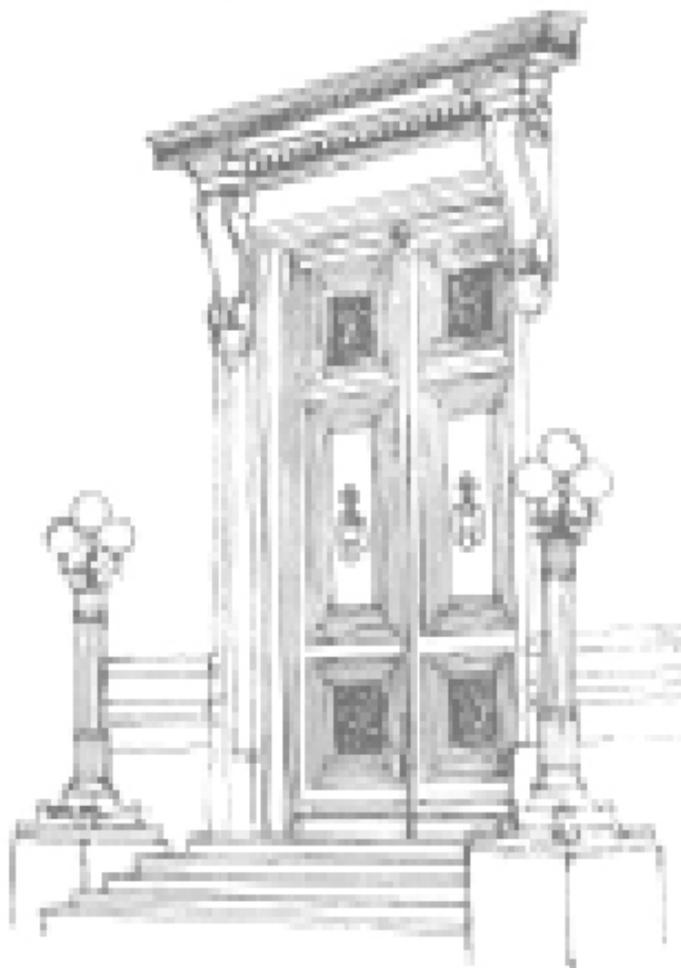


ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS

BANCO CENTRAL DE CHILE



Examen de las compensaciones y precios de suscripción en el mercado de derivados cambiaríos chileno

Carlos Echeverría O.
Claudio Pardo M.
Jorge Selaive C.

N.º 71 - Enero 2009

STUDIES IN ECONOMIC STATISTICS
CENTRAL BANK OF CHILE



BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

Los *Estudios Económicos Estadísticos* - hasta el número 49, *Serie de Estudios Económicos* - divulgan trabajos de investigación en el ámbito económico estadístico realizados por profesionales del Banco Central de Chile, o encargados por éste a especialistas o consultores externos. Su contenido se publica bajo exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la opinión del Instituto Emisor. Estos trabajos tienen normalmente un carácter definitivo, en el sentido de que, por lo general, no se vuelven a publicar con posterioridad en otro medio final, como una revista o un libro.

As from issue number 50, the *Series of Economic Studies* of the Central Bank of Chile will be called *Studies in Economic Statistics*.

Studies in Economic Statistics disseminates works of investigation in economic statistics carried out by professionals of the Central Bank of Chile or by specialists or external consultants. Its content is published under exclusive responsibility of its authors and it does not reflect the opinion of the Central Bank. These documents normally are definitives and are not made available in any other media such as books or magazines.

Estudios Económicos Estadísticos del Banco Central de Chile
Studies in Economic Statistics of the Central Bank of Chile
ISSN 0716 - 2502

Agustinas 1180, primer piso.
Teléfono: (56-2) 6702475; Fax: (56-2) 6702231

Examen de las compensaciones y precios de suscripción en el mercado de derivados cambiarios chileno (*)

Carlos Echeverría O.
Banco Central de Chile

Claudio Pardo M.
Banco Central de Chile

Jorge Selaive C.
Banco Central de Chile

Resumen

Esta breve nota entrega elementos para la discusión y entendimiento del funcionamiento del mercado cambiario chileno, haciendo uso de una base de datos única para el periodo enero 2007-junio 2008 que identifica múltiples características de las suscripciones de contratos forward de monedas. Primero, se expone la evolución de las compensaciones asociadas a los contratos forward distinguiendo agentes y plazos. Se examinan las transferencias monetarias asociadas a las compensaciones por diferencias entre los precios de suscripción y la paridad efectiva al momento de vencimiento de los contratos. En este aspecto, las compensaciones generadas por las suscripciones cambiarias fueron positivas para las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y negativas para el sector real. Segundo, se comparan los precios de suscripción, tanto de compra como de venta, de dichos contratos para los distintos agentes participantes del mercado, entregando luces respecto a eventuales discriminaciones de precios por parte de los market-makers. El examen evidencia que, si bien altas y representando en varias oportunidades alrededor del 3% del precio de suscripción interbancario comparable, no es posible observar diferencias persistentes que evidencien discriminación de precios. Finalmente, se examinan los márgenes de intermediación de bancos locales y externos, así como la evolución que estos han experimentado en lo reciente. Para ambos grupos de bancos, estos márgenes se ubican en promedio en torno a los 10 puntos base (pb).

(*) Se agradecen los comentarios de Patricio Jaramillo y Luís Opazo. Los errores que persisten son de nuestra exclusiva responsabilidad. Contacto: Agustinas 1180. Santiago-Chile. Tel: 56-2-670-2404; Fax: 56-2-670-2836. E-mail: jselaive@bcentral.cl. Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente las del Banco Central de Chile o de su Consejo.

I. Introducción

El mercado de derivados cambiarios ha experimentado un crecimiento sustancial en Chile durante los últimos años. En efecto, a partir de la eliminación de la banda cambiaria en septiembre de 1999 y tras el término de los controles de cambio el 2001, la actividad en derivados cambiarios se ha incrementado en forma sustancial, con una mayor participación de agentes del sector real y con un significativo aumento de las transacciones transfronterizas. Así, por ejemplo, las suscripciones totales en derivados pasaron de US\$ 163 mil millones a US\$ 660 mil millones entre el 2001 y el 2007. Dando cuenta también de un sostenido crecimiento, la última encuesta trienal de actividad del mercado cambiario realizada por el *Bank of International Settlements (BIS)*, reporta que las transacciones en Chile pasaron, como promedio diario, de US\$ 0,97 mil millones en el año 2004 a US\$ 2,3 mil millones en el 2007^{1/}.

Los derivados cambiarios en Chile se transan en el mercado *over-the-counter (OTC)*, que está constituido por redes de operadores fuera de un mercado organizado. Una consecuencia de esto es que la información de las transacciones se puede obtener solo a partir de los reportes enviados por los suscriptores de contratos al Banco Central de Chile, dada la obligación de informar incluida en el Compendio de Normas de Cambios Internacionales (CNCI). Por otro lado, una característica de los mercados *OTC* es el carácter no público de las cotizaciones que entregan los *market-makers* a los agentes demandantes. De esta manera, en un mercado fuera de bolsa, los precios de suscripción pueden estar sometidos a diferencias, dependiendo del agente suscriptor (Nystedt, 2004).

Adicionalmente, casi la totalidad de los contratos *forward* de monedas en el mercado de derivados cambiarios chileno es esencialmente por compensación o *non-delivery*, lo que implica una entrega de los montos asociados a los diferenciales de precio de suscripción y contado al momento de vencimiento del contrato^{2/}. Esta manera de suscribir los contratos lleva a que los agentes puedan realizar contratos por montos varias veces superiores a los capitales disponibles. Esto permite realizar operaciones a un conjunto mayor de agentes, especialmente a aquellos con capital limitado^{3/}.

Como parte del seguimiento de la estabilidad financiera que realiza el Banco Central de Chile, es importante examinar con atención la evolución de la profundidad, liquidez y eficiencia del funcionamiento del mercado cambiario. Esto debido a que disrupciones en este mercado podrían conllevar efectos adversos en otros segmentos de importancia del sector financiero, por ejemplo, fondos de pensiones y bancos nacionales. Cabe señalar, que lo anterior se ha reportado, entre otros, en documentos que han sido parte de este informe en versiones anteriores (Alarcón et al., 2007).

En este contexto, el propósito de este artículo es entregar elementos para la discusión y entendimiento del funcionamiento del mercado cambiario chileno, haciendo uso de una base de datos única para el período enero 2007-junio 2008, la que identifica múltiples características de las suscripciones de contratos *forward* de monedas en Chile. Primero, se expone la evolución de las compensaciones asociadas a los contratos *forward* distinguiendo agentes y plazos. Aquí se examinan las transferencias monetarias asociadas a las compensaciones por diferencias entre los precios de suscripción y la paridad efectiva al momento de vencimiento de los contratos, distinguiendo agentes nacionales y externos. Segundo, se compara los precios de suscripción, tanto de compra como de venta, de dichos contratos para los distintos agentes participantes del mercado, entregando luces respecto a eventuales discriminaciones de precios por parte de los *market-makers*. Finalmente, se examinan los márgenes de intermediación de tanto locales como externos, y la evolución que estos han experimentado durante el período de

* Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente las del Banco Central de Chile o de su Consejo.

Se agradecen los comentarios de Patricio Jaramillo y Luis Opazo. Los errores que persisten son de nuestra exclusiva responsabilidad.

** Banco Central de Chile.

^{1/} Esta encuesta fue realizada en su última versión a un conjunto de 52 países. Los países reportantes entregan cifras respecto del promedio diario de transacciones durante el mes de abril del año de la encuesta, por lo que pueden no coincidir con las estadísticas anuales reportadas por Chile para el mismo período.

^{2/} Usualmente, se utiliza el tipo de cambio observado del día anterior.

^{3/} La modalidad *non-delivery* de estos contratos implica que los agentes no deben aprovisionar el valor total del activo subyacente del contrato, sino tan sólo el diferencial a cancelar, lo que termina reduciendo los requerimientos de capital.

análisis⁴/.

El análisis de los principales resultados del examen de esta base de datos en las dimensiones antes descritas, permite concluir que las compensaciones generadas por las suscripciones cambiarias fueron positivas para las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) y negativas para el sector real entre enero del 2007 y julio del 2007⁵/ . Las mayores compensaciones se han generado desde enero del 2008, en línea con la mayor variabilidad que ha experimentado recientemente el tipo de cambio. Por otro lado, respecto de las diferencias en los precios de suscripción, si bien altas y representando en varias oportunidades alrededor del 3% del precio de suscripción interbancario comparable, no es posible observar diferencias persistentes que evidencien discriminación de precios. Finalmente, los márgenes de intermediación correspondientes a la diferencia entre los precios de venta y compra, tanto de bancos locales como externos, se ubican en promedio en torno a los 10 puntos base (pb). A pesar de aquello, experimentaron un importante aumento en conjunto con la mayor volatilidad del tipo de cambio.

En la siguiente sección de este artículo se explican las características esenciales del mercado de derivados. En la tercera sección se describe la evolución de las compensaciones cambiarias agregadas y por agente. En la cuarta sección, se presentan las diferencias entre los precios de suscripción por agente. En la última sección, se concluye.

II. Características y funcionamiento del mercado de derivados

El funcionamiento e infraestructura del mercado de derivados cambiario en Chile no dista significativamente del de otros mercados de derivados en el mundo. Los *market-makers* locales, principalmente bancos, intermedian operaciones de derivados de gran parte de los agentes locales, entre los que se encuentran fondos de pensiones y otros inversionistas institucionales, empresas del sector real, compañías de seguros, etc. Por otro lado, los *market-makers* externos realizan la misma labor de intermediación con todos los agentes interesados y capacitados para suscribir contratos de derivados cambiarios con ellos, toda vez que se someten a la normativa de New York. Una diferencia significativa entre los contratos de derivados suscritos con bancos locales respecto de los suscritos con bancos externos, es que los últimos están normalmente sometidos a llamadas de márgenes (*margin calls*)⁶/.

En términos de las operaciones, el principal instrumento en el mercado local corresponde a los *forwards* peso-dólar americano. Estos establecen el intercambio de las dos monedas en una fecha futura a un tipo de cambio acordado en la fecha de suscripción del contrato. Otros instrumentos, tales como los *foreign exchange swaps* y *currency swaps* también se utilizan en el mercado chileno, aunque significativamente menos respecto a los *forward*. Se estima que dichas operaciones representan menos del 10% de las operaciones totales⁷/ . Los *foreign exchange swaps* involucran el intercambio de dos monedas, y por lo general se efectúa en el mercado *spot* o contado, mientras que la reversión del intercambio de las mismas dos monedas se efectúa en una fecha posterior a un tipo de cambio generalmente distinto y con el objetivo de obtener una cierta tasa de interés. Los *currency swaps* corresponden básicamente a la modalidad de *cross currency*, comprometen a dos partes a intercambiar flujos de intereses en diferentes monedas por un tiempo convenido, e intercambiar el capital en diferentes monedas a un tipo de cambio previamente establecido al momento de la madurez. Por sus características, estos últimos se asocian más con perfiles de cobertura de largo plazo.

El diagrama I presenta un esquema muy simplificado del flujo de contratos que se realiza en el mercado de derivados cambiarios chileno. Los bancos locales suscriben operaciones con agentes locales y también con bancos externos. Por otro lado, agentes locales no bancarios también suscriben contratos con agentes externos, a excepción de los fondos de pensiones, que solo recién han sido autorizados a emplear a bancos extranjeros como contraparte, encontrándose pendiente la acreditación de los bancos autorizados para estos efectos.

⁴ / Los *market-makers* son aquellos agentes que entregan cotizaciones de compra y venta. Corresponden principalmente a bancos locales y extranjeros.

⁵ / El sector real comprende a los agentes residentes no financieros, esencialmente empresas residentes.

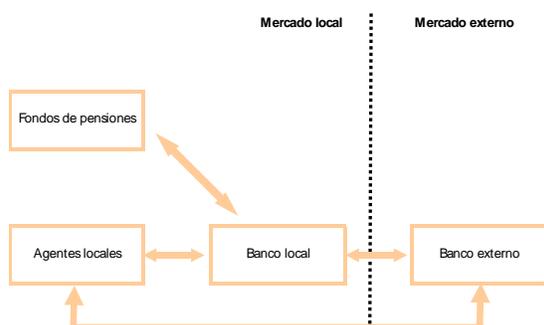
⁶ / Los *margin calls* corresponden a la práctica de solicitar (depositar) incrementos en el capital iguales a las pérdidas (ganancias) que se derivan de una valoración contable *mark-to-market* del contrato.

⁷ / Las opciones cambiarias, si bien aprobadas para su emisión por parte de bancos locales, han presentado un escaso grado de suscripción por parte de los agentes locales.

La recopilación de información cambiaria que realiza el Banco Central a través de las atribuciones que le entrega el CNCI permite tener un seguimiento de las operaciones en las que participa una entidad bancaria o externa. Sin embargo, no se dispone de las operaciones realizadas entre intermediarios tales como sociedades de inversión, corredoras de bolsa o agentes de valores. En todo caso, de acuerdo a Alarcón, Selaive y Villena (2004), estas últimas constituyen una proporción muy menor del total transado (menos del 10% del total transado en el mercado de derivados).

Diagrama 1

Flujo de contratos en el mercado de derivados cambiarios chileno



Fuente: Elaboración propia.

Los derivados permiten disminuir la exposición al riesgo cambiario de los agentes. En este sentido, la demanda por cobertura cambiaria está asociada a la percepción individual que cada agente tiene sobre su exposición al riesgo de tipo de cambio. En esta decisión subyace el estrés financiero o potencial incapacidad de hacer frente a sus obligaciones, la obtención de ventajas tributarias, la valorización y el trato contable de los derivados adquiridos y, finalmente, el marco legal aplicado a dichos derivados. Las firmas evalúan constantemente la posibilidad de reducir la volatilidad de sus flujos de caja denominados en moneda extranjera y, de esta manera, disminuir o eliminar posibles situaciones de estrés financiero. Al lograr este objetivo, el valor de la firma aumentaría en el tiempo (Smith y Stulz, 1985).

En el mundo, los principales instrumentos ofrecidos por *market-makers* son *forwards*, futuros, *foreign exchange swaps*, *currency swaps* y opciones. Sin embargo, la reglamentación e infraestructura local pueden limitar el uso extensivo de cada uno de estos instrumentos y, de esta manera, el desarrollo del mercado de derivados cambiarios de la economía y las oportunidades de transferencia de riesgo entre los agentes.

Por otro lado, el intercambio de divisas se caracteriza por realizarse principalmente en mercados descentralizados donde puede existir información asimétrica, riesgos de contraparte y donde el proceso de descubrimiento de precios es rezagado. Las transacciones de derivados pueden ser realizadas en bolsa (*organized exchange*) o fuera de bolsa (*over-the-counter*). Los contratos en bolsa, que son de menor participación en Chile y el resto del mundo, se caracterizan por su alta estandarización, transacción de conocimiento público y realización a través de cámaras de compensación. Por otro lado, en Chile así como en otras plazas, los contratos fuera de bolsa se realizan generalmente por teléfono o a través de sistemas de transacción en línea que no permiten fijar un precio único de transacción para todos los agentes participantes.

Entre las contribuciones previas que examinan el mercado de derivados cambiario chileno, Fernández (2003) revisa el marco regulatorio del mercado y su impacto sobre el desarrollo de este. En particular, los cambios normativos de la denominada Ley de Mercado de Capitales I. (MKI) igualmente, considera el impacto de los cambios de la política cambiaria del Banco Central de Chile de fines de los noventa sobre el mercado de *forwards*. Asimismo, se compara la evolución de otros países de América Latina que presentan un mayor grado de desarrollo en el mercado de derivados. La principal hipótesis del estudio es que la estricta regulación financiera frenó el desarrollo del mercado de derivados, sobre todo por las restricciones a la participación de los fondos de pensiones. El artículo encuentra que efectivamente la estricta regulación contuvo el desarrollo del mercado local de derivados y que el cambio de política cambiaria no tuvo un impacto significativo sobre dicho mercado; esto último, debido a la activa intervención del Banco Central en el mercado de moneda extranjera.

Alarcón et al. (2007) y Ahumada y Selaive (2007) analizan los determinantes del desarrollo del mercado de derivados chilenos utilizando las estadísticas de transacciones del *B/S*. La evidencia de estos autores apunta a que el nivel de actividad del

mercado *spot* chileno no dista mucho del promedio de las economías avanzadas.

Por otra parte, el incremento de la actividad del mercado de derivados en los últimos años lo sitúa levemente por sobre otras economías emergentes, pero aún a distancia significativa de economías avanzadas. Esto último aún cuando los fondos de pensiones, a través de su regulación prudencial respecto a riesgos cambiarios, han contribuido sustancialmente al crecimiento de dicho mercado. Finalmente, estimaciones de panel para el conjunto de economías analizadas sugieren que existiría una convergencia de la actividad de derivados cambiarios hacia los niveles que la economía chilena debería tener de acuerdo con sus fundamentos.

III. Evolución reciente de las compensaciones por derivados cambiarios

La base de datos examinada en esta sección considera todas las operaciones de *forwards* cambiarios peso-dólar americano compensadas entre el 1º de enero de 2007 y el 31 de julio de 2008, e identifica el precio de suscripción o tipo de cambio *forward* pactado, el plazo de vencimiento en días, el monto suscrito en dólares y las contrapartes involucradas^{8/}. Todas aquellas operaciones que se cancelan anticipadamente son extraídas de la base^{9/}, con lo que la base queda compuesta por aproximadamente 152 mil operaciones *forward* compensadas en el período examinado.

Los precios suscritos corresponden a cierres efectivos. De esta manera, un contrato entre un agente de mercado y un banco local a un plazo de *k* días, identifica el tipo de cambio peso-dólar al cual se compensará la operación a dicho plazo. No se identifica en esta base la hora del día en que este contrato se suscribe. Esto último puede ser relevante en las diferencias en precio construidas en la siguiente sección. No obstante lo anterior, la base de datos que empleamos es la más detallada de la que se dispone para el mercado de derivados en Chile. Estudios internacionales similares también emplean datos con frecuencia diaria (Misra y Behera, 2006; Peng et al., 2007)

Se examina la evolución de las compensaciones desde la perspectiva de los principales agentes participantes del mercado. En particular, el sector real, los fondos de pensiones o AFP, institucionales financieros y sector público. Se hace una distinción particular con las AFP dado que constituyen agentes que presentan una alta participación en el total transado en este mercado. En su conjunto, todos estos agentes realizan transacciones tanto con bancos locales y, eventualmente, con bancos extranjeros (*market-markers* de aquí en adelante). Dentro del sector real, se consideran empresas y personas, las AFP agrupan todos los fondos de pensiones, los institucionales financieros corresponden a compañías de seguros, fondos mutuos y agentes de valores. Finalmente, el sector público agrupa a Codelco, ENAP, ENAMI y FF.EE.

III.1 Compensaciones agregadas

La tabla I presenta las compensaciones totales durante el período analizado. Para cada operación, la compensación se calcula como la diferencia entre el tipo de cambio suscrito y el observado a la fecha de su vencimiento, multiplicada por el monto suscrito en dólares. El monto en pesos resultante es dividido por el mismo tipo de cambio observado, para de esta manera quedar expresada en dólares americanos. Cabe destacar que este es el procedimiento en que efectivamente se cierran los contratos *forward* de monedas en el mercado *OTC* chileno.

Las compensaciones totales alcanzaron a US\$ 1.108 millones, de las cuales el 66% correspondió a operaciones en el mercado local y el 34% restante en el mercado externo. En términos de agentes, las AFP presentaron una compensación positiva; es decir, obtuvieron transferencias positivas por sus suscripciones de tipos de cambio *forward* realizadas durante el período. Por otro lado, el sector real realizó transferencias principalmente a bancos locales, por un monto de US\$ 456 millones^{10/}.

^{8/} La base de datos también considera como suscripciones aquellas operaciones compensadas entre enero del 2007 y julio del 2008, pero suscritas antes de enero del 2007.

^{9/} Las operaciones con cierre anticipado no participaron en más de un 0,1% del total de las operaciones suscritas.

^{10/} Si bien es posible observar compensaciones cambiarias por operaciones *forward* a nivel de bancos individuales, las compensaciones interbancarias se cancelan totalmente.

Tabla 1

Monto de los contratos suscritos y sus correspondientes compensaciones realizadas por agente económico (*)
(millones de dólares)

Agente económico	Bancos locales		Mercado externo		Totales	
	Monto de los contratos	Compensación	Monto de los contratos	Compensación	Monto de los contratos	Compensación
Bancos locales	181.515	0	410.978	504	592.494	504
Sector real	151.785	-423	55.521	-32	207.307	-456
AFP	122.744	1.151			122.744	1.151
Institucionales financieros	25.037	-94			25.037	-94
Sector público	8.025	3		472	8.025	3
Total	489.109	636	466.500	472	955.609	1.108

(*) Para el período enero 2007-julio 2008.

Fuente: Banco Central de Chile.

Al examinar la evolución temporal de las compensaciones por agente presentadas en el gráfico l-panel A, se observa que gran parte de las compensaciones y, en definitiva, de transferencias entre agentes, se producen durante los primeros meses del 2008. En efecto, las variaciones experimentadas por el tipo de cambio generaron importantes transferencias netas entre agentes. Las AFP recibieron transferencias positivas en torno a US\$ 500 millones en marzo del 2008, en tanto que el sector real y los institucionales financieros, en su conjunto, registraron pérdidas por este concepto por un monto aproximado de US\$ 280 millones. Tales transferencias no superaron el 1% de los montos contratados.

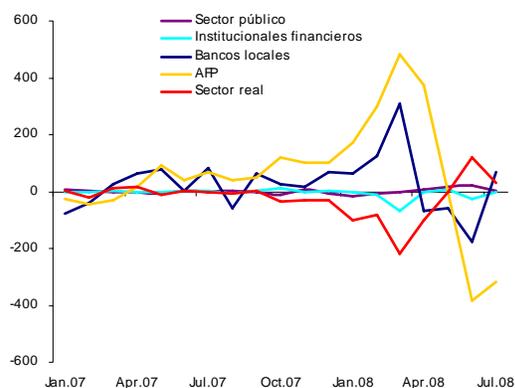
Por otro lado, en el mismo gráfico l-panel B es posible observar que la evolución de las compensaciones o transferencias por agente han estado muy en línea con la evolución de las suscripciones netas de cada uno de ellos. En efecto, las AFP presentaron una posición vendedora neta que se incrementó significativamente desde marzo del 2008. Los bancos, en tanto, mostraron suscripciones vendedoras netas durante casi todo el período, a excepción de los meses de octubre y noviembre del 2007.

Gráfico 1

Compensaciones y suscripciones de compras netas por agente económico
(millones de dólares)

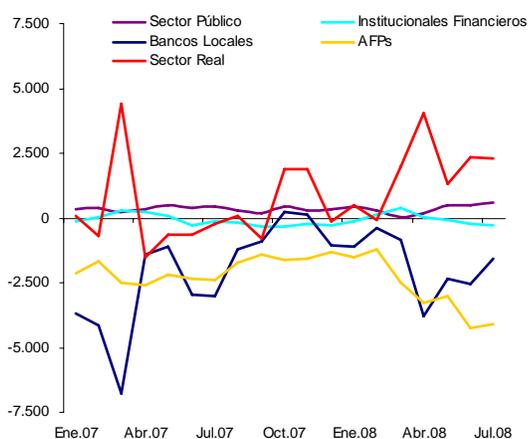
Panel A

Compensación por agente económico



Panel B

Suscripciones netas (compras menos ventas) por agente económico

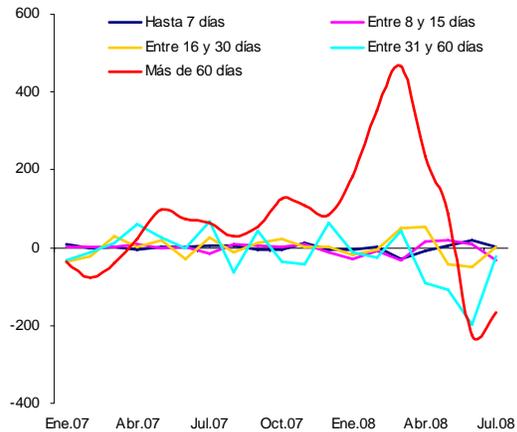


Fuente: Banco Central de Chile.

Algunos agentes del mercado de derivados cambiarios presentan, en general, preferencias por plazos determinados, explicadas en parte por la naturaleza de los activos subyacentes a los que se les está entregando cobertura cambiaria. Desde la perspectiva de los plazos, los que estuvieron asociados a las mayores compensaciones corresponden a los superiores a 60 días. Estos plazos son, en términos relativos, más utilizados por las AFP que realizan cobertura cambiaria asociada a inversiones en el exterior (gráfico 2).

Gráfico 2

Compensaciones totales por plazo
(millones de dólares)

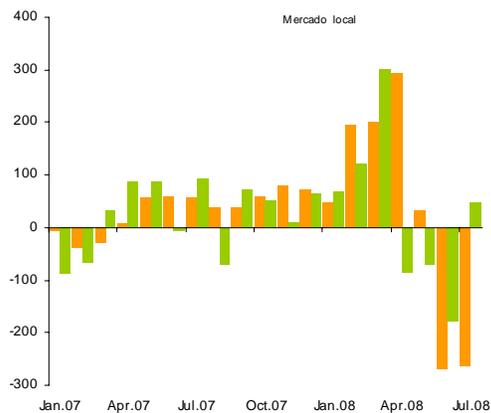


Fuente: Banco Central de Chile.

El gráfico 3 entrega una perspectiva distinta al presentar las compensaciones siguiendo un criterio de residencia. Más allá de su dinámica global, es interesante notar las altas compensaciones ocurridas a partir de febrero del 2008.

Gráfico 3

Compensaciones del mercado local y mercado externo (*)
(millones de dólares)



(*) Mercado local agrupa a AFP, institucionales financieros, sector real y sector público

Fuente: Banco Central de Chile.

En particular, durante abril del 2008, el mercado local presentó compensaciones por *forwards* cambiarios positivas, mientras que los agentes externos presentaron una posición negativa de magnitud no menor. Las posiciones cambiarias *forward* realizadas por agentes externos y locales durante períodos previos llevan a que ese mes, y como consecuencia del inicio del período de acumulación de reservas internacionales (que impacta al alza al tipo de cambio en torno a un 2% con posterioridad a su anuncio), se generen transferencias por compensaciones que terminan beneficiando a los agentes locales por sobre los agentes externos.

IV. Diferencias en los precios de suscripción de tipo de cambio *forward*

En esta sección, se exploran eventuales diferencias de precios entre agentes participantes del mercado de derivados cambiario chileno, así como los márgenes de intermediación en dicho mercado.

Dado que este es un mercado *OTC*, las transacciones se realizan a precios que no son públicos en el momento de la transacción. Los mercados *OTC* pueden llevar, entre otras razones, a diferencias en los precios de suscripción entre agentes, dada la realización de contratos específicos o a la medida de los demandantes (Nystedt, 2004). Así, entonces, es útil examinar los precios de suscripción *forward* de distintos agentes desde una perspectiva de eficiencia en el funcionamiento del mercado de derivados cambiarios. En particular, ¿existen diferencias en los precios de venta de un agente versus otro? En caso de existir, ¿tienen estas un carácter persistente? En este trabajo no se intenta entregar las razones económicas de eventuales diferencias, sino elementos para análisis posteriores. Por otro lado, los *market-makers* asumen costos de intermediación al comprar y vender contratos de derivados. Cabe entonces examinar la magnitud y evolución reciente de estos márgenes.

La tabla 2 presenta las diferencias mensuales en precios de suscripción para vencimientos a 30 días, normalizadas por el precio *forward* interbancario comparable cada día. Para tales efectos se emplean sólo las operaciones suscritas y obviamente compensadas en el período analizado. Concretamente, el indicador de diferencia de precios para las ventas *forward* para las AFP estaría dado por¹¹ /:

$$\text{Diferencia precio venta AFP} = \frac{\text{Precio}_{\text{Bancos}}^{\text{AFP}} - \text{Precio}_{\text{Bancos}}^{\text{Otro agente}}}{\text{Precio interbancario}}$$

Donde Precio^{AFP}_{Bancos} corresponde al precio de venta *forward* de AFP a bancos locales, Precio^{Otro agente}_{Bancos} corresponde al precio de venta *forward* de otro agente no AFP (institucionales financieros, externos o sector real) a bancos locales. El precio interbancario corresponde al precio *forward* de las operaciones cambiarias *forward* de igual vencimiento realizadas en el mismo período¹² /.

La inspección de estas diferencias no evidencia, ni para compras ni para ventas, que ellas sean persistentemente positivas o negativas. El promedio de ellas se ubica en torno a 0,1% del precio interbancario. Sin embargo, las diferencias puntuales llegan en algunos casos a representar casi un 3% del precio de cierre *forward* interbancario comparable.

¹¹ / Este indicador no controla por diferencias asociadas al tamaño de los contratos suscritos. A pesar de esta desventaja, es importante notar que en mercados cambiarios organizados, las suscripciones de futuros cambiarios se realizan a los mismos precios, sin realizar diferencias respecto del tamaño de los contratos.

¹² / Por ejemplo, si la AFP suscribe un contrato de venta *forward* con vencimiento a 30 días a un precio \$500/US\$ al banco local en el momento t y, por otro lado, el sector real suscribe una venta *forward* con el banco local en el mismo momento t a \$510/US\$, este indicador mostraría una diferencia de \$10/US\$ el que sería normalizado por el precio de suscripción de un contrato interbancario de las mismas características para indicar el porcentaje de diferencia sobre dicho precio. Este indicador se calcula para todos los contratos de igual de vencimiento y suscritos en el mismo momento en el tiempo.

Tabla 2

Diferencia en precios de suscripción *forward* a 30 días de AFP
(porcentaje sobre precio *forward* interbancario)

Ventas <i>forward</i> de AFP a bancos, menos ventas de:					Compras <i>forward</i> de AFP a bancos, menos compras de:				
Período	Externos a bancos	Institucionales financieros a bancos	Sector real a bancos	Sector real a externos	Período	Externos a bancos	Institucionales financieros a bancos	Sector real a bancos	Sector real a externos
Ene.07	-0,52	-0,41	-0,70	-0,83	Ene.07	-0,51	-0,66	-0,46	-0,39
Feb.07	-0,81	-0,14	0,06	-0,11	Feb.07	-0,96	-0,97	-0,97	-1,20
Mar.07	-0,11	-0,02	0,04	-	Mar.07	0,34	0,31	0,23	0,10
Abr.07	0,21	0,18	0,07	-0,52	Abr.07	0,09	-0,27	-0,07	0,55
May.07	0,10	-0,32	0,17	-	May.07	-0,28	0,28	0,19	0,38
Jun.07	0,23	0,52	0,44	-	Jun.07	0,33	0,27	0,30	0,03
Jul.07	0,38	0,36	0,30	-	Jul.07	0,82	0,76	0,75	-0,43
Ago.07	-0,52	-0,30	-0,40	-	Ago.07	-0,19	-0,43	-0,48	-0,81
Sep.07	-0,32	0,42	0,46	-0,95	Sep.07	-0,39	0,22	-0,25	-0,66
Oct.07	-1,12	-0,02	-0,73	-1,92	Oct.07	0,54	0,49	0,93	-0,41
Nov.07	0,10	0,11	0,13	-	Nov.07	0,08	0,30	0,38	-
Dic.07	-0,06	-0,27	-0,14	-	Dic.07	0,15	0,06	-0,22	0,48
Ene.08	1,19	-0,03	1,65	4,32	Ene.08	-0,19	-0,15	0,72	-0,72
Feb.08	0,42	0,56	1,22	-	Feb.08	0,47	-0,04	0,43	0,34
Mar.08	-1,30	-0,83	-1,60	-	Mar.08	0,63	-0,56	0,27	-1,15
Abr.08	0,78	1,27	-1,16	-1,05	Abr.08	1,81	-0,97	-0,30	-
May.08	0,44	0,80	0,08	-	May.08	-0,85	-1,31	-0,52	0,32
Jun.08	-0,80	-3,19	-1,25	0,02	Jun.08	1,79	-1,57	0,60	-
Jul.08	-2,75	-1,92	-0,27	-	Jul.08	-	-2,03	-0,26	-

Fuente: Banco Central de Chile.

La tabla 3 presenta el mismo ejercicio anterior tomando el sector de agentes institucionales financieros. En este caso, la diferencia promedio se ubica en cifras similares, y nuevamente no evidencia patrones que insinúen diferencias de precios de carácter persistente por parte de los *market-makers* hacia el sector real.

Tabla 3

Diferencia en precios de suscripción *forward* a 30 días de institucionales financieros
(porcentaje sobre precio *forward* interbancario)

Ventas <i>forward</i> de institucionales financieros a bancos, menos ventas de:				Compras <i>forward</i> de institucionales financieros a bancos, menos compras de:			
Período	Sector real a bancos	Sector real a externos	Externos a bancos	Período	Sector real a bancos	Sector real a externos	Externos a bancos
Ene.07	-0,29	-0,42	-0,11	Ene.07	0,20	0,27	0,15
Feb.07	0,20	0,03	-0,67	Feb.07	-0,01	-0,23	0,01
Mar.07	0,06	-	-0,09	Mar.07	-0,08	-0,21	0,02
Abr.07	-0,11	-0,70	0,03	Abr.07	0,20	0,82	0,36
May.07	0,49	-	0,42	May.07	-0,09	0,10	-0,56
Jun.07	-0,08	-	-0,29	Jun.07	0,03	-0,24	0,06
Jul.07	-0,06	-	0,01	Jul.07	-0,01	-1,20	0,06
Ago.07	-0,10	-	-0,21	Ago.07	-0,04	-0,38	0,24
Sep.07	0,04	-1,37	-0,74	Sep.07	-0,47	-0,88	-0,60
Oct.07	-0,71	-1,80	-1,10	Oct.07	0,44	-0,90	0,05
Nov.07	0,02	-	-0,02	Nov.07	0,09	-	-0,22
Dic.07	0,13	-	0,20	Dic.07	-0,28	0,43	0,10
Ene.08	1,67	4,34	1,22	Ene.08	0,87	-0,57	-0,04
Feb.08	0,66	-	-0,14	Feb.08	0,47	0,38	0,51
Mar.08	-0,77	-	-0,47	Mar.08	0,84	-0,59	1,20
Abr.08	-2,43	-2,32	-0,49	Abr.08	0,68	-	2,78
May.08	-0,72	-	-0,36	May.08	0,79	1,63	0,46
Jun.08	1,93	3,21	2,39	Jun.08	2,17	-	3,35
Jul.08	1,25	-	-1,23	Jul.08	1,77	-	-

Fuente: Banco Central de Chile.

Finalmente, la tabla 4 presenta el ejercicio anterior tomando el sector real y no se verifica la evidencia anterior respecto a diferenciación de precios¹³/ Es importante mencionar que las empresas que participan en este mercado y que se agrupan dentro del sector real, son empresas grandes. En efecto, Alarcón, Selaive y Villena (2004) presentan una estratificación de las empresas del sector real que suscriben contratos de derivados observando un significativo sesgo hacia empresas de gran tamaño. Esto resulta importante toda vez que los riesgos de contraparte se ven significativamente disminuidos al contar con un grupo de agentes relativamente homogéneos¹⁴/

¹³ / Las tablas 3, 4 y 5 presentan el total de cruces posibles dadas las definiciones sectoriales presentadas en el trabajo y el funcionamiento del mercado de derivados cambiarios. No se presentan diferencias respecto de las transacciones de AFP y agentes externos, dado que dichas operaciones no se realizan.

¹⁴ / Por otro lado, en el mercado cambiario contado o spot se observa una participación de empresas de todo tamaño y, por lo mismo, es probable que se observe una mayor dispersión en los precios de liquidación. Ese aspecto, sin embargo, no es analizado en este trabajo.

Tabla 4

Diferencia en precios de suscripción *forward* a 30 días del sector real
(porcentaje sobre precio *forward* interbancario)

Período	Ventas <i>forward</i> del sector real a bancos, menos ventas de:		Compras <i>forward</i> del sector real a bancos, menos compras de:	
	Sector real a externos	Externos a bancos	Sector real a externos	Externos a bancos
Ene.07	-0,13	0,17	0,06	-0,06
Feb.07	-0,17	-0,87	-0,22	0,01
Mar.07	-	-0,15	-0,13	0,11
Abr.07	-0,59	0,15	0,62	0,16
May.07	-	-0,07	0,19	-0,47
Jun.07	-	-0,21	-0,27	0,03
Jul.07	-	0,08	-1,19	0,07
Ago.07	-	-0,12	-0,33	0,28
Sep.07	-1,41	-0,78	-0,41	-0,13
Oct.07	-1,09	-0,40	-1,34	-0,39
Nov.07	-	-0,03	-	-0,31
Dic.07	-	0,08	0,71	0,38
Ene.08	2,67	-0,45	-1,44	-0,91
Feb.08	-	-0,80	-0,09	0,04
Mar.08	-	0,30	-1,43	0,36
Abr.08	0,12	1,95	-	2,11
May.08	-	0,36	0,83	-0,34
Jun.08	1,28	0,46	-	1,18
Jul.08	-	-2,48	-	-

Fuente: Banco Central de Chile.

Dado que los precios de suscripción varían significativamente dentro de un mes en particular, se procedió a comparar suscripciones diarias. Nuevamente no se observaron patrones sistemáticos y se confirmaron las altas oscilaciones en las diferencias de precios de magnitudes similares a las presentadas en las tablas anteriores. Asimismo, se realizaron ejercicios para otras madureces de las suscripciones, en línea con las presentadas en la primera sección, sin evidencia de diferenciación de precios. Finalmente, se compararon los precios de contratos de montos de suscripción iguales y nuevamente no se encontraron diferencias en los precios de suscripción para ninguno de los agentes examinados¹⁵/.

En relación a los márgenes de intermediación, los bancos locales y externos intermedian operaciones cambiarias tomando posiciones de compra y venta a futuro. Para examinar los márgenes o diferencias entre los precios de compra y venta, se consideran todas las operaciones suscritas en el período de análisis para el plazo de vencimiento correspondiente a 30 días. La tabla 5 presenta la evolución promedio mensual de estos márgenes, de la que se pueden extraer al menos dos observaciones. Por un lado, existen diferencias entre los márgenes en el mercado local versus el mercado externo, el que se puede atribuir, entre otros, a ruido propio de comparaciones a frecuencia diaria que no consideran la volatilidad propia de la paridad durante el día. Más allá de esta diferencia, el margen promedio en ambos mercados resulta muy similar y en torno a 10pb. Por otro lado, se observa un relativo incremento en los márgenes desde abril del 2004, en línea con la mayor volatilidad histórica que ha presentado el tipo de cambio contado.

Respecto de este punto, finalmente es importante hacer referencia a que estos márgenes son en promedio muy cercanos a los de otras economías emergentes (Misra y Behera, 2006). En efecto, Corea presenta *spreads* que se ubican en promedio en torno a 10pb, mientras que para India estos se ubican en alrededor de 9pb.

¹⁵/ Estos ejercicios no se presentan, pero están disponibles a petición.

Tabla 5

Márgenes de intermediación: Mercados local y (puntos base)

Período	Margen en mercado local	Margen en mercado externo
Ene.07	10,2	4,4
Feb.07	8,5	8,8
Mar.07	6,5	12,0
Abr.07	4,0	5,1
May.07	10,0	3,7
Jun.07	5,1	2,7
Jul.07	7,1	6,8
Ago.07	7,3	8,9
Sep.07	1,8	2,9
Oct.07	8,7	2,7
Nov.07	7,9	14,8
Dic.07	14,9	9,9
Promedio 2007	7,6	7,5
Ene.08	3,2	3,6
Feb.08	6,1	15,8
Mar.08	8,9	10,5
Abr.08	12,0	20,7
May.08	25,4	10,1
Jun.08	14,5	17,1
Jul.08	19,5	22,5
Promedio 2008	14,7	21,0
Promedio del periodo	10,3	12,8

Fuente: Banco Central de Chile.

V. Conclusiones

En este trabajo se realiza un examen de la evolución de las compensaciones asociadas a las suscripciones de contratos *forward* peso-dólar en el mercado cambiario chileno. Asimismo, se examinan las diferencias en los precios de suscripción de la paridad *forward* entre los principales agentes participantes de dicho mercado.

Se observa que las compensaciones generadas por las suscripciones cambiarias fueron positivas para las AFP y negativas para el sector real entre enero del 2007 y julio del 2007. Las mayores compensaciones se han generado desde enero del 2008.

Por otra parte, se observan diferencias de hasta un 3% en los precios de suscripción de tipos de cambio *forward*, respecto del tipo de cambio *forward* interbancario comparable. Sin embargo, éstas no presentan un carácter persistente ni se concentran en un agente en particular, lo que sugiere escasa diferenciación de precios por parte de los *market-makers*. Cabe hacer notar que la información disponible no permite comparaciones intradía que podrían afectar la conclusión anterior. Este último aspecto puede ser relevante y pone una nota de cautela toda vez que puede ser importante en los resultados, particularmente en días en los que la volatilidad de la paridad es significativa.

En términos de márgenes de intermediación, se observa un promedio en torno a los 10pb, el que se ha incrementado en línea con la mayor volatilidad de la paridad, particularmente, desde abril del 2004. No obstante, en términos absolutos, la baja magnitud de este indicador sugiere la existencia de mercados relativamente eficientes.

Entre los distintos aspectos interesantes por abordar en futuros está el análisis de la capacidad del mercado cambiario de derivados de anticipar las fluctuaciones del tipo de cambio contado, así como eventuales asimetrías de información entre los distintos agentes siguiendo de cerca la literatura de la micro estructura de dicho mercado (Lyons, 2001, Evan y Lyons, 2002, entre otros).

Referencias

- Alarcón, F., L.A. Ahumada, J. Selaive y J.M. Villena (2007). "Desarrollo del Mercado de Derivados Cambiarios" *Informe de Estabilidad Financiera*, Segundo Semestre 2007.
- Alarcón, F., J. Selaive y J. Villena (2004). "El Mercado de Derivados Cambiarios." Serie de Estudios Económicos No44, Banco Central de Chile.
- Ahumada, L.A. y J. Selaive (2007). "Desarrollo del Mercado de Derivados Cambiarios" *Revista de Análisis Económico*, Vol. 22 (1):35-58.
- Evans, M. y R. Lyons (2002) "Order Flow and Exchange Rate Dynamics" *Journal of Political Economy*110(1): 170-80.
- Fernández, V. (2003). "What Determines Market Development?: Lessons from Latin American Derivatives Markets with and Emphasis on Chile", *Journal of Financial Intermediation* 12(4), pp. 390-421.
- Lyons, R. (2001) "The Microstructure Approach to Exchange Rates", MIT press.
- Misra, S. y H. Behera (2006) "Non Deliverable Foreign Exchange Forward Market: An Overview" Banco de la Reserva de India. Occasional Paper.
- Nystedt, J. (2004). "Derivative Market Competition: OTC Markets Versus Organized Derivative Exchanges", IMF Working papers 04/61.
- Peng, W., Shu, C y Yip, R. (2007). "Renminbi Derivatives: Recent Developments and Issues". *China & World Economy*, Vol 15(5).
- Smith, C. y R. Stulz (1985). "The determinants of Firms' Hedging Policies". *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 20 (4), pp. 391-405.

Estudios Económicos Estadísticos
Banco Central de Chile

Studies in Economic Statistics
Central Bank of Chile

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

Los Estudios Económicos Estadísticos en versión PDF pueden consultarse en la página en Internet del Banco Central www.bcentral.cl. El precio de la copia impresa es de \$500 dentro de Chile y US\$12 al extranjero. Las solicitudes se pueden hacer por fax al: (56-2) 6702231 o por correo electrónico a: bcch@bcentral.cl

Studies in Economic Statistics in PDF format can be downloaded free of charge from the website www.bcentral.cl. Separate printed versions can be ordered at a price of Ch\$500, or US\$12 from overseas. Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or email: bcch@bcentral.cl

SEE-70

Enero 2009

**Conciliación entre las Estadísticas de Finanzas Públicas
y Cuentas Nacionales**

Ana Luz Bobadilla A. y Laura Guajardo M.

SEE-69

Diciembre 2008

Costo de flete de las exportaciones chilenas: 2000-2008

Gonzalo Becerra M. y Claudio Vicuña U.

SEE-68

Diciembre 2008

**Methodology for Measuring Derivatives
at the Central Bank of Chile**

Valeria Orellana y Paulina Rodriguez

SEE-67

Septiembre 2008

**Análisis de Información Faltante en Encuestas
Microeconómicas**

Rodrigo Alfaro y Marcelo Fuenzalida

SEE-66

Septiembre 2008

**Consistencia Transversal en Cuentas Nacionales:
Métodos de Reconciliación a través de Técnicas de Optimización**

Gerardo Aceituno Puga