación se explica brevemente la formación tanto del precio *forward* teórico como del precio de mercado, y se ilustran a manera de ejemplo las curvas *forward* para diferentes momentos del tiempo.

El precio *forward* teórico consta de los siguientes elementos: (i) precio *spot* o de contado; ii) diferencial de tasas de interés entre las dos monedas; y (iii) plazo del contrato. Así, el precio *forward* teórico se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Precio forward teórico} = \text{Precio spot} * (1 + \text{diferencial de tasas})^{n/360} \quad (2)$$

Donde n corresponde al plazo del contrato y el diferencial de tasas se calcula así:

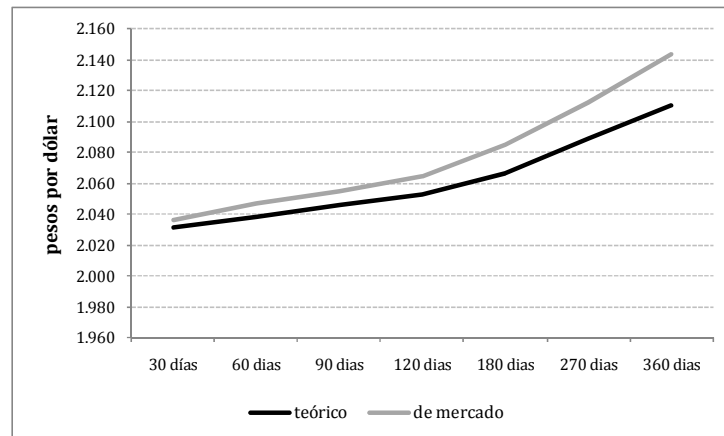
$$\text{Diferencial de tasas} = \frac{(1 + \text{tasa de interés interna})}{(1 + \text{tasa de interés externa})} \quad (3)$$

Los cálculos para el 16 de julio de 2009 señalan que existe una brecha entre la curva teórica y la de mercado de 30 a 360 días (Gráfico 25). La brecha es mayor cuanto mayor el plazo de los contratos, probablemente debido a que la demanda de *forwards* ha aumentado en razón de

²⁶ Instrumento financiero emitido según las leyes de un país distinto al de residencia del inversionista.

las expectativas devaluacionistas. Este es un ejemplo en el que la demanda es mayor a la oferta.

Gráfico 25. Curva teórica *forward* vs. curva del mercado *forward*
(16 de julio de 2009)



Fuente: Bloomberg y cálculos de los autores.

4 Volatilidad del mercado cambiario: cuantificación y determinantes

En esta sección se analiza la volatilidad del peso colombiano, utilizando como referente la tasa de cambio representativa del mercado (TRM²⁷). Primero se contrasta la volatilidad de la TRM –en los niveles mensual, semanal, diario e intradiario-- con la de las tasas de cambio de México, Chile, Brasil y con el euro, así como con la volatilidad del Índice Global de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC)²⁸. Luego se exploran algunos posibles determinantes de la volatilidad del peso colombiano, entre ellas el *trading* de los FPO, las intervenciones de las autoridades monetarias, los controles a los flujos de capital y el riesgo global.

En algunos trabajos recientes se ha establecido que la tasa de cambio en Colombia no es particularmente volátil. Lega *et al.* (2007) estudian la dinámica cíclica de la volatilidad de la tasa de cambio nominal, mediante un análisis comparativo con once países²⁹. Los autores encuentran que no hay evidencia de que la volatilidad diaria de la tasa de cambio de Colombia sea en promedio mayor a la de los otros países de la muestra. Por el contrario, la

²⁷ La TRM es un indicador que revela el nivel diario de la tasa de cambio oficial en el mercado *spot* de divisas. Corresponde al promedio aritmético de las tasas promedio ponderadas de compra y venta de divisas de las operaciones interbancarias y de transferencias realizadas por los operadores autorizados del mercado cambiario.

²⁸ Las monedas latinoamericanas seleccionadas pertenecen a países que, como Colombia, adelantan su política monetaria a través de un esquema de inflación objetivo.

²⁹ Brasil, Chile, México, Perú, Turquía, Filipinas, Nueva Zelanda, República Checa, Polonia, Zona Euro y Japón.

volatilidad en Colombia es una de las menores, aunque sí es la más persistente. Los autores muestran, además, que dicha volatilidad es mayor en períodos de devaluación que en períodos de revaluación.

Cuantificación de la volatilidad

Esta sección está dividida en dos partes: en la primera se explica la metodología de cálculo de la varianza de las series, mientras que en la segunda se reportan las diferentes estimaciones.

Metodología

Volatilidad mensual: Se calcula la desviación estándar no condicional de la tasa de devaluación mensual basada en ventanas móviles de quince meses³⁰. Este proceso se repite para cada observación entre enero de 2001 y febrero de 2009.

Volatilidad semanal: Se calcula la desviación estándar no condicional de la tasa de devaluación semanal, usando ventanas móviles semanales. En este caso, se toman datos para quince semanas consecutivas entre enero de 2001 y febrero de 2009.

Volatilidad diaria: Se utilizan dos metodologías. La primera se basa en ventanas móviles quincenales, calculadas de la misma manera y para el mismo período que en el caso semanal y mensual (desviación estándar no condicional). La segunda consiste en estimar modelos ARMA-GARCH (Bollerslev, 1986) para cada una de las series correspondientes, lo cual da como resultado estimaciones de volatilidad condicional para todas las series.

Volatilidad intradiaria: Se calcula utilizando la metodología de Parkinson (1980), que se resume en la siguiente fórmula:

$$\hat{\sigma}_t^2 = \frac{(Max_t - Min_t)^2}{4LN(2)} \quad (4)$$

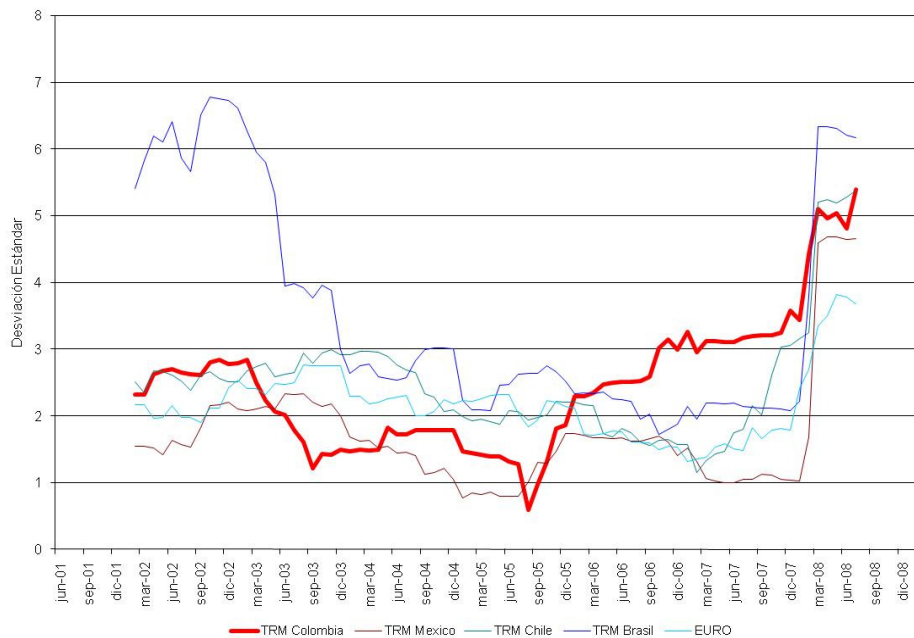
³⁰ Es decir, se toman datos para quince meses consecutivos y se calcula la desviación estándar sobre esos quince datos. Se probaron ventanas más pequeñas (siete semanas). El resultado muestra que aunque las series de volatilidad obtenidas son menos suaves, los movimientos conservan el mismo sentido en todos los casos.

donde Max_t representa el máximo observado en el día t , Min_t es el mínimo en el día t y $\hat{\sigma}_t^2$ es la varianza intradiaria para el día t .

Resultados

En el Gráfico 26 se muestra la desviación estándar *mensual* para las tasas de cambio de Colombia, México, Chile, Brasil y el euro. El estimador puntual de la desviación estándar indica que, en general, la tasa de cambio más volátil es la de Brasil. En cuanto a la TRM en Colombia, si bien parece ser la más volátil entre enero de 2006 y noviembre de 2007, en el resto del período se encuentra entre las menos volátiles. Durante todo el período, la volatilidad del índice bursátil es mayor que la de la tasa de cambio (Gráfico 27).

Gráfico 26. Tasas de cambio nominal
(Desviación estándar basada en ventanas de quince meses)



Fuente: Banco de la República, Bloomberg y cálculos de los autores.

Gráfico 27. Índice de bolsa y tasa de cambio nominal (Colombia)
(Desviación estándar basada en ventanas de quince meses)



Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores.

Gráficamente se observa que la volatilidad aumenta después de septiembre de 2005. Para probar si en efecto el mercado registró un cambio estructural se llevó a cabo un test de Chow, tomando como punto de quiebre septiembre de 2005. El ejercicio conduce a rechazar la hipótesis de la inexistencia de cambio estructural con un valor p menor a 0,01. Se estimó un modelo de regresión lineal para saber si la varianza fue mayor antes o después de 2005 y se encontró que la varianza es en promedio casi el doble después de dicha fecha (Cuadro 4).

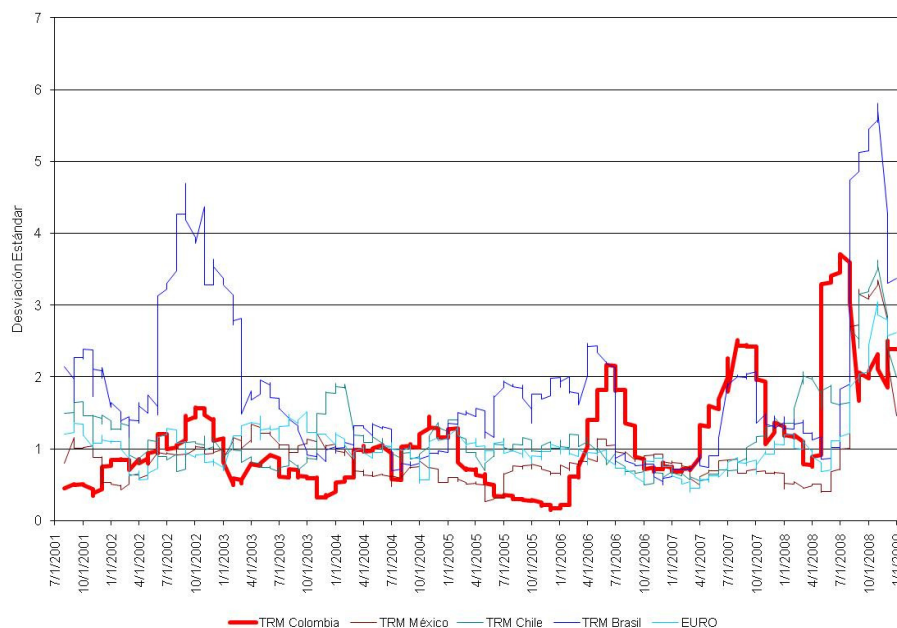
Cuadro 4. Cambio Estructural de la Volatilidad

Variable	Coficiente	Error Estandar	t - estadístico	P-valor
C	1.924	0.124	15.482	0.000
dummy_sep05	1.179	0.185	6.355	0.000

Fuente: Estimaciones de los autores.

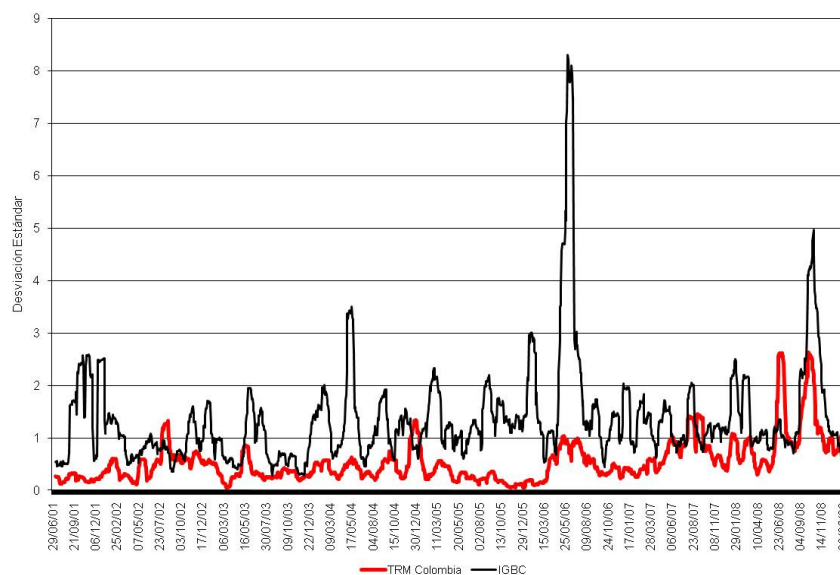
Cuando las estimaciones se hacen sobre datos de frecuencia *semanal*, se obtienen resultados similares. Durante casi todo el período la moneda más volátil es el real brasileño (Gráfico 28). Colombia, que parecía ser el mercado más volátil en 2006 y 2007 en frecuencia mensual, ya no lo es. De hecho, el peso colombiano es la moneda *menos* volátil a lo largo de gran parte de la muestra. A frecuencia semanal se ratifica el resultado de que el mercado bursátil es más volátil que el mercado cambiario (Gráfico 29).

Gráfico 28. Tasas de cambio nominal
(Desviación estándar basada en ventanas de quince semanas)



Fuente: Banco de la República, Bloomberg y cálculos de los autores.

Gráfico 29. Índice de bolsa y tasa de cambio nominal (Colombia)
(Desviación estándar basada en ventanas móviles quincenales)

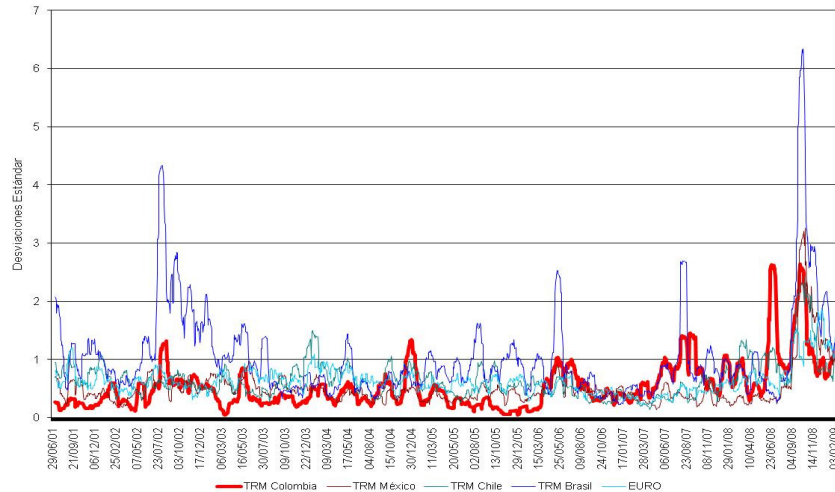


Fuente: Banco de la República, BVC y cálculos de los autores.

En cuanto al análisis con frecuencia diaria, la volatilidad estimada a partir de desviaciones estándar para ventanas quincenales se reporta en el Gráfico 30 y la volatilidad

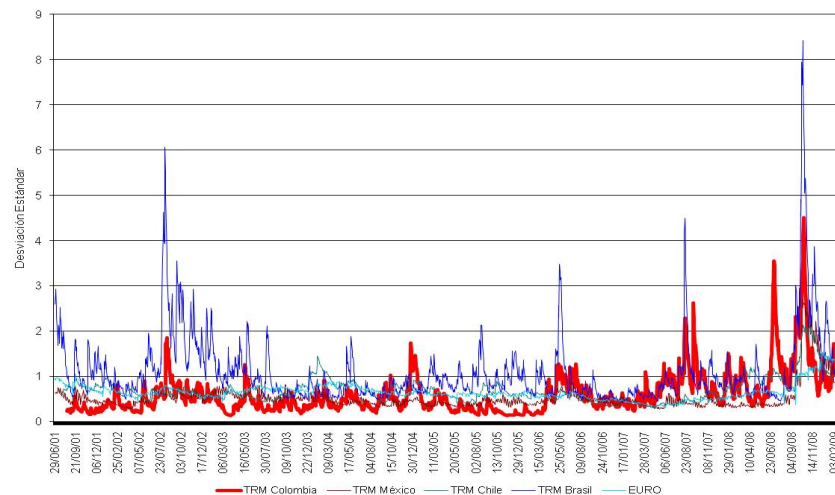
estimada con base en modelos ARMA-GARCH en el Gráfico 31. De nuevo se observa que el mercado brasileño resulta ser el más volátil, al tiempo que durante más de la mitad del período de análisis el mercado cambiario colombiano es el menos volátil entre los cinco considerados.

Gráfico 30. Tasas de cambio nominal
(Desviación estándar basada en ventanas móviles quincenales)



Fuente: Banco de la República, Bloomberg y cálculos de los autores

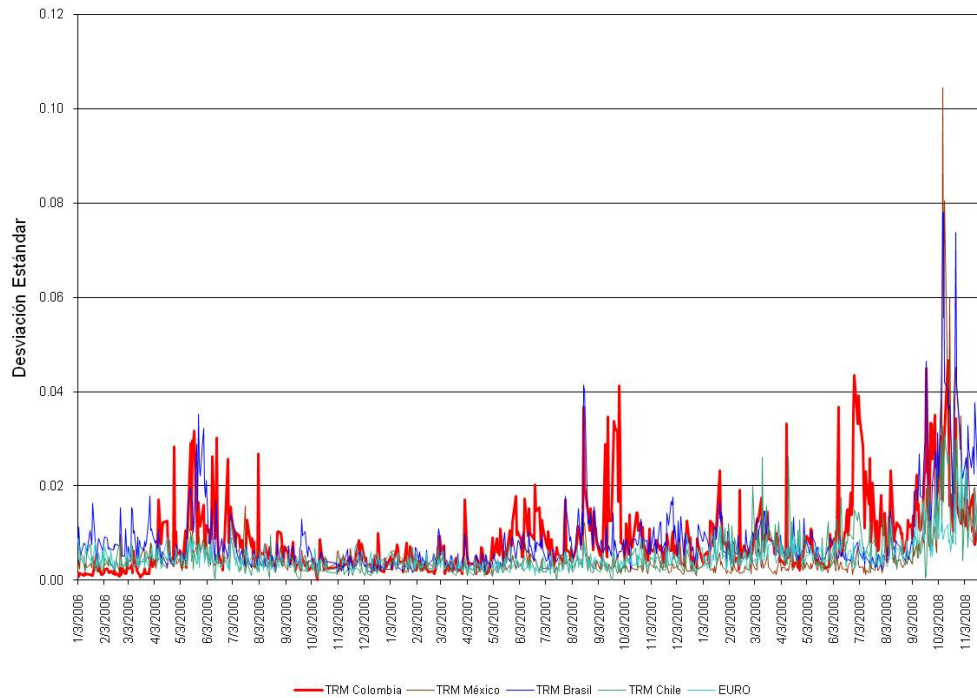
Gráfico 31. Tasas de cambio nominal
(Desviación estándar condicional basada en modelos AR-GARCH)



Fuente: Banco de la República, Bloomberg y cálculos de los autores.

Finalmente, en el Gráfico 32 se muestran los resultados de las estimaciones de la volatilidad intradiaria utilizando la metodología de Parkinson (1980) para el período 2006 a 2009. Es claro que durante algunos períodos el peso colombiano pareciera ser la moneda más volátil.

Gráfico 32. Tasas de cambio nominal
Desviación estándar intradiaria (Metodología de Parkinson)



Fuente: Banco de la República, Bloomberg, BVC y cálculos de los autores.

En resumen, nuestras estimaciones sugieren que, independientemente de la frecuencia utilizada, el peso colombiano no es particularmente volátil cuando se le compara con monedas de otros países latinoamericanos que operan bajo un esquema de inflación objetivo, ni con el euro, y menos aún con el mercado bursátil colombiano³¹. Sin embargo, deben tenerse en cuenta dos aspectos: primero, la volatilidad del mercado cambiario en Colombia aumentó en forma estadísticamente significativa a partir de 2005; segundo, el aumento de la volatilidad semanal y diaria ha sido mayor al observado en México, Chile, Brasil y en el euro,

³¹ Todos los cálculos de esta sección se replicaron usando el coeficiente de variación y se encontraron resultados similares. Dado que el coeficiente de variación está definido como el cociente entre la desviación estándar y la media, y dado que la media es cercana a cero, el cociente tiende a ser mucho mayor que la desviación.

y a nivel mensual sólo ha sido superado por México (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Tasa de crecimiento promedio
(Desviación estándar)**

	Mensual	Semanal	Diaria
México	2.961	0.695	0.459
Colombia	2.066	1.119	0.748
Chile	1.475	0.454	0.431
Euro	1.026	0.624	0.370
Brasil	0.906	0.734	0.412

Nota: El crecimiento en cada frecuencia se calculó para el período junio 2001 - febrero 2009

Fuente: Banco de la República, Bloomberg y cálculos de los autores.

Posibles determinantes de la volatilidad de la tasa de cambio

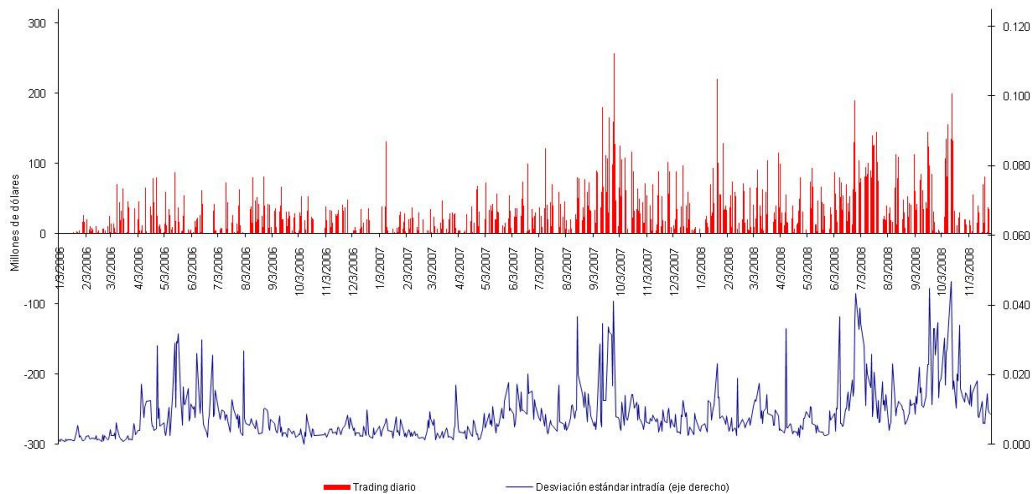
En esta sección se realizan varios ejercicios con los cuales se busca identificar los factores que explican la volatilidad del peso colombiano. En particular, se intenta probar si la operación de los FPO en el mercado conduce a una mayor volatilidad del mismo, y si medidas como la PBA influyen en la volatilidad, dado que restringen las operaciones de derivados cambiarios realizadas por algunos agentes del mercado. Adicionalmente se pretende identificar el impacto sobre la volatilidad del *nivel* de la tasa de cambio, de las intervenciones del Banco de la República, del riesgo país y de los controles a las entradas de capital.

Efecto del trading de los FPO

Más arriba se vio que si bien los FPO son actores cada vez más importantes en el mercado cambiario, su participación en el mismo mercado es baja cuando se le compara con otros grandes protagonistas como los bancos. Se mostró además que, en conjunto, los FPO son activos en cuanto a la *frecuencia* de sus operaciones en el mercado cambiario y que su actividad de *trading* es significativa. Se mostró igualmente que la actividad de *trading* se ha incrementado de manera considerable a partir de mediados de 2007, incremento explicado por el accionar de uno o quizás dos de los seis fondos; que el *trading* de los FPO en el mercado *spot* representa apenas el 3% del total transado en dicho mercado; y que la actividad de *trading* en el mercado *forward* representa el 94% del *trading* total de los fondos. Esto refleja que los fondos son particularmente activos en el mercado cambiario en lo relacionado con coberturas.

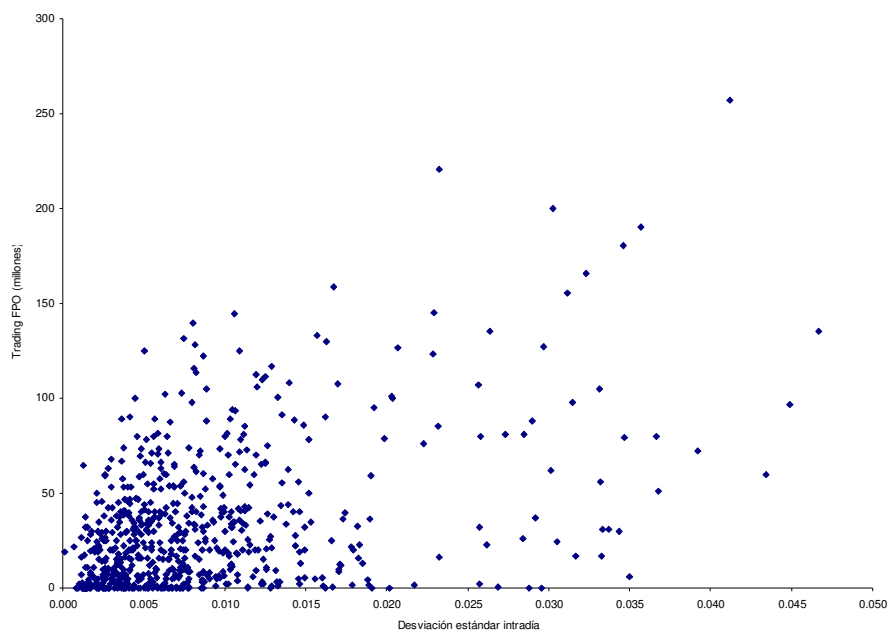
En el Gráfico 33 se muestra la evolución de la volatilidad intradiaria de la TRM, así como la del *trading* diario para el período marzo de 2006 a diciembre de 2008. La relación positiva entre las dos variables se confirma en el Gráfico 34. Infortunadamente, no es posible discernir el sentido de la causalidad entre el *trading* de los FPO y la volatilidad de la TRM. De hecho, en el Gráfico 35 se observa que esta relación es de doble vía y dinámica, es decir, que los rezagos de la volatilidad de la TRM están relacionados de manera positiva con el *trading* de las FPO (columna derecha), al tiempo que rezagos del *trading* de los FPO están relacionados de manera positiva con la volatilidad de la TRM (columna izquierda).

Gráfico 33. Volatilidad intradía de la tasa de cambio vs. *trading* diario



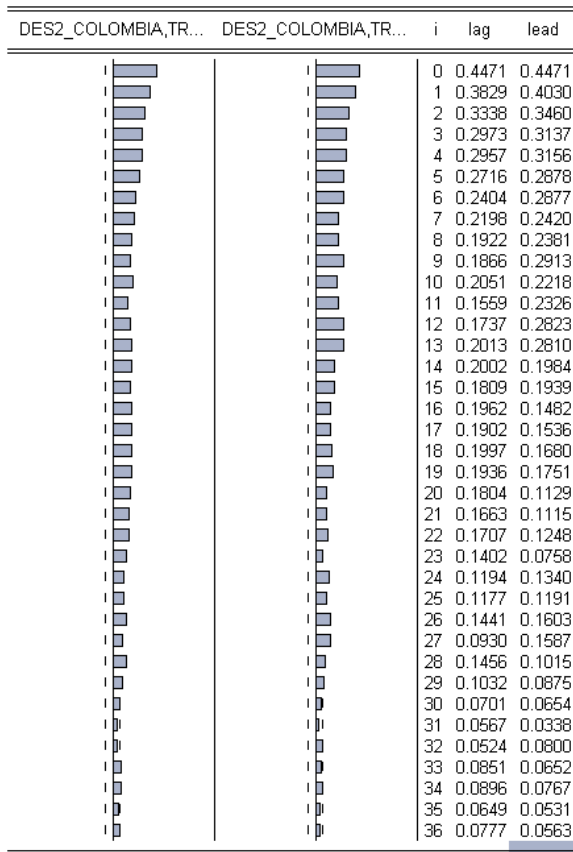
Fuente: Banco de la República, Bloomberg, BVC y cálculos de los autores

Gráfico 34. Volatilidad intradía de la tasa de cambio vs. *trading* diario



Fuente: Banco de la República, Bloomberg, BVC y cálculos de los autores.

Gráfico 35. Relación entre volatilidad y *trading* de los FPO

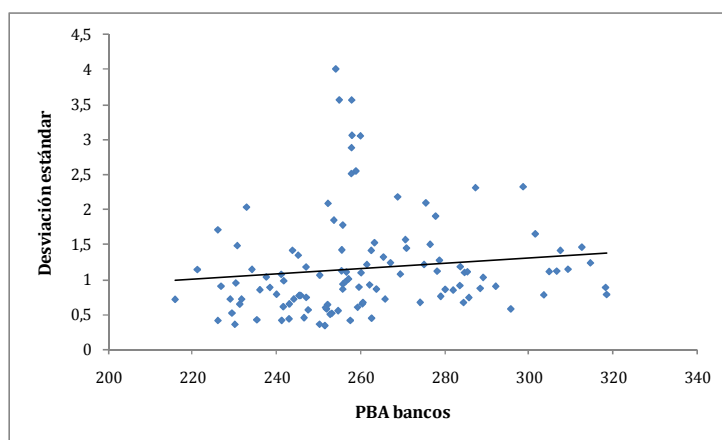


Fuente: BVC y cálculos de los autores.

La posición bruta de apalancamiento (PBA)

Existe la percepción por parte de algunos agentes participantes del mercado cambiario de que la PBA ha contribuido a exacerbar la volatilidad de la tasa de cambio. Aparentemente, existe un movimiento conjunto positivo de estas variables, en el cual los mayores valores de la PBA parecen estar asociados a aumentos en la volatilidad. Esta relación aparece en el Gráfico 36, ya que la dispersión simple muestra una relación positiva contemporánea entre las dos variables. Finalmente, en el Gráfico 37 se muestra que hay una correlación positiva y significativa entre cada serie y los rezagos de la otra. Infortunadamente, no es factible discernir el sentido de la causalidad.

Gráfico 36. Desviación estándar de la TRM vs. PBA de los bancos



Fuente: Superintendencia Financiera y cálculos de los autores.

Gráfico 37. Correlación dinámica desviación estándar TRM vs. PBA de los bancos

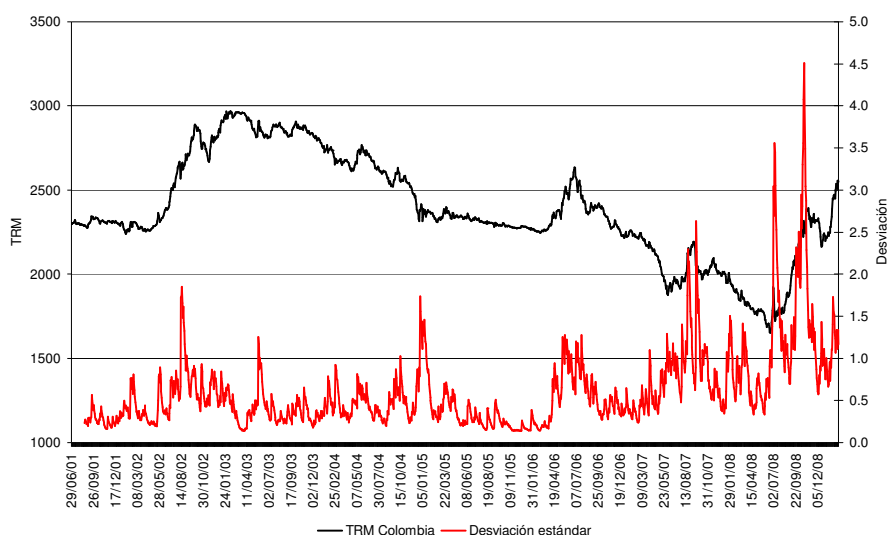
DESV_GARCH,PBA_T...	DESV_GARCH,PBA_T...	i	lag	lead
		0	0.1223	0.1223
		1	0.1649	0.1410
		2	0.2140	0.2085
		3	0.2550	0.3059
		4	0.3090	0.3482
		5	0.3810	0.3367
		6	0.4144	0.3337
		7	0.4296	0.3915
		8	0.4458	0.4613
		9	0.4420	0.4788
		10	0.4150	0.4045
		11	0.3670	0.3746
		12	0.3023	0.3554

Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

Relación entre el nivel y la volatilidad de la TRM

En el Gráfico 38 se muestra la relación entre la tasa de cambio nominal y la desviación estándar de la misma para el caso de Colombia. Se observa que la mayor volatilidad coincide con períodos de devaluación³².

Gráfico 38. Tasa de cambio nominal y desviación estándar, Colombia
(Desviación estándar condicional basada en modelos AR-GARCH)



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

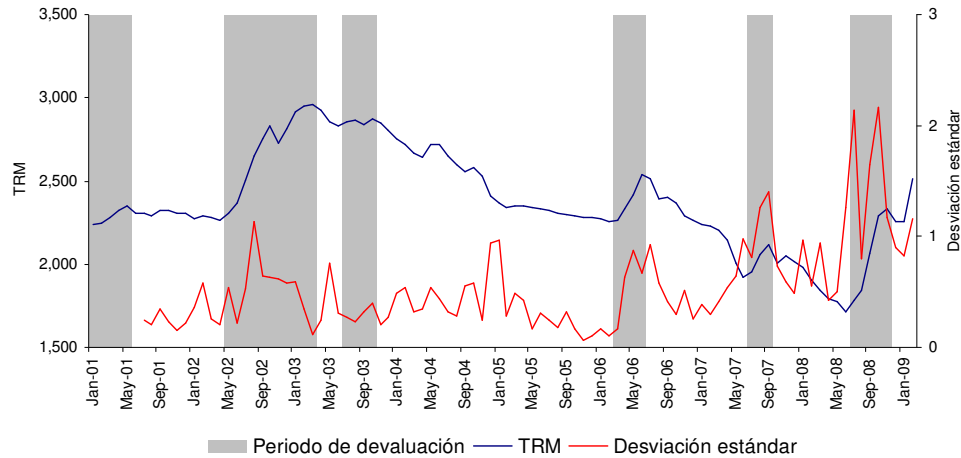
Con el fin de estudiar de manera más sistemática la relación que a primera vista se desprende del Gráfico 41 utilizamos la metodología de identificación de *turning points* desarrollada por Bry y Boschan (1971) para identificar períodos de revaluación y devaluación. La metodología consiste en hallar los puntos en los que la serie cambia de dirección, seleccionando el pico más alto en una serie de picos consecutivos y el valle más bajo en una serie de valles. Esto se hace a través de una serie de promedios móviles consecutivos, utilizando ventanas de diferente amplitud³³. Es importante recalcar que la metodología permite dividir la serie en fases, es decir, de pico a pico, de valle a valle, de pico a valle y de valle a pico, pero no permite afirmar nada acerca de los períodos de estabilidad; éstos simplemente quedarán incluidos en una de las fases descritas anteriormente. Se

³² Los autores disponen de gráficos adicionales en los cuales se describe una situación similar en Brasil, Chile y México.

³³ Este ejercicio se realizó en frecuencia mensual. Como primer paso se llevaron a cabo las pruebas de raíz unitaria ADF y KPSS para dilucidar si la serie es estacionaria durante el período en cuestión. Los resultados sugieren que la TRM es I(1) al 95% de confianza, pero estacionaria al 99% de confianza.

identificaron seis períodos de devaluación sostenida entre junio de 2001 y febrero de 2009, seguidos cada uno de ellos de un período de revaluación sostenida (Gráfico 39).

Gráfico 39. TRM y desviación estándar*



*La desviación estándar mensual fue calculada con base en los datos diarios del mes.
Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

A primera vista, en el Gráfico 39 se confirma una relación positiva entre los aumentos en el nivel de la tasa de cambio (períodos de devaluación) y la volatilidad. Para verificar esta observación, estimamos una regresión usando como variable endógena la volatilidad y como variable explicativa una *dummy* que toma el valor de 1 si se trata de un período de devaluación, y 0 si se trata de uno de revaluación. En el Cuadro 6 se registran los resultados de dicha estimación, utilizando datos mensuales³⁴. La *dummy* resulta positiva y estadísticamente significativa, lo cual confirma la intuición que se desprende del gráfico.

³⁴ Se repitió el ejercicio usando datos diarios de volatilidad, pero basados en los *turning points* identificados mensualmente ya que la metodología de Bry y Boschan y el tamaño de las ventanas usadas en ella están planteados originalmente para series con esta periodicidad. Se obtuvieron resultados muy similares a los que se reportan más adelante en el Cuadro 7.

Cuadro 6. Volatilidad de la TRM y devaluación
(Errores estándar entre paréntesis)

VARIABLES	Desviación Estándar Mensual
Dummy de devaluación	0.3167*** (0.0865)
Constante	0.4582*** (0.0469)
Observaciones	92
R cuadrado	0.13
F	13.40
Standard errors in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

Fuente: Estimaciones de los autores.

En el Cuadro 7 se muestra en más detalle la volatilidad de cada uno de los períodos identificados con la prueba de *turning points*. El ejercicio sugiere que no existe una relación no lineal entre volatilidad y devaluación, es decir, que no es cierto que las devaluaciones fuertes estén asociadas con una mayor volatilidad. Más bien, las altas volatilidades están repartidas de manera uniforme.

Cuadro 7. Volatilidad por período de devaluación o revaluación

Periodo	Promedio desviación estándar	Promedio tasa de devaluación	Tipo
Jun/2001-Abr/2002	0.2817	-0.1818	Revaluación
May/2002-Mar/2003	0.5407	2.5005	Devaluación
Abr/2003-Jun/2003	0.4382	-1.5095	Revaluación
Jul/2003-Oct/2003	0.3086	0.4349	Devaluación
Nov/2003-Feb/2006	0.3596	-0.8533	Revaluación
Mar/2006-Jun/2006	0.5873	3.0371	Devaluación
Jul/2006-Jun/2007	0.5208	-2.2704	Revaluación
Jul/2007-Sep/2007	1.1564	3.0872	Devaluación
Oct/2007-Jun/2008	0.7176	-2.2665	Revaluación
Jul/2008-Nov/2008	1.5845	6.4212	Devaluación

Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

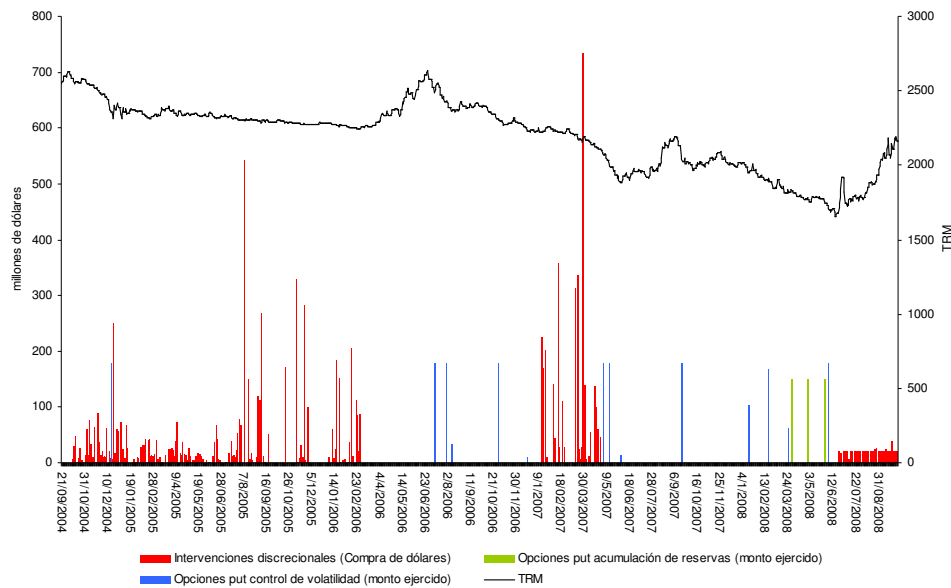
Intervención del Banco de la República en el mercado cambiario

Los instrumentos de intervención incluyen la intervención discrecional que fue aprobada por la Junta Directiva en septiembre de 2004. Adicionalmente, existen las subastas de opciones para acumular (desacumular) reservas y para controlar la volatilidad de la tasa de cambio³⁵.

³⁵ Si el propósito es acumular (desacumular) reservas, el Banco de la República vende opciones *put* (*call*) de acumulación (desacumulación), otorgando al tenedor el derecho de venderle (comprarle) dólares. Las opciones *put* (*call*) pueden ser ejercidas en los siguientes 30 días a la subasta, siempre que el promedio de la TRM esté por debajo (encima) de su promedio móvil de los últimos 20 días. Si el propósito es controlar volatilidad, se ciñe a una regla: cuando la TRM se encuentra 5% o más por debajo (es decir, más apreciada) de su promedio móvil de los últimos 20 días, el Banco de la República vende opciones *put* otorgando al tenedor el derecho de venderle dólares. Si la TRM se encuentra 5% o más por encima del promedio móvil de los últimos 20 días, el Banco de la República vende opciones *call* otorgando al tenedor el derecho de comprarle dólares.

En el Gráfico 40 se muestra el nivel de la TRM, así como las intervenciones del banco central a través de las opciones *put* de control de volatilidad, las opciones *put* de acumulación y las compras discrecionales para el período que va de septiembre 2004 a septiembre 2008. Evidentemente, las mayores intervenciones, tanto en términos del monto de reservas adquiridas como de la frecuencia de las intervenciones, se registran en los períodos de mayor revaluación como los ocurridos entre junio de 2005 y febrero de 2006, y entre enero y marzo de 2007.

Gráfico 40. La TRM y las intervenciones del Banco de la República en el mercado cambiario



Fuente: Banco de la República y cálculos de los autores.

El efecto de la intervención del Banco de la República en el mercado cambiario ha sido materia de varios estudios. Echavarría *et al.* (2009) encuentran que la autoridad monetaria intervino en el mercado cambiario en momentos en los que se redujo la presión inflacionaria y el banco central tuvo una posición acreedora neta, comprando divisas para compensar presiones revaluacionistas. A través de la estimación de un modelo E-GARCH, los autores muestran que las compras de divisas devaluaron la tasa de cambio y redujeron su volatilidad, tanto a corto como a mediano plazo. Kamil (2008) encuentra que en el período transcurrido entre septiembre de 2004 a marzo 2006 las intervenciones discrecionales fueron

efectivas en cuanto a estabilizar la tasa de cambio. Por el contrario, en el período enero a abril de 2007 no tuvieron un efecto significativo. Kamil (2008) sugiere que la intervención en el mercado cambiario fue efectiva solamente cuando fue consistente con los objetivos generales de la política monetaria. Esto señala que las compras de reservas tienen un efecto estabilizador de presiones revaluacionistas cuando se efectúan en el contexto de una postura monetaria expansionista, pero no lo tienen en el contexto de una política monetaria contraccionista.

Nuestro período de análisis incluye un subperíodo entre el 2 de mayo de 2007 y el 8 de octubre de 2008 en que el Banco de la República impuso controles a la entrada de capitales, con el propósito de desincentivar el *carry trade* y, presumiblemente, contrarrestar las presiones a la apreciación del peso. En algunos estudios recientes –en particular, Vargas y Rivera (2009) y Clements y Kamil (2009)--, se ha encontrado evidencia de que dichos controles no lograron prevenir la apreciación de la tasa de cambio y quizás exacerbaron su volatilidad.

Se estimó un modelo ARMA-GARCH mediante el cual se modelan conjuntamente la media de la tasa de devaluación y su varianza condicional, incluyendo como regresores de la varianza y de la media las siguientes variables: (i) las compras discrecionales por parte del Banco de la República; (ii) una *dummy* para capturar el posible efecto de los controles a las entradas de capital, que toma el valor de 1 entre mayo 2 de 2007 y octubre 8 de 2008; (iii) los períodos de devaluación y revaluación identificados con la metodología de *turning point*, con una *dummy* que es igual a 1 para los períodos de devaluación; y una medida de riesgo regional, el cual se captura a través del indicador EMBI+.

La estimación que se registra en el Cuadro 8 sugiere que las compras discrecionales no afectan el nivel y/o la volatilidad de la tasa de cambio³⁶; que los controles de capitales no afectan el nivel de la tasa de cambio pero sí incrementan su volatilidad; y que un aumento del riesgo devalúa la tasa de cambio e incrementa su volatilidad. Si bien estos resultados son coherentes con trabajos anteriores donde se manifiesta escepticismo acerca de la efectividad de las intervenciones del banco central –bien sea a través de compras discrecionales o de la imposición de controles—, reconocemos que no contamos con un contra-factual apropiado y que, por lo tanto, estas estimaciones son apenas indicativas y de ninguna manera concluyentes.

³⁶ Las compras del Banco de la República parecieran no tener efecto sobre la volatilidad en el día en que se llevan a cabo; la aumentan con un día de rezago, pero el efecto se revierte al segundo día.

Cuadro 8. Determinantes del nivel y la volatilidad de la TRM

(Errores estándar entre paréntesis)

VARIABLES	Tasa de devaluación
Ecuación de la Media	
Compras discrecionales de dólares(-2)	0.1021 (0.1581)
Crecimiento EMBI + (-1)	0.0293*** (0.005)
Dummy control de capitales	-0.104 (0.0645)
Dummy devaluación	0.1505** (0.0634)
AR(1)	0.1499** (0.0389)
AR(4)	0.0488 (0.031)
AR(9)	0.0887*** (0.0288)
AR(12)	0.0266 (0.0261)
AR(21)	-0.0540** (0.0232)
AR(28)	0.0567*** (0.0211)
Constante	-0.0243 (0.0156)
Ecuación de la Varianza	
Residuos(-1)^2	0.2665*** (0.054)
Residuos(-2)^2	-0.0410 (0.0876)
Residuos(-3)^2	-0.0987* (0.0535)
GARCH(-1)	1.1302*** (0.0899)
GARCH(-2)	-0.2570*** (0.0721)
Compras discrecionales de dólares	0.0217 (0.0243)
Compras discrecionales de dólares(-1)	0.3546*** (0.1156)
Compras discrecionales de dólares(-2)	-0.3434*** (0.0859)
Crecimiento EMBI + (-1)	0.0031*** (0.0007)
Dummy control de capitales	0.0190** (0.0081)
Dummy devaluación	0.0064 (0.004)
Constante	0.0017*** (0.0004)
Observaciones	944
F	3.23

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Estimaciones de los autores.

5 Conclusiones y recomendaciones

▪ La tasa de cambio en Colombia no ha sido persistentemente más volátil que en otros países como México, Brasil y Chile e incluso que el euro. Dicha volatilidad tampoco es alta si se la compara con el índice bursátil del país. Aun así, la volatilidad del mercado cambiario en Colombia ha crecido en los últimos años a tasas superiores a las registradas en estos países. También se destaca que, a lo largo del período de análisis, la volatilidad ha sido mayor en períodos de devaluación que de revaluación de la tasa de cambio.

- Los FPO son actores cada vez más importantes en el mercado cambiario, pero su participación allí es baja (8,4% del valor transado), comparada con los otros grandes participantes como los bancos (65%). Los fondos son, sin embargo, activos en este mercado en cuanto a la frecuencia de sus operaciones, y su actividad de *trading* es significativa especialmente en el mercado *forward*, si bien no se evidencia efecto manada en estas operaciones. El *trading* de los fondos y la volatilidad intradiaria del mercado cambiario están positivamente relacionados, pero no es posible discernir el sentido de la causalidad. Los gestores de algunos fondos arguyen que si bien las operaciones de los mismos tienen algún efecto sobre la volatilidad de la tasa de cambio –originada en parte en el *front running* que se genera por parte de otros IMC dado que tienen que operar a través de ellos--, su presencia en el mercado es positiva en la medida en que le imprime profundidad y liquidez.
- La regulación parece influir poco en las actividades de corto plazo de los FPO. El hecho de que la rentabilidad de los FPO es persistentemente superior a la mínima exigida, sumado a que éstos no concentran sus operaciones de *trading* en un período determinado del mes, sugiere que el cumplimiento de la regulación sobre rentabilidad mínima no es el factor que los induce a operar con alta frecuencia en el mercado cambiario. Más bien, las entrevistas efectuadas confirman que las operaciones de cobertura son la principal motivación, aunque también lo es el interés de generar utilidades de corto plazo a través del mercado *spot* y aumentar con ello la rentabilidad del fondo.
- El mercado de derivados cambiarios en Colombia es pequeño y poco profundo, y su crecimiento y eficiencia se han visto obstaculizados, entre otros factores, por medidas tributarias y por los límites a las posiciones en moneda extranjera de los IMC impuestos por el Banco de la República. Los límites a la PPC resultan particularmente restrictivos en mercados de derivados poco profundos como el colombiano, donde la desigualdad entre la oferta y la demanda obliga a las entidades a cubrirse en el mercado *spot*. El límite inferior impuesto a la PPC --que establece que ésta no puede ser negativa-- es especialmente limitante, promueve las transacciones *off-shore* y genera sobre costos que se reflejan en distorsiones en los precios de los derivados. Además, los efectos son asimétricos entre las entidades ya que resultan especialmente fuertes para aquellas con patrimonios más bajos o con menor capacidad de cubrir sus posiciones *off-shore*.
- La PBA también constituye un impedimento importante para entidades con patrimonios técnicos pequeños pero que son activas en el mercado de derivados (p.ej. firmas comisionistas). En la medida en que limita su participación, la PBA exacerba la volatilidad,

al tiempo que inhibe el desarrollo del mercado estandarizado al impedir un funcionamiento amplio y eficiente de la Cámara Central de Riesgo de Contraparte.

- Estimaciones econométricas sugieren que: (i) la devaluación de la tasa de cambio aumenta su volatilidad; (ii) las intervenciones discrecionales del Banco de la República en el mercado cambiario no afectan el nivel y/o la volatilidad de la tasa de cambio; (iii) los controles a la entrada de capitales elevan la volatilidad; y (iv) los aumentos del riesgo regional (medido con el EMBI +) generan aumentos en la volatilidad y en devaluación de la tasa de cambio.

Con base en estos resultados, se formulan algunas recomendaciones de política encaminadas a aumentar la eficiencia y la profundidad del mercado cambiario colombiano.

- Se propone estudiar en profundidad la posibilidad de que los FPO operen directamente en el mercado cambiario, no como intermediarios del mercado sino a través de una figura especial que les permita, por ejemplo, tener acceso directo a una pantalla para realizar sus operaciones de *trading*. Esta recomendación parte de que no se encuentra evidencia de que la participación de estos agentes en el mercado cambiario genere distorsiones en el mismo o aumente significativamente la volatilidad. Más bien, las ineficiencias surgen de la forma como hoy en día tienen que operar. El hecho de hacerlo a través de terceros (IMC) puede estar exacerbando la volatilidad debido a la asimetría en la información y al efecto de *front running* que se produce con otros agentes operadores.

- El segundo grupo de recomendaciones está orientado a promover un mayor desarrollo del mercado de derivados cambiarios, lo que incrementaría la profundización y la eficiencia del mercado cambiario. Con la imposición de medidas como la PP, la PPC y la PBA, las autoridades han buscado dar estabilidad a la tasa de cambio y reducir la especulación a través de los derivados. Lo que se evidencia es que la especulación no se ha contenido, y que más bien estas medidas han generado distorsiones en el mercado de *forwards*, han fomentado el desarrollo del mercado *off-shore* (por fuera del control de las autoridades) y han exacerbado la volatilidad al limitar la participación de ciertos agentes en el mercado. La especulación sigue teniendo lugar, aunque en un mercado menos profundo y menos eficiente. En especial, la PBA restringe el desarrollo del mercado de derivados estandarizados. En este orden de ideas, se recomienda su desmonte y de la PPC. Esto podría hacerse de manera gradual, relajando paulatinamente los porcentajes de dichas posiciones, por ejemplo permitiendo valores negativos de la PPC y ampliando los límites de la PBA.

- Se recomienda estudiar cuidadosamente las medidas tributarias que hoy afectan el desarrollo del mercado de derivados.

Referencias

- Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF). 2009. “Derivados de tasas de interés: los casos de Colombia y México” *Comentario Económico del Día*, julio 28.
- Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (ASOBANCARIA). 2007. “Las medidas del Emisor: Análisis e implicaciones”. La Semana Económica No. 607.
- ASOBANCARIA. 2008. “Sobre el desarrollo de derivados OTC en Colombia”. La Semana Económica No. 674.
- Banco de Bogotá. 2007. “Emisor anuncia paquete de medidas para frenar crédito y limitar descenso del dólar”. Colombia-Medidas Regulatorias, mayo 8.
- Bank of International Settlements (BIS). 2007. “Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2007”. Bank of International Settlements, Switzerland, diciembre.
- Bollerslev, T. 1986. "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity". *Journal of Econometrics*, 31: 307-327
- Bry, G. y C. Boschan. 1971. "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs". NBER, New York.
- Cabrera, G.A. 2008. “IBR, nuevo indicador a tener en cuenta”. *Revista Dinero*, junio 6.
- Cayazzo, J., R. Dodd, A. Santos, H. Kamil y A. Gomes. 2007. *Prudential Regulatory Framework for Derivatives*. International Monetary Fund.
- Clements. B. y H. Kamil. 2009. “Are Capital Controls Effective in the 21st Century? The Recent Experience of Colombia”. IMF Working Paper no. 09/30.
- Cowan, K., D. Rappaport y J. Selaive. 2008. “Tipo de cambio y límites de inversión en el extranjero de los fondos de pensiones”. Informe de Estabilidad Financiera, Segundo Semestre 2007. Banco Central de Chile.
- Echavarría, J.J., D. Vásquez, y M. Villamizar. 2009. “Impacto de las intervenciones cambiarias sobre el nivel y la volatilidad de la tasa de cambio en Colombia”. *Borradores de Economía*, No. 561. Banco de la República.
- García, R. y L.L. Ong. 2005. “The Development of Hedging Instruments in Colombia”. *Colombia-Selected Issues*, IMF Country Report 05/162. International Monetary Fund.

- Gómez, C., D. Jara y A. Murcia. 2006. "Impacto de las operaciones de los fondos de pensiones obligatorias en los mercados financieros colombianos". Borradores de Economía. No. 406. Banco de la República.
- Kamil, H. 2008. "Is Central Bank Intervention Effective Under Inflation Targeting Regimes? The Case of Colombia". IMF Working Paper No. 08/88.
- Lega, P.F., A. Murcia, D. Vásquez y T. Venegas. 2007. "Volatilidad de la tasa de cambio nominal en Colombia y su relación con algunas variables". Borradores de Economía, No. 473. Banco de la República.
- Parkinson, M. 1980. "The Extreme Value Method for Estimating the Variance of the Rate of Return". The Journal of Business 53 (1): 61-65.
- Vargas, A. M. y C. Rivera. 2009. "Controles a la entrada de capitales y volatilidad de la tasas de cambio: la experiencia colombiana". Coyuntura Económica, Vol. XXXIX(1).

Anexo 1. Razones para operar en el mercado cambiario: análisis cualitativo

Con el fin de complementar el análisis cuantitativo de la segunda sección con información cualitativa, se realizaron entrevistas con diversos participantes del mercado³⁷. Se consideró especialmente útil conocer la visión de los bancos, no sólo porque es en buena medida a través de ellos que los FPO operan en el mercado cambiario, sino porque además, al ser los bancos mismos muy dinámicos en dicho mercado, conocen bien el funcionamiento de los fondos. A continuación se resumen los principales aspectos que pueden extraerse de las entrevistas.

▪ *Trading* en el mercado cambiario por parte de los FPO

Las entrevistas corroboraron que el *trading* de los FPO en el mercado cambiario es dinámico, particularmente en el mercado *forward*, aunque en el caso de algunos fondos también es activo en el mercado *spot*³⁸. Se señaló además que el nivel de *trading* de estas entidades en el mercado de deuda pública (TES) es igual o más intenso que en el mercado de divisas. En una de las entrevistas se subrayó que los FPO en Colombia son más activos en el mercado cambiario que en otros países (Chile, Perú, México), en parte porque el esquema de multifondos imperante en dichos países reduce los incentivos a hacer operaciones con objetivos de rentabilidad de corto plazo³⁹. Esto fue confirmado en una entrevista telefónica a la contraparte en Perú de un fondo de pensiones establecido en Colombia. También se mencionó que los FPO operan en el mercado principalmente a través de los bancos, ya que los cupos de crédito allí disponibles para hacer coberturas son mayores que en el caso de las firmas comisionistas de bolsa.

³⁷ En particular, con el gremio de los fondos de pensiones, Asofondos; con dos fondos de pensiones que además de tener una alta participación dentro del sector, son grandes protagonistas en el mercado cambiario, y finalmente con uno de los bancos más grandes del país.

³⁸ Se mencionó que hay dos fondos particularmente activos en el mercado *spot*.

³⁹ En la reforma financiera de julio de 2009 se establece la creación del esquema multifondos, a saber, un sistema de inversión de los recursos de las pensiones obligatorias diferenciado por perfiles de riesgo y edad de los afiliados. La norma propone la creación de tres tipos de fondos en la etapa de acumulación (*conservador, moderado, de mayor riesgo*), mientras que para la de desacumulación se propone un *fondo especial para los pensionados de retiro programado* (Reforma Financiera, Ley 1328 de 2009, Artículo 24, Título II, Capítulo VII).

- Razones por las cuales los FPO participan en el mercado cambiario

De acuerdo con las entrevistas sostenidas con personal de los fondos, existen diversas razones para operar en el mercado cambiario que tienen un peso diferente según el fondo. En cuanto al mercado *forward*, dado que son participantes importantes en las coberturas cambiarias, los FPO actúan dinámicamente y regularmente en él. En cuanto al mercado *spot*, se mencionó que los fondos hacen *trading* en dicho mercado como resultado tanto de operaciones de cobertura para cubrir descalces o vencimientos de *swaps* o *forwards*, como también con fines puramente especulativos.

En cualquier caso, los entrevistados vinculados a los fondos argumentaron que el *trading* en el mercado cambiario les genera valor, ya que les permite obtener ganancias en el corto plazo y aumentar la rentabilidad del fondo⁴⁰. Para uno de ellos, una de las razones que tienen los fondos operar diariamente en el mercado *spot* es hacer presencia permanente allí, de forma tal que cuando los FPO realicen movimientos fuertes los bancos no los anticipen, evitando así que se produzca *front running*. Aunque los FPO reconocen que se trata de un negocio que involucra riesgo, aducen que tienen políticas internas de *trading* que limitan la exposición, como por ejemplo fijar un porcentaje pequeño del portafolio diario o un límite propio de exposición cambiaria.

- ¿La exigencia de rentabilidad mínima u otra limitación sobre las inversiones del portafolio los llevan a operar en el mercado cambiario?

Tal y como se sugiere en los análisis de las secciones anteriores, los entrevistados de los fondos coincidieron en afirmar que la rentabilidad mínima *no* es una limitante para el manejo de sus portafolios. Los límites impuestos por las autoridades al portafolio en cuanto a las inversiones admisibles tampoco resultan restrictivos. Prueba de ello es que mientras el límite de inversiones en moneda extranjera es de 30%, los fondos mantienen alrededor de 10%, y

⁴⁰ En la reforma financiera de julio de 2009 se estipula la creación de comisiones de desempeño para las administradoras de fondos de pensiones (AFP). De esta manera, las AFP deberán incorporar a la comisión por aportes obligatorios un componente calculado sobre el desempeño de los diferentes fondos de pensiones que incentive una mejor gestión de su parte.

que mientras el límite de la exposición cambiaria es de 20%, esta variable se mantiene entre 5 y 7% en promedio.

Las entrevistas confirman nuestra hipótesis planteada en secciones anteriores en el sentido de que la regulación de los portafolios de los FPO no induce *trading* en el corto plazo, aun cuando sí genera movimientos similares entre los fondos en el mediano plazo en materia de inversiones en moneda extranjera y de la composición del portafolio en general.

- Efectos del *trading* sobre el mercado cambiario

Los entrevistados de los fondos reconocen que aun cuando sus operaciones de *trading* pueden generar cierta volatilidad en el mercado cambiario, hay otros actores más importantes en el mercado que presionan la volatilidad, que más bien es aprovechada por los FPO para obtener ganancias en el corto plazo. Más que un impacto negativo, en las entrevistas se destacó el efecto altamente positivo de la participación de los fondos tanto en el mercado *spot* como en el *forward*, en la medida en que le proveen liquidez en forma permanente.

Esta percepción no es compartida por algunas entidades financieras, cuyos representantes fueron de la opinión de que, en algunos casos, además de coberturas se presenta mucha especulación por parte de algunos FPO. Al introducir al mercado grandes volúmenes de recursos, los fondos aumentan la volatilidad y probablemente destruyen valor ya que, entre otras cosas, no resulta evidente que en términos netos su participación genere utilidades, y por lo tanto ventajas para los afiliados.

En cuanto a la evidencia de un efecto manada en las operaciones en el mercado cambiario, en las entrevistas se confirmó que tal efecto no existe en el corto plazo. En cambio sí existe la percepción de que las operaciones de los FPO en muchos casos generan un efecto manada entre los *otros* operadores en el mercado (particularmente en bancos y comisionistas). Los intermediarios (IMC) a través de los cuales los fondos operan en el mercado cambiario aprovechan la información sobre los movimientos que realizarán los fondos y toman posiciones propias en el mercado. Este efecto genera allí movimientos importantes y le imprime una mayor volatilidad.

En este orden de ideas, los entrevistados de los fondos conceptúan que aun cuando su operación en el mercado cambiario es positiva, agrega valor y ayuda a profundizarlo, existen ineficiencias derivadas de tener que operar a través de un tercero. En particular, argumentan que operar a través de un IMC incrementa los costos, lo que reduce las utilidades que se trasladan a los afiliados y aumenta la volatilidad de la tasa de cambio. Con base en estas

consideraciones, los entrevistados de los FPO argumentaron que sería altamente beneficioso para los afiliados y para el mercado poder operar en forma directa en el mercado cambiario, no ejerciendo las funciones de intermediación propias de los IMC sino actuando directamente y sin tener que pasar por los intermediarios como ocurre hoy en día.

Los principales opositores a esta medida son los actuales IMC (p.ej. bancos), pues no sólo perderían el negocio de intermediación con los FPO, sino incluso los beneficios derivados de la asimetría en la información. Pero más allá de estos argumentos, hay quienes consideran que permitir a los FPO un acceso directo al mercado incrementaría sustancialmente las operaciones de *trading*, sin beneficios claros para el mercado y/o para los afiliados.

Anexo 2. Efectos de la PBA sobre el mercado estandarizado

La PBA también restringe el desarrollo del incipiente mercado de derivados estandarizados en Colombia⁴¹. A continuación se expone la manera en que la PBA afecta el mercado desde el punto de vista de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte (en adelante CRCC)⁴². Los efectos de la PBA sobre el desarrollo del mercado de derivados son asimétricos dependiendo del tipo de contrato. En el caso de las operaciones a plazo de cumplimiento financiero (OPCF), la PBA se calcula sobre el 100% del valor bruto de las operaciones, mientras que para los futuros se calcula sobre el 20% del valor neto de las operaciones realizadas por el IMC, con lo cual resulta evidente que la norma beneficia al mercado de futuros respecto del mercado de las OPCF. Sin embargo, en términos generales, el mercado de derivados estandarizados resulta restringido en su totalidad.

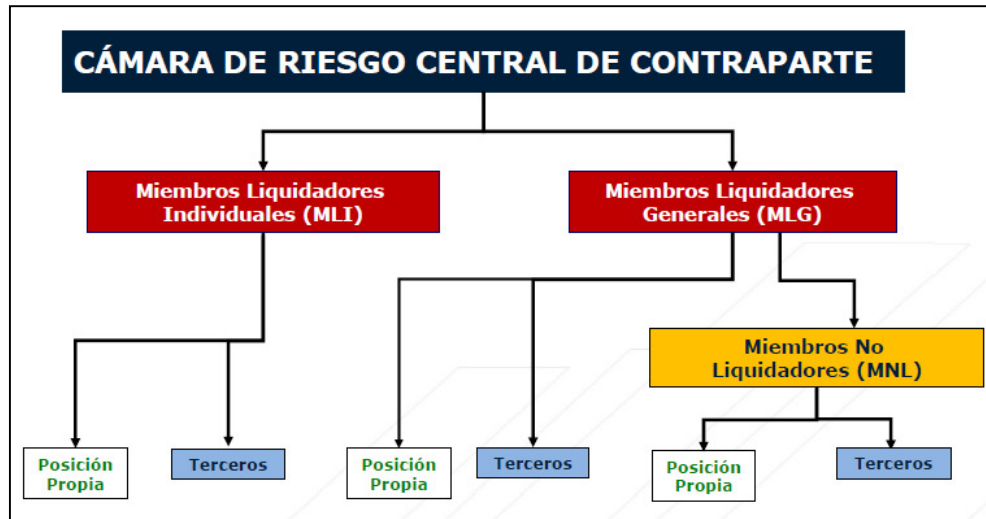
Si bien es cierto que el mercado de futuros está menos limitado, la restricción es mucho más fuerte de lo que aparenta, dada la forma como está constituido dicho mercado. La negociación de estos contratos en el mercado estandarizado se hace a través de la CCRC, la cual se interpone entre los inversionistas que realicen una negociación asumiendo el *riesgo de contraparte*⁴³ asociado a la misma, facilitándola e incrementando la confianza dentro del mercado. La estructura de la CRCC se muestra en el Gráfico A1 .

⁴¹ Esta sección se basa en conversaciones sostenidas con miembros de la Bolsa de Valores de Colombia.

⁴² La CCRC fue creada por la Ley 964 de julio de 2005. Presta sus servicios de *compensación y liquidación* como contraparte en operaciones sobre contratos derivados, interponiéndose como vendedor de todo comprador y comprador de todo vendedor. Por *compensación* se entiende el “proceso mediante el cual se establecen las obligaciones de entrega de valores y transferencia de fondos de los participantes de un sistema de compensación y liquidación, derivadas de operaciones sobre valores”. Por *liquidación* se entiende el “proceso mediante el cual se cumplen definitivamente las obligaciones provenientes de una operación sobre valores, donde una parte entrega valores y la otra efectúa la transferencia de los fondos o valores”.

⁴³ Riesgo de contraparte: Posibilidad de incumplimiento de las obligaciones inherentes al contrato negociado por alguna de las partes intervinientes.

Gráfico A1. Estructura de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte (CRCC)



Fuente: Tomado de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte de Colombia S.A.

A continuación se describen los principales miembros participantes de la CRCC:

- *Miembros liquidadores*: son intermediarios del mercado cambiario responsables de administrar el riesgo de contraparte de los miembros no liquidadores y de terceros a quienes prestan el servicio de compensación y liquidación. Los miembros liquidadores generales (MLG)⁴⁴ pueden actuar por cuenta propia, por cuenta de terceros o por cuenta de uno o varios miembros no liquidadores; por su parte, los miembros liquidadores individuales (MLI)⁴⁵ pueden actuar por cuenta propia o por cuenta de terceros.
- *Miembros no liquidadores (MNL)*⁴⁶: son responsables de administrar el riesgo de terceros, por quienes compensan y liquidan operaciones ante su miembro liquidador.
- *Terceros*: Personas naturales o jurídicas que acceden al mercado y a los servicios de la CRCC a través de los miembros.

Cuando un tercero lleva a cabo una operación con derivados, dicha operación –trátase de un activo o de un pasivo-- entra a sumar a la PBA de un MNL, el cual a su vez tiene su

⁴⁴ Entre otros requisitos, los miembros liquidadores generales deben ser establecimientos bancarios, corporaciones financieras y/o sociedades comisionistas de bolsa. En su calidad de tales, los MLG deberán acreditar un patrimonio técnico mínimo de acceso y permanencia, que para el año 2009 fue de **\$67.561.000.000** (Artículo 2.1.2 de la Circular única de Cámara).

⁴⁵ El requisito de patrimonio técnico de los MLI en 2009 fue de **\$10.767.000.000**.

⁴⁶ Deberán celebrar previamente un convenio con uno o varios Miembros Liquidadores Generales y presentar un original de dicho convenio a la Cámara. No tienen requisito de patrimonio técnico.

propia PBA; esto quiere decir que a su PBA le sumaría la del tercero. Cuando por causa de la restricción impuesta a la PBA el MNL no pueda asumir la operación realizada por el tercero, será el MLG quien se haga responsable de dicha negociación, incorporando a su PBA la del MNL y la posición asumida por el tercero. Es en este punto en el que el límite impuesto a la PBA se vuelve restrictivo: los MLG deberán acreditar patrimonios técnicos muy altos para poder soportar, además de su propia PBA, la de los otros dos agentes que intervinieron en la transacción. No obstante el tamaño de dicho patrimonio, puede ocurrir que se llegue al límite y los miembros liquidadores decidan no abrirle cuenta al sector real, es decir, no servir de garantes de las operaciones realizadas por terceros.

Lo anterior es especialmente evidente cuando las operaciones de terceros se realizan a través de los MLI (lado izquierdo del Gráfico A1), dado que este tipo de miembros son en su mayoría comisionistas de bolsa⁴⁷ y registran, en términos generales, patrimonios técnicos inferiores en relación con los MLG, que son casi todos bancos⁴⁸.

En conclusión, una vez más se muestra cómo el límite impuesto a la PBA está restringiendo el crecimiento y desarrollo del mercado de derivados, y además que su efecto sobre los diferentes agentes es asimétrico. Otro aspecto clave es que la medida, encaminada a evitar que por cuenta del incumplimiento de una o varias contrapartes se vea comprometida la solvencia del sistema financiero, desconoce tanto el modelo de riesgo de la CCRC⁴⁹ como la reglamentación que expidió el gobierno a través del Decreto 2360 de 1993, en la cual se establecen claramente unos límites de crédito y de concentración de riesgos con el fin de evitar que se produzca una excesiva exposición individual en las operaciones (Asobancaria, 2007).

⁴⁷ Son MLI: Afin S. A. Comisionista de Bolsa; Alianza Valores Comisionista de Bolsa S. A.; Asesores en Valores S. A. Comisionista de Bolsa; Banco Colpatria Red Multibanca Colpatria S.A.; Compañía de Profesionales de Bolsa S. A.; Corredores Asociados S. A. Comisionista de Bolsa; Correval S. A. Comisionista de Bolsa; JPMorgan Corporación Financiera S.A.; Serfinco S. A. Comisionista de Bolsa; y Ultrabursátiles S. A. Comisionista de Bolsa.

⁴⁸ Son MLG: Banco Agrario S.A.; BBVA Colombia; Banco Davivienda S.A.; Banco de Bogotá; Banco de Occidente; Banco GNB Sudameris S.A.; Banco Santander Colombia S.A.; Bancolombia S.A.; e Interbolsa S.A. Comisionista de Bolsa.

⁴⁹ El Modelo de Riesgo de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte está disponible en el sitio: http://www.camaraderiesgo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=47:diagrama-de-seguridad&catid=38:presentacion-general-modelo-de-riesgo&Itemid=97