

POLÍTICA CAMBIARIA EN CHILE: EL ABANDONO DE LA BANDA Y LA EXPERIENCIA DE FLOTACIÓN

Felipe Morandé L.*
Matías Tapia G.**

I. INTRODUCCIÓN

La búsqueda un esquema cambiario óptimo ha sido un dilema de largo aliento en todo el mundo. Chile no ha escapado a ello. En los últimos veinte años, y tras el abandono de la paridad fija vigente entre 1979 y 1982, la economía chilena vivió una larga transición hacia al esquema de flotación actual.

Desde una perspectiva temporal más larga, la política cambiaria a lo largo de varias décadas ha ido adaptándose a los objetivos buscados por la autoridad, y a las convicciones de esta con respecto al modelo relevante para describir la economía. La discusión cambiaria también ha considerado las condiciones económicas mundiales, el ciclo económico del país, los flujos externos de capital, las imperfecciones del mercado interno (como posibles rigideces de precios), aspectos de economía política y aun elementos académicos.

Así, el objetivo de tipo de cambio real implícito entre 1985 y 1997 fue paulatinamente reemplazado, de acuerdo a las circunstancias y a las características del marco global de política, al permitir una devaluación del peso frente al *shock* negativo de fines de los noventa, y adoptar un régimen de flotación a partir de 1999.

Esta evolución en la operación de la política cambiaria estuvo muy relacionada con lo ocurrido con la política monetaria. La adopción de un esquema análogo a una meta de inflación a comienzos de los noventa, contemporáneo a la reaparición de significativas entradas de flujos de capitales, llevó a un potencial conflicto entre el objetivo inflacionario y el compromiso de tipo de cambio nominal contemplado en la política cambiaria. Aunque en la práctica este conflicto siempre se resolvió a favor de la meta, era claro que,

dado el esquema monetario adoptado, la eliminación de la banda debía darse tarde o temprano.

Este artículo aborda dos preguntas principales: (a) ¿por qué Chile adoptó la flotación, y por qué tomó tanto tiempo hacerlo? y (b) ¿Cuáles han sido los elementos que, desde una perspectiva empírica, han caracterizado la operación del régimen de flotación?

II. ANTECEDENTES

El gráfico 1 muestra el tipo de cambio nominal de Chile desde 1984 hasta septiembre del 2002, junto a la banda reptante que existió entre agosto de 1984 y septiembre de 1999. Esta banda, que fue propiamente tal a partir de la última parte de los años ochenta,¹ estuvo sujeta a diversos cambios a lo largo de su existencia (el apéndice 1 muestra un resumen de las características de la banda a través de los años), pero mantuvo algunas características fundamentales. Primero, fue una banda reptante cuyo centro era ajustado para reflejar la diferencia entre la inflación interna y externa. La segunda es que, salvo una reversión temporal en 1998, su ancho fue aumentando de manera gradual. La tercera es que el Banco Central intervino de manera permanente dentro de la banda, aunque en forma más bien restringida. Además de ello, la banda experimentó varias realineaciones discretas a través del período, en un intento por ajustarla a lo que las autoridades percibían como la evolución del tipo de cambio real de “equilibrio”, coherente con un nivel sostenible del déficit de cuenta corriente.

* Universidad de Chile y Cámara Chilena de la Construcción.
e-mail: fmorande@cchc.cl

** Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile.
e-mail: mtapia@bcentral.cl

Agradecemos especialmente los comentarios Herman Bennett, José Antonio González, Carlos Massad, Ron McKinnon, Alberto Naudon y de dos árbitros anónimos. También se agradecen los comentarios de los asistentes a las diversas conferencias en las que se presentó una versión preliminar de este trabajo. Morandé agradece la colaboración del CREDPR de la Universidad de Stanford por su apoyo y hospitalidad en el Trimestre de Invierno del 2002.

¹ Anteriormente, fue básicamente un régimen híbrido muy cercano a una paridad reptante única.

Estas características revelan claves importantes sobre el rol que se asignó a la política cambiaria en el período. La banda se concibió como un intervalo de fluctuación del tipo de cambio real de equilibrio (el así entendido por el Banco Central), con una regla de paridad del poder de compra (PPC) para ir realizando el ajuste. En ese sentido, el tipo de cambio no fue el ancla nominal con la cual se buscó estabilizar los precios, como lo había sido entre 1979 y 1982.

Entre 1985 y 1990, la política cambiaria no apuntó a controlar la inflación, sino a mantener un cierto objetivo de tipo de cambio. Ese objetivo fue el de un tipo de cambio real depreciado que estimulara las exportaciones, como manera de recuperar la economía de la severa recesión vivida en 1983. El mecanismo fue exitoso, ayudada por una política fiscal austera y una política monetaria expansiva. Las exportaciones crecieron a una tasa compuesta de 10,6% anual, mientras el PIB lo hizo a un promedio anual de 6.5% entre 1985 y 1990.² A pesar de que la inflación fue superior al 20% al año, la experiencia se consideró un éxito, con lo que quedó establecido, para bien o para mal, el papel de la política cambiaria como instrumento para influir en el tipo de cambio real en forma más permanente.

Si el objetivo era simplemente un tipo de cambio real depreciado, ¿por qué se fue dando creciente espacio a la banda desde mediados de los 80, y en especial durante los años noventa?³ En parte, por la popularidad de las bandas cambiarias como un

² Nótese, sin embargo, que la tasa media de aumento de las exportaciones entre 1990 y 1997, un período de apreciación real sustancial, también fue de 10.6% anual.

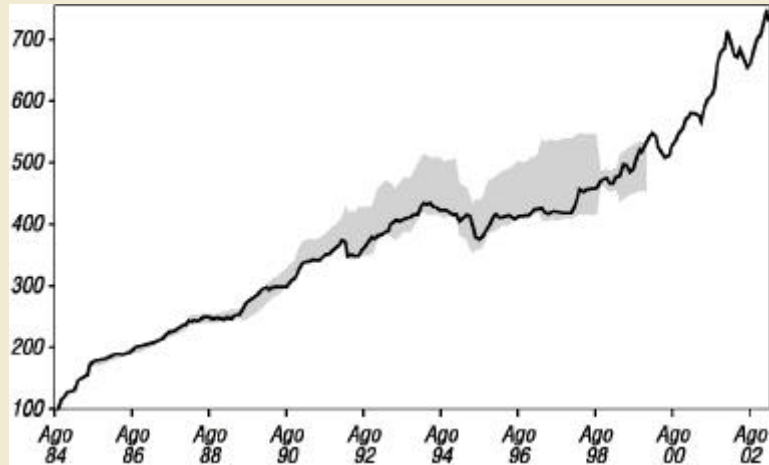
³ La banda comenzó teniendo un ancho de 0.5% en 1984 y para 1990 alcanzaba a 5%.

⁴ No por casualidad las economías en desarrollo fueron rebautizadas en esa época como economías "emergentes" tal vez como síntoma del creciente apetito por riesgo de los inversionistas extranjeros.

⁵ Délano y Valdés (1998) estimaron la apreciación del tipo de cambio de equilibrio asociado a este efecto en cerca de 1% anual.

GRÁFICO 1

Tipo de Cambio Nominal y Banda Cambiaria (Pesos chilenos por dólar estadounidense) agosto 1984 - octubre 2002



Fuente: Banco Central de Chile

mecanismo teórico que podría combinar el manejo cambiario con la flexibilidad monetaria. Esta relativa flexibilidad era requerida por los esfuerzos del Banco Central, desde comienzos de la década de los noventa, de ir ajustando sus políticas hacia una reducción sostenida y consistente de la inflación.

Durante los años noventa, el objetivo de tipo de cambio real se hizo más difícil. Primero, los capitales externos volvieron con fuerza. Tasas de interés muy bajas en Estados Unidos y un redescubrimiento de América Latina por parte de los inversionistas internacionales, impulsaron estos flujos.⁴ Segundo, la independencia dada al Banco Central, con el claro mandato de reducir la tasa de inflación desde más de 20% anual a cifras más similares a las de los países industrializados. Este mandato se materializó en la adopción de un objetivo inflacionario dirigido a reducir la inflación en forma gradual, y en la implementación de una política monetaria subordinada a esa meta de inflación.

La importante entrada de capitales por la mayor parte de la década presionó por un peso más apreciado en términos reales. Ello se sumó a un fuerte aumento en la productividad de los factores, en especial en el sector transable, lo que presionó aun más por un peso apreciado (el efecto Balassa-Samuelson).⁵ En ese sentido, el tipo de cambio de equilibrio implícito

en la banda debió ser necesariamente más bajo que el existente en los ochenta. Por otra parte, el esfuerzo para reducir la inflación recurriendo a metas de inflación anual era una fuente de potencial conflicto con la banda. Más aun, tener metas de inflación y metas para el tipo de cambio en forma simultánea era una sobredeterminación de variables nominales (dos anclas nominales). Al mismo tiempo, el vigoroso crecimiento de la demanda dejó atrás al producto, forzando —en promedio durante la década— una política monetaria restrictiva y altas tasas de interés internas. Este fue un factor adicional para atraer capitales extranjeros y se sumó a la presión por apreciar el peso en términos reales.

La renuencia a abandonar la banda cambiaria a pesar de los conflictos y presiones obligó al Banco Central a probar distintas opciones de “segundo mejor” entre 1990 y 1997. La propia banda sufrió una variedad de modificaciones durante la década, todas dirigidas a acomodar un peso de equilibrio más apreciado (ver gráfico 1 y apéndice 1).⁶

Todas estas medidas eran una señal de la creciente dificultad de resistir la tendencia hacia un peso apreciado, además de reflejar el papel secundario de la banda cambiaria entre los objetivos del Banco Central, que concentraba sus esfuerzos en reducir la inflación. Cualquier conflicto entre la banda cambiaria y la meta de inflación se resolvía siempre a favor de esta última.⁷

Este compromiso “flexible” con la banda cambiaria vino acompañado, sin embargo, de dos políticas complementarias que trataban de suavizar la apreciación. En primer lugar, la imposición de regulaciones a la entrada de capitales.⁸ Segundo, la acumulación esterilizada de reservas cambiarias. Las reservas llegaron a 18 mil millones de dólares justo antes de la crisis asiática, desde los tres mil millones existentes en 1990.

Como era de esperar, esta combinación de políticas poco ortodoxas trajo costos y beneficios. Entre los beneficios se podría citar el suavizar la apreciación real, que de ser más rápida pudo tener costos reales más altos en un contexto de ajuste imperfecto de precios. Los costos de las políticas fueron esencialmente microeconómicos, incluyendo una asignación no eficiente de recursos financieros y una restricción en el acceso a créditos externos

que resultaban más baratos. Sin embargo, como los resultados macroeconómicos resultaban muy satisfactorios —la inflación bajaba sostenidamente mientras la economía crecía a paso rápido— el esquema de políticas encontró más defensores que detractores.⁹

Dado que la banda, más que apuntar a un determinado objetivo, era un rango de estabilización en torno a lo que iba a determinar el mercado,¹⁰ su valor como instrumento “creíble” (en términos de mostrar un compromiso con un valor dado de la paridad) fue decreciendo. Las continuas modificaciones que sufrió en sus límites, y el hecho que el Banco Central en oportunidades interviniese cuando el tipo de cambio estaba lejos de acercarse a los extremos, probablemente disminuyeron la credibilidad de este instrumento.¹¹ Sin embargo, hasta 1999 aún se creía en esta banda algo desacreditada como indicativa de un compromiso de largo plazo con un valor del tipo de cambio. El tiempo demostraría lo que el sentido económico habría sugerido desde el principio: manejar una variable real (como el tipo de cambio real) recurriendo a un instrumento nominal no es una política sostenible en un horizonte largo. La banda cambiaria no pudo evitar la apreciación real del peso de 50% entre enero de 1990 y diciembre de 1997.

⁶ (i) Aumento del ancho de la banda, desde 10% en 1990 a 25% en 1997; (ii) descuento de un factor de productividad (por el efecto Balassa-Samuelson) además de la inflación externa al reajustar el centro de la banda; (iii) cambio (aumento) de la definición de inflación externa; y (iv) paso de un dólar de referencia a una canasta de monedas de referencia, compuesta por el dólar, el yen y el marco.

⁷ Algunos autores sostienen que la apreciación cambiaria, no la política monetaria directa, fue el instrumento que redujo la inflación (Calvo y Mendoza, 1999).

⁸ Donde la más importante fue un encaje no remunerado de 30% para el primer año de permanencia de los créditos externos y dineros conseguidos en los mercados financieros internacionales.

⁹ Que la combinación de políticas escogida haya sido la óptima es discutible. Taylor (2001) analiza el rol de un objetivo cambiario real en una función de reacción de política que también incluya la inflación y la brecha productiva como argumentos, encontrando que la ganancia (en desempeño macroeconómico) de incluir el tipo de cambio real en la función respuesta es, en el mejor de los casos, pequeña, y por lo general negativa. Su argumentación para este resultado es que el tipo de cambio tiene un efecto indirecto en las tasas de interés (una combinación de expectativas racionales e inercia). Esto hace que la función de reacción que incluye explícitamente el TCR lleva a fluctuaciones más frecuentes y erráticas de las tasas de interés que una que no lo hace.

¹⁰ Con lo cual, como se argumentará más adelante, no era tan distinta a una flotación sucia.

¹¹ Uno de los beneficios de la banda cambiaria vis-a-vis un tipo de cambio flexible era, según Krugman (1988), la menor volatilidad del tipo de cambio. Sin embargo, esto es válido sólo si la banda es un instrumento creíble.

1. La Turbulencia Mundial de 1997-1998 y la Reforma de las Políticas Macroeconómicas

La crisis asiática y sus repercusiones afectaron seriamente la economía chilena, pequeña y muy abierta al exterior. En efecto, los términos de intercambio cayeron 14% entre 1997 y 1999 y el volumen de exportaciones a Asia, que representaba un tercio de las exportaciones totales del país, cayó 23% en el mismo período.

Al principio, a comienzos de 1998, el principal temor del Banco Central era que la rápida depreciación del peso amenazara la meta de inflación para el año.¹² Así, el objetivo de política cambiaria fue limitar la depreciación nominal, aun cuando el tipo de cambio aún se ubicaba muy por debajo de lo que era el techo de la banda (que tenía un ancho de 25%, 12.5% para cada lado). Operando entonces en un rango implícito dentro de la banda, el Banco Central actuó con una combinación de intervención abierta al mercado cambiario y política monetaria restrictiva. Para junio de 1998, el tipo de cambio seguía un 3.5% por debajo del centro de la banda explícita, a pesar de haberse depreciado en 10.8% desde octubre de 1997.

La transformación del objetivo cambiario del Banco Central en un compromiso mucho más estricto que lo que había sido en el pasado se hizo explícita cuando, en una polémica decisión tomada a fines de junio de 1998, la banda formal se estrechó de 25% a 5.5%, esto es, 3.0% por sobre y 2.5% por debajo del centro. Fue una decisión arriesgada, ya que el Banco Central entregaba una señal que, si no resultaba creíble, generaría una especulación más intensa por parte de los agentes económicos que apostarían a

quebrar la banda. Por el otro lado, la reducción de la banda fue, precisamente, un intento de afectar las expectativas, resaltando la preocupación del Banco Central por evitar una depreciación violenta del peso.

Así, las autoridades monetarias reafirmaron su compromiso con la meta de inflación del año. Aunque la pendiente de la variación diaria del centro de la banda se hizo más pronunciada, el objetivo principal de la decisión fue señalar más claramente al mercado el rango de valores para el tipo de cambio que el Banco Central consideraba coherentes con su meta de inflación. Al momento de tomarse la medida, ya se habían usado unos US\$3,300 millones de reservas para moderar la depreciación del peso (cerca del 18% de las reservas iniciales totales), y existía la presunción de que había mucha especulación rodeando la intervención discrecional del Banco dentro de la amplia banda de 25%. Así, se esperaba que la señal que daba la banda angosta disminuiría tal especulación y, por lo tanto, la necesidad de intervención.

El riesgo era que este compromiso resultara muy restrictivo y costoso frente a otro *shock* negativo externo. Lamentablemente, este *shock* ocurrió con la crisis rusa, que hizo temblar a todos los mercados financieros mundiales y afectó la disponibilidad y el costo del financiamiento externo de las economías emergentes, Chile entre ellas.¹³ Esta vez el Banco Central no usó sus reservas externas, sino que defendió el peso usando de manera agresiva las tasas de interés.¹⁴

Frente a tal situación, el 16 de septiembre la banda aumentó su ancho a 7%, iniciando el abandono del objetivo cambiario explícito y descansando en la política monetaria como eje de conducción. Al mismo tiempo, se anunció un programa de ensanchamiento gradual en los meses siguientes hasta llegar al 10% para fines de año. También se modificaron los parámetros centrales de la banda, a fin de dejar espacio a una depreciación más rápida del peso. Además, se reinstauró la tasa de interés *overnight* como instrumento de política monetaria, y se aumentó su valor (de 8.5 a 14%), lo que, sin embargo, aumentó la liquidez disponible en el mercado.¹⁵ El objetivo de la conducción monetaria, más que tratar de defender una paridad cuya devaluación era ahora considerada un fenómeno de equilibrio, era hacer frente al alto déficit de cuenta corriente, que amenazaba con una

¹² También se temía por los efectos de una depreciación violenta sobre el balance de las empresas, por el descalce monetario descubierto generado por siete años de apreciación real sostenida.

¹³ La reducción de la banda cambiaria también podría criticarse por razones de credibilidad. En su momento, se cuestionó el verdadero compromiso del Banco Central con una herramienta cambiaria que de antemano estaba diseñada para ser reemplazada a futuro. Como mínimo podía haber sido percibido como un compromiso muy transitorio, como realmente fue al final.

¹⁴ Como sucedió anteriormente en 1998 (enero), el uso habitual de la tasa de interés bancaria *overnight* como instrumento de política (u objetivo operativo) se suspendió temporalmente y se reemplazó un tipo de instrumento de agregado monetario (liquidez). Este procedimiento duró al menos por un par de meses, hasta mediados de septiembre.

¹⁵ En la práctica, esto significó que las tasas de interés para todos los plazos cayeran en lugar de subir, si bien permanecieron muy altas.

crisis de balanza de pagos y una corrida mucho más grave del peso.¹⁶

La política monetaria restrictiva fue relajada de manera gradual en los siguientes doce meses, al avistarse los primeros síntomas de recesión y existir evidencia de que depreciación del peso no implicaba riesgo inflacionario. La política monetaria había logrado, al menos, atenuar una depreciación violenta del tipo de cambio, manteniendo la inflación cercana a la meta, y estabilizando un descontrol del déficit de la cuenta corriente. El ancho de la banda cambiaria, mientras tanto, continuó aumentando sostenidamente. El avance gradual hacia la flexibilidad formal del tipo de cambio vino acompañado de varias medidas que definieron el marco general del nuevo régimen: promulgar normas sobre descalces de monedas, liberalizar los mercados de productos derivados y liberalizar la entrada de capitales.

¿Qué justificaba la transición hacia un esquema de flotación? ¿Por qué se abandonó la banda? Se pueden mencionar varias razones. Primero, luego de que la inflación llegó a un 3% anual en 1999, un nivel que el Banco Central consideraba apropiado como referencia de largo plazo, se modificó el esquema existente de meta de inflación para acomodar que, a partir de entonces, la meta fuera mantener la inflación baja y estable, en vez de intentar reducirla año tras año. Un horizonte más largo de política (ocho trimestres) y cada vez más transparencia también contribuyeron en lo que se podría denominar la “segunda fase” del régimen de meta de inflación.¹⁷ Como parte de este mejoramiento del esquema de meta de inflación, se percibió el sistema de tipo de cambio flotante como mucho más coherente e inmune a los conflictos con las metas de inflación que una banda cambiaria. Además, el coeficiente de traspaso había demostrado ser mucho más pequeño en la experiencia de 1998-1999 que lo anticipado, de manera que la influencia de las fluctuaciones del tipo de cambio sobre la inflación era ahora una preocupación menor.

Un desarrollo paralelo, coherente con el nuevo ambiente de mayor flexibilidad cambiaria, fue el rápido crecimiento del mercado de productos derivados en moneda extranjera e instrumentos de cobertura. Un sistema financiero bien desarrollado, que ofrezca una variedad adecuada de instrumentos, es requerido para minimizar algunos de los posibles

costos de la flexibilidad cambiaria. Sin embargo, y como comenta Fernández (2001), el mercado chileno de derivados todavía está poco desarrollado para los estándares internacionales, aun si se le compara con Argentina, Brasil y México. El acceso a este mercado todavía es limitado para las empresas pequeñas y medianas. A pesar de ello, la existencia de este mercado es ciertamente un avance. El sector privado está mucho más preparado para asumir riesgos cambiarios que lo que estaba hace unos años.¹⁸

La combinación de las políticas vigentes en los años noventa tuvo éxito en sus dos parámetros principales (inflación y crecimiento), lo que disminuyó la atención dada a los costos microeconómicos y las distorsiones de los instrumentos poco ortodoxos asociados a estos (como el encaje no remunerado y la banda cambiaria). Una vez que se reconoció que esos costos podían ser mayores una vez completa la transición a una inflación de estado estacionario, se buscó una nueva combinación de instrumentos, que se adecuara de manera más flexible a las fluctuaciones externas e internas.

Esta argumentación también explica, en parte, por qué el abandono de la banda tardó tanto. El Banco Central ya había considerado adoptar la flotación antes de 1998, reflejando el agotamiento del esquema de banda. Sin embargo, el *shock* externo hizo temer que tal decisión provocase una sobre-reacción del tipo de cambio. Ello podría haber tenido efectos reales por el subdesarrollo de los mecanismos de cobertura para los riesgos cambiarios,¹⁹ y la existencia de descalces monetarios no cubiertos en obligaciones denominadas en dólares, estimulados por el largo período de apreciación del peso.²⁰

Desde una perspectiva más global, el paulatino abandono de la banda en Chile fue también parte de un fenómeno internacional. Esta es la hipótesis de las dos esquinas, que establece que los mercados financieros integrados y la innovación tecnológica

¹⁶ Para más detalle, véase Morandé (2002).

¹⁷ Véase Morandé (2002) y Banco Central de Chile (2000).

¹⁸ Como se describió más arriba, el Banco Central y la Superintendencia de Bancos también hicieron en 1999 varias modificaciones destinadas a facilitar estas operaciones.

¹⁹ Hubo “miedo a flotar”, en palabras de Calvo y Reinhart (2000).

²⁰ Por supuesto, esto no significa que se podría haber intentado adoptar la flotación libre antes de 1998, si se hubiera implementado en forma adecuada.

hacen cada vez más difícil la mantención de esquemas intermedios, quedando como opciones viables un régimen de flotación o un compromiso cambiario duro como la unión monetaria o la dolarización. Morandé y Schmidt-Hebbel (2000) analizan ambas opciones para Chile, y muestran como la flotación era la alternativa preferible.

La banda no había logrado cambiar la tendencia del tipo de cambio (de apreciación hasta 1997, de depreciación después) ni había garantizado la mantención de un nivel “sostenible” en la cuenta corriente. En ese sentido, la banda no había operado de manera muy distinta a un régimen de flotación, aunque tenía respecto a este la desventaja de distorsionar la señal de riesgo cambiario y la asignación del portafolio, además de involucrar un costo significativo para el Banco Central en su defensa.

Así, hacia comienzos de 1999 estaba claro que la transición hacia un régimen de flexibilidad cambiaria estaba casi completa. El paulatino ensanchamiento de la banda, y el abandono de las intervenciones a partir de marzo de 1999, hizo que al anuncio de adopción de un tipo de cambio flexible en septiembre del mismo año sólo formalizara la situación.

III. ¿CÓMO HA FUNCIONADO HASTA AHORA EL RÉGIMEN DE FLOTACIÓN CAMBIARIA?

Aunque desde una perspectiva temporal el abandono de la banda aparece como un paso lógico, la adopción de un esquema de flotación no estaba exenta de posibles fuentes de riesgo, factores que, de acuerdo a Calvo y Reinhart (2000), se traducen en el “miedo a flotar” que sienten las autoridades en América Latina, y que inhibe que la adopción formal de flotación limpia se plasme en la realidad.

¿Cuáles eran los posibles costos asociados a la adopción de una flotación cambiaria, y que podían hacer que esta opción fuese mirada con reservas por las autoridades? En primer lugar, los efectos reales y financieros de un aumento en la volatilidad, la cual está teóricamente acotada bajo un régimen de banda. Segundo, el riesgo de que depreciaciones aceleradas del tipo de cambio tengan un impacto inflacionario. Tercero, los posibles efectos sobre el balance de los movimientos bruscos del tipo de cambio (especialmente una depreciación). De

acuerdo a Calvo y Reinhart (2000), son esas tres las razones que hacen que la autoridad no se sienta tranquila con un régimen de flotación, y que tienda a actuar sobre este transformándolo en un régimen híbrido.

Dos preguntas surgen entonces. ¿Han sido relevantes estas posibles fuentes de riesgo? ¿Dado ello, ha exhibido el Banco Central miedo a flotar?

Con cerca de tres años de evidencia desde el abandono de la banda, es posible dar una respuesta. Se pueden presentar dos períodos de análisis. El primero es un régimen de flotación “limpia”, en que el mercado cambiario opera libremente sin intervención de la autoridad, y en un entorno internacional relativamente estable. Este período abarca desde septiembre de 1999 a agosto del 2001. El período siguiente, desde septiembre de 2001 a septiembre de 2002 se caracteriza por un entorno internacional particularmente tumultuoso, y por la actuación explícita, aunque muy acotada, del Banco Central en el mercado cambiario. Aunque hacer esta distinción podría ser importante en principio (y se hace para proveer un análisis riguroso), las diferencias entre ambos períodos son menores. En ambos, el tipo de cambio nominal ha sido la principal variante de ajuste de la economía frente a un entorno marcado por noticias adversas. Además, la intervención no “rompe” de manera crucial el esquema imperante, al ser una cláusula explícita anunciada al momento de abandonar la banda, y hacerse de manera acotada, anunciada y limitada en el tiempo. Como se verá, la intervención no ha cambiado los rasgos principales de la experiencia de Chile con el cambio flotante.

1. ¿Ha Habido Miedo a Flotar? Un Análisis de Volatilidades Relativas

La respuesta más obvia a la pregunta respecto a la existencia o no de miedo a flotar es ver que, en efecto, el Banco Central ha decidido intervenir el mercado cambiario en 2001 y 2002. Es decir, se ha percibido que la operación “libre” del mercado cambiario puede resultar costosa en determinadas circunstancias, lo que justificaría la intervención.

Sin embargo, esto está lejos de sorprender. Todos los países con flotación han sido, a lo menos en períodos específicos, flotantes sucios, con intervenciones explícitas del respectivo banco central en el mercado. En tal sentido, lo relevante pasa a ser cuan

Volatilidades Relativas en Chile

Volatilidad relativa (1)	Volatilidad cambiaria relativa a la volatilidad de la tasa de interés	Volatilidad cambiaria relativa a la volatilidad de las reservas
Enero 1990-diciembre 1994	0.05	0.44
Enero 1995-agosto 1999	0.02	0.49
Septiembre 1999 -agosto 2001	0.11	1.37
Septiembre 1999-septiembre 2002	0.08	1.12

(1): Razón de la desviación estándar de las variaciones mensuales para cada uno de los períodos descritos.
Fuente: Cálculos de los autores

“excepcionales” son esos períodos de suciedad, y, más que analizar la flotación respecto a un parámetro absoluto “ideal”, hacerlo respecto a alguna parámetro relativo, ya sea la volatilidad relativa de instrumentos macroeconómicos (Hernández y Montiel, 2001) o a la práctica de los países que han tenido un mayor grado de flotación, como hacen Calvo y Reinhart (2000).

Ambas posturas sugieren que el grado de intervención de la autoridad en el mercado cambiario se debe analizar no sólo en función del comportamiento de las reservas externas, sino que considerando el conjunto completo de instrumentos de política disponibles, en particular la tasa de interés. Adicionalmente, uno debiese tener en cuenta el tipo e intensidad de los *shocks* que enfrenta el mercado cambiario.

Hernández y Montiel (2001) plantean que, en un régimen de tipo de cambio flexible, un *shock* debería afectar la volatilidad del tipo de cambio y de la tasa de interés, sin afectar las reservas. Si la autoridad desea reducir la volatilidad del tipo de cambio, enfrenta un *tradeoff* entre la volatilidad de las reservas y de las tasas de interés.²¹ Los regímenes cambiarios de países que muestran mayor volatilidad cambiaria y menor volatilidad de tasas de interés y reservas debiesen ser los más flexibles. El cuadro 1 muestra las volatilidades relativas de las reservas, del tipo de cambio y de las tasas de interés a través del tiempo para Chile. Se observa un aumento importante de la volatilidad cambiaria relativa, aunque el aumento es menor cuando se incluye el período post-intervención, reflejando un aumento marginal en la volatilidad de las reservas y la política monetaria crecientemente expansiva seguida en el período.

Calvo y Reinhart (2000) definen un número de países caracterizados por ser “flotantes puros”²² como base de

comparación con el país en estudio. Uno de sus experimentos consiste en calcular las fluctuaciones mensuales del tipo de cambio, las reservas y las tasas de interés, para luego analizar el porcentaje de cambios que ocurren dentro de una banda estrecha. Mientras mayor es la proporción de variaciones cambiarias dentro de esta banda (más estable es la moneda), menos

pura es la flotación del país. El cuadro 1 compara variaciones mensuales del tipo de cambio, tasas de interés y reservas en Chile en diferentes períodos con Japón y Estados Unidos, definidos como “flotantes puros” por Calvo y Reinhart (2000).

Para el tipo de cambio, se definen bandas de +/-1% y +/-2.5%. La mayor flexibilidad cambiaria se refleja en la reducción consistente de la proporción de variaciones inferiores a 1%, desde 56% en la primera mitad de los noventa, 50% en la segunda, y 20% tras la adopción del tipo de cambio flotante. Este valor es coherente con las estadísticas de Estados Unidos y Japón. Con respecto al umbral de 2.5%, la tendencia es similar, si bien las cifras para el período de flotación son comparables a las observadas en 1995-1999. Esto indica que, aunque el tipo de cambio se ha hecho más volátil, la principal diferencia con épocas anteriores es el aumento de las fluctuaciones mensuales pequeñas (entre 1 y 2.5%), sin que aumente significativamente la proporción de fluctuaciones más extremas (de más de 2.5%).

El número de observaciones dentro de la banda de +/- 2.5% es más grande en Chile que en Estados Unidos o Japón. Sin embargo, y porque las variaciones inferiores al 1% en Chile han sido menos frecuentes que en Japón o en Estados Unidos, no existe evidencia del “miedo a flotar” anunciado por Calvo y Reinhart. Un resultado parecido se aplica a las reservas. Aun teniendo en cuenta el período de intervención, las reservas chilenas se han mostrado más estables después de 1999, aun más que en Japón y Estados Unidos para el caso de la banda de 2.5%.

²¹ Ello, independiente de la evolución de la volatilidad de los shocks en el tiempo.

²² Pese a esta definición, la flotación de estos países tampoco es “pura” en un sentido estricto.

¿Qué sucede con la tasa de interés de política? Según Calvo y Reinhart, la volatilidad de esta podría ser la consecuencia de *shocks* de credibilidad (que operan a través de la paridad descubierta de tasas de interés) y por la intervención del Banco Central por medio de este instrumento. Si se definen las tasas de política en términos indizados (lo que es coherente con la conducción de la política monetaria en Chile hasta agosto del 2001, cuando se nominalizaron las tasas de política), se observa un comportamiento muy similar al de Estados Unidos y Japón. Así, después de 1999, el régimen chileno se clasifica como “flotación limpia”. ¿Qué ha sucedido después de septiembre del 2001? Aunque en Chile el régimen dejó de ser de “flotación limpia” en términos estrictos, los resultados principales del ejercicio no cambian, y el comportamiento del tipo de cambio, las reservas y la tasa de interés sigue siendo comparable al de los países con “flotación limpia”.²³

Un último tema se refiere a nuestro supuesto implícito de que existen *shocks* cuya volatilidad es constante a través del tiempo. Los períodos pueden variar en cuanto a su volatilidad agregada, invalidando nuestra comparación de volatilidades absolutas para evaluar el comportamiento de las variables. Computamos un índice de presiones de mercado (definido por Girton y Roper, 1977), el cual es un promedio ponderado²⁴ de las variaciones mensuales de tres variables analizadas. Este indicador, que no mostramos aquí por razones de

²³ Morandé y Tapia (2002) proveen evidencia adicional a través de un índice de flotación.

²⁴ Las ponderaciones son inversamente proporcionales a la varianza relativa, de modo que cada uno de los tres componentes aporta la misma cantidad de volatilidad.

CUADRO 2

Miedo a Flotar

	Fluctuación mensual absoluta del tipo de cambio		Fluctuación mensual absoluta de las reservas internacionales			
	Umbral del 1%	Umbral del 2.5%	Variación de las tasas de interés mensuales (puntos base)			
	<25	<50	>400	>500		
EE.UU./Alemania	26.80%	58.70%				
EE.UU./Japón	33.80%	61.20%				
Chile Enero 1990 - diciembre 1994	56.67%	93.33%				
Enero 1995 - agosto 1999	50.00%	69.12%				
Septiembre 1999 - agosto 2001	20.83%	75.00%				
Septiembre 1999 - septiembre 2002	21.62%	67.57%				
EE.UU.	26.8%	62.2%				
Japón	44.8%	74.3%				
Chile Enero 1990 - diciembre 1994	23.3%	58.3%				
Enero 1995 - agosto 1999	33.8%	50.0%				
Septiembre 1999 - agosto 2001	50.0%	91.7%				
Septiembre 1999 - septiembre 2002	56.8%	91.9%				
EE.UU.	59.7%	80.7%	0.3%	0.3%		
Japón	67.9%	86.4%	0.0%	0.0%		
Chile Enero 1990 - diciembre 1994	77.84%	90.34%	0.00%	0.00%		
Enero 1995 - agosto 1999	75.00%	82.14%	0.00%	0.00%		
Septiembre 1999 - agosto 2001	91.67%	95.83%	0.00%	0.00%		
Septiembre 1999 - septiembre 2002	81.08%	89.19%	0.00%	0.00%		

Fuente: Cálculos de los autores.

espacio, sugiere que las presiones del mercado se han mantenido estables toda la década, exceptuando unos cuantos episodios específicos. Nuestro supuesto de que los *shocks* tienen volatilidad constante en el tiempo parece razonable, lo cual valida nuestras conclusiones. El índice también destaca el hecho de que los hechos recientes, a diferencia del pasado, sólo han afectado el tipo de cambio, y no a las demás variables. Como las reservas y las tasas de interés han permanecido estables y no se han usado para impactar activamente el tipo de cambio, la volatilidad macroeconómica agregada no ha aumentado.

En conclusión, Chile, que aplicó una política de flotación sucia con banda durante más de una década, interviniendo activamente el mercado cambiario, no

ha mostrado un “miedo a flotar” significativo desde septiembre de 1999. Por más de dos años no hubo ninguna intervención, y las tasas de interés no han reaccionado a los movimientos del mercado cambiario. Aunque una intervención del mercado cambiario después de agosto del 2001 impediría calificar a Chile como “flotante limpio” en un sentido estricto, las características del régimen son estadísticamente similares a las de Estados Unidos, que normalmente se clasifica como flotante limpio.

¿Qué significa este comportamiento? ¿Acaso Chile no ha sufrido los factores que provocan el “miedo a flotar”? Aquí analizamos el desempeño, con régimen de flexibilidad cambiaria, de las tres fuentes principales del “miedo a flotar”: (i) excesiva volatilidad del tipo de cambio, (ii) grado de traspaso a los precios internos y (iii) efectos sobre la hoja de balance de las empresas.

3. Volatilidad

Observar un aumento en la volatilidad del tipo de cambio nominal tras la adopción de la flotación cambiaria, como lo sugiere la sección anterior, debería estar lejos de significar una sorpresa. Es más, debería ser casi obvio: el concepto teórico de la banda cambiaria establece que debería servir como instrumento estabilizador, pues el tipo de cambio (por la amenaza de intervención de parte de la autoridad cada vez que la moneda se acercara a los límites) debería fluctuar principalmente cerca del centro de la banda. Si la banda cambiaria fuera creíble, un aumento de la volatilidad debería ser el resultado natural de su abandono y de la adopción del cambio flexible.

Sin embargo, ello no implica que analizar lo ocurrido con la volatilidad cambiaria en Chile no tenga interés en varias dimensiones. Primero, ¿es claro que la volatilidad haya aumentado? Si las múltiples variaciones que sufrió la banda redujeron la credibilidad de ese compromiso, ¿no sería esperable, entonces, que el aumento en volatilidad no fuese importante porque no hay grandes diferencias entre ambos regímenes? Segundo, aun si ese aumento se produjo, ¿es “excesivo”, es decir, por encima de lo que sugerirían las variables fundamentales de un modelo de tipo de cambio? Dado lo anterior, ¿cómo se compara la volatilidad

observada en Chile con la volatilidad de países que han seguido un esquema de política similar, y que por consiguiente debieran tener niveles similares de estabilidad macroeconómica? Estas preguntas serán abordadas a continuación.

Volatilidad Cambiaria en los Noventa

Los gráficos 2 y 3 muestran la volatilidad anualizada de las variaciones diarias²⁵ (desviación estándar a 30 días) y mensuales (desviación estándar a 12 meses) del tipo de cambio. En términos mensuales se observa un importante aumento de la volatilidad de las variaciones cambiarias a partir del 2001 (sin observarse un cambio importante en los primeros años de la flotación), con cimas de volatilidad bastante superiores a las observadas en los noventa. Al observarse los datos diarios, sin embargo, se observa que en el pasado (con banda) hubo múltiples episodios de volatilidad similar o superior a la observada en los últimos dos años.

Como el análisis gráfico es sólo una primera aproximación, en los cuadros 3 y 4 se analizan las propiedades estadísticas de las variaciones cambiarias diarias y mensuales de Chile. La comparación de los períodos enero de 1995 a septiembre de 1999, septiembre de 1999 a agosto de 2001 y septiembre de 1999 a septiembre de 2002 muestra, como lo había mencionado la sección anterior, que la media y la desviación estándar de los retornos diarios y mensuales han aumentado desde que se adoptó la flexibilidad del tipo de cambio. Los cambios en la desviación estándar (volatilidad) fueron sólo marginales hasta mayo del 2001, pero desde entonces han aumentado las diferencias. La volatilidad diaria varió desde 0.37% en 1995-1999 a 0.40% en 1999-2001, y 0.51% en el período completo de flotación, entre 1999 y 2002. Por su lado, la volatilidad mensual pasó de 1.53% a 2.09% y 2.23%, respectivamente.

Estas variaciones implican un aumento de la volatilidad en el rango de 40 a 50%, y son estadísticamente significativas, usando diversos tests de igualdad de varianzas. Los tests de igualdad

²⁵ Todas las estimaciones diarias usan semanas de cinco días.

para datos mensuales y diarios rechazan la hipótesis de que la varianza entre nuestras muestras haya permanecido constante.²⁶

Sin embargo, todas estas son mediciones de la volatilidad *ex post*, y por lo tanto no representan exactamente la incertidumbre que enfrentan inversionistas y comerciantes al tomar sus decisiones, la que, como ya hemos mencionado, es uno de los argumentos en contra de la adopción de la flexibilidad cambiaria. En consecuencia, es relevante analizar también la volatilidad *ex ante*.

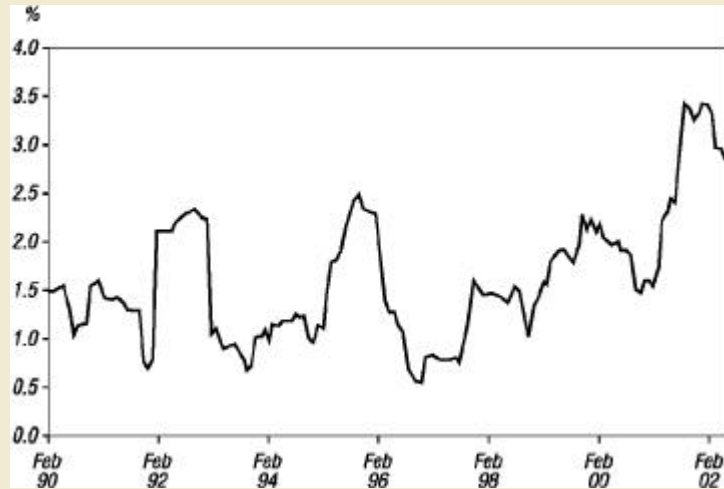
Una medida de la volatilidad implícita *ex ante* se puede derivar del promedio mensual de la volatilidad implícita en las opciones²⁷ del *non-delivery peso market* (NDPM) en Nueva York, como se muestra en el gráfico 4. Con esta medida, durante la mayor parte del período de flotación, la volatilidad permanece relativamente estable. La situación cambia en junio-agosto del 2001, cuando la crisis argentina afecta gravemente la percepción de riesgo de los agentes que transan en el mercado. Un efecto mucho más fuerte se observa en meses recientes, con un violento aumento del nivel de volatilidad implícita. Esto de alguna forma contradice lo planteado para la volatilidad *ex post*, al aparecer como un aumento más fuerte que el observado allí. Sin embargo, este indicador sufre de una falencia importante, como es el poco número de transacciones que se realizan en este mercado. En consecuencia, si

²⁶ Hasta mayo del 2001, las desviaciones estándares de las variaciones diarias eran estadísticamente iguales antes y después de la flotación. Lo mismo era válido para las variaciones mensuales hasta julio del 2001.

²⁷ A través de la fórmula de Black y Scholes (1973) para el cálculo del valor de una opción, que incluye la volatilidad del activo subyacente como uno de los determinantes.

GRÁFICO 2

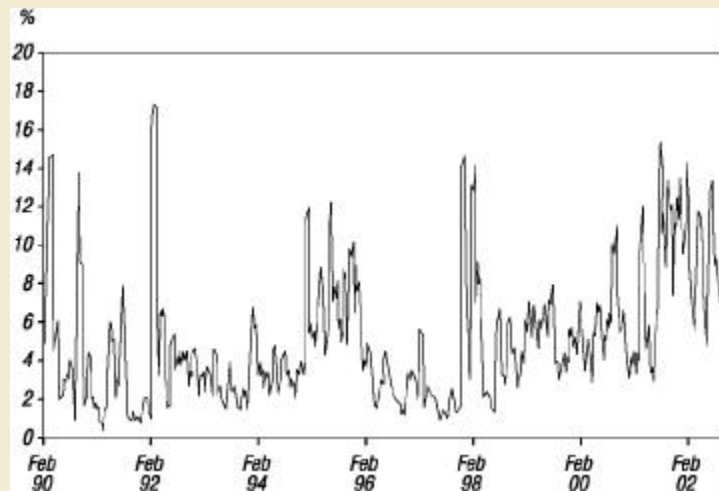
**Volatilidad Mensual de las Variaciones Cambiarias
(D.E. en 12 meses de los cambios mensuales)**



Fuente: Cálculo de los autores

GRÁFICO 3

**Volatilidad Diaria de las Variaciones Cambiarias
(D.E. en 30 días de los cambios diarios, anualizado)**



Fuente: Cálculo de los autores

bien el mercado de opciones confirma el hecho de que la volatilidad se mantuvo relativamente estable en los primeros años de la flotación y que ha aumentado de manera significativa desde el 2001, el resultado debe analizarse teniendo en mente la mencionada reserva.

Un mejor estimador de la volatilidad *ex ante* puede obtenerse usando un modelo EGARCH(2,1) diario,

CUADRO 3

Variaciones Mensuales

Período	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
1995-1999 (Pre flotación)	-6.1%	4.4%	0.5%	1.53%
1999-2001 (Flotación)	-3.4%	6.3%	1.1%	2.09%
1999-2002 (Flotación +intervención)	-3.4%	6.4%	0.9%	2.23%

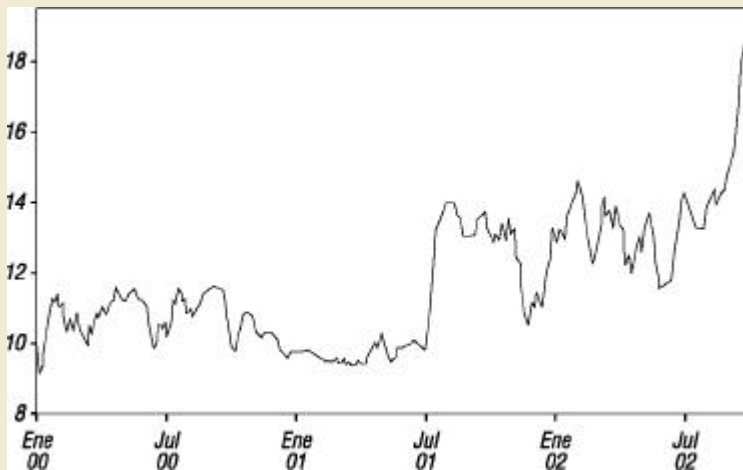
CUADRO 4

Variaciones Diarias

Período	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
1995-1999 (Pre flotación)	-1.8%	3.1%	0.02%	0.37%
1999-2001 (Flotación)	-1.3%	2.4%	0.06%	0.40%
1999-2002 (Flotación +intervención)	-2.3%	2.6%	0.04%	0.51%

GRÁFICO 4

Volatilidad Implícita en Opciones



Fuente: Bloomberg.

estimado entre enero de 1992 y septiembre del 2002 con errores estándares robustos. Este modelo, derivado por Nelson (1991), es una extensión del modelo GARCH²⁸ tradicional, que permite la existencia de efectos asimétricos de “buenas” y “malas” noticias.

En su ecuación de media, el modelo incorpora la

variación rezagada del tipo de cambio, así como las variables *dummy* Lun para los días lunes, diseñada para capturar el efecto de los fines de semana, y Fer para días feriados. El modelo EGARCH modela la varianza de la variable dependiente como función de valores pasados de sí misma y de los *shocks* que sufre la ecuación de media, distinguiendo el signo de los mismos. Este modelo nos permite derivar una serie de varianza condicional (esperada).

El gráfico 5 muestra la serie de varianza del modelo EGARCH. El resultado es similar al que entregan las opciones, con un aumento importante en el promedio de variación en 2001-2002. La serie sugiere que la volatilidad a lo largo de los últimos años se ha visto afectada por episodios específicos, incluyendo las turbulencias recientes, las cuales aparecen asociarse a un aumento más permanente en la misma. Como se describe en el cuadro 5, la media de la serie entre 1995 y septiembre de 1999 es 0.145, valor que aumenta a 0.203 en el período de flotación sin intervención y más violentamente a 0.290 si la muestra se extiende hasta octubre de 2002. La hipótesis de igualdad

²⁸ Los modelos de heterocedasticidad condicional autorregresiva (ARCH) describen y proyectan las varianzas condicionales de una serie. La varianza de la variable dependiente se modela como función de valores pasados de la variable dependiente y de las variables independientes o exógenas. Los GARCH son una generalización de los modelos ARCH, presentados por primera vez por Bollerslev (1986). En un modelo GARCH estándar, la ecuación media es función de variables exógenas con un término de error. La varianza condicional, definida como la varianza proyectada basada en información pasada adelantada un período, es función de muchas variables. Entre ellas, la media, información de volatilidad del período anterior—medida como el rezago del residuo al cuadrado de la ecuación media (el término ARCH)—la varianza proyectada del último período (el término GARCH) y variables exógenas. En un modelo EGARCH, hay lugar para un efecto asimétrico sobre esta variante de shocks de distinto signo.

entre medias se rechaza. Este resultado para la volatilidad *ex ante* es coherente con la volatilidad *ex post*: la volatilidad ha aumentado tras la adopción del tipo de cambio flotante, especialmente en los meses recientes. Sin embargo, es aún difícil distinguir cuanto de ello se debe al efecto de las turbulencias recientes (que provocan un efecto similar al episodios de puntuales observados en el pasado) y cuanto a un aumento más permanente.

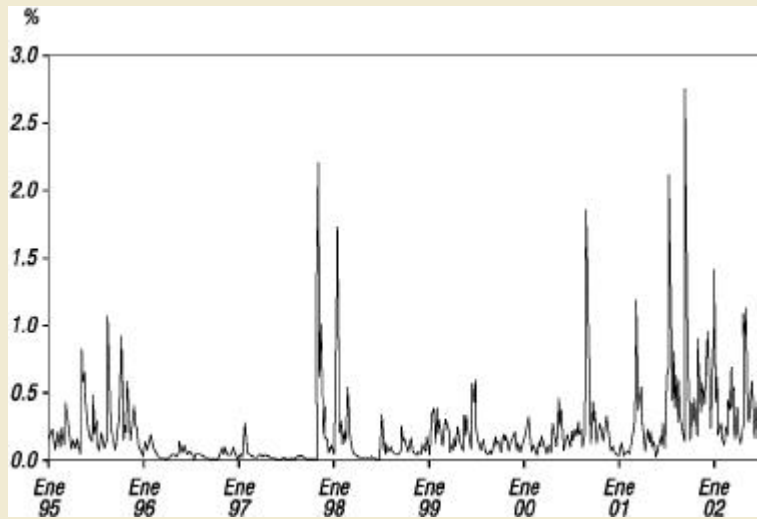
En consecuencia, la volatilidad tanto *ex post* como *ex ante* (ya sea derivada a partir de instrumentos financieros o mediante procedimientos estadísticos) sugiere que la adopción de un régimen de flotación ha estado acompañada de un aumento en la inestabilidad del peso, aunque tal aumento parece estar muy condicionado aun por episodios específicos de incertidumbre internacional. Más aun, las cimas de volatilidad que han acompañado estos episodios no son tan diferentes a las observadas en eventos similares durante la experiencia con la banda cambiaria, tales como la crisis del “tequilazo” en 1994-1995 y la devaluación de Brasil a comienzos de 1999.

Morandé y Tapia (2002) muestran que el aumento de volatilidad no se ha asociado a un aumento significativo en los premios de tasas de interés, particularmente el premio por riesgo cambiario y el premio por riesgo país, que están entre los principales “miedos” asociados a la flotación. Una evidencia adicional a favor de ello se refleja en un hecho que, en principio, resulta desconcertante. Las transacciones en el mercado *forward* han permanecido virtualmente constantes entre 1998 y 2002 (gráfico 6), incluso cayendo marginalmente. Si el mercado *forward* se utiliza para buscar cobertura frente a *shocks* cambiarios, el hecho de que las transacciones hayan

²⁹ Fernández (2001) también ha destacado este fenómeno.

GRÁFICO 5

Volatilidad EGARCH Diaria



Fuente: cálculo de los autores.

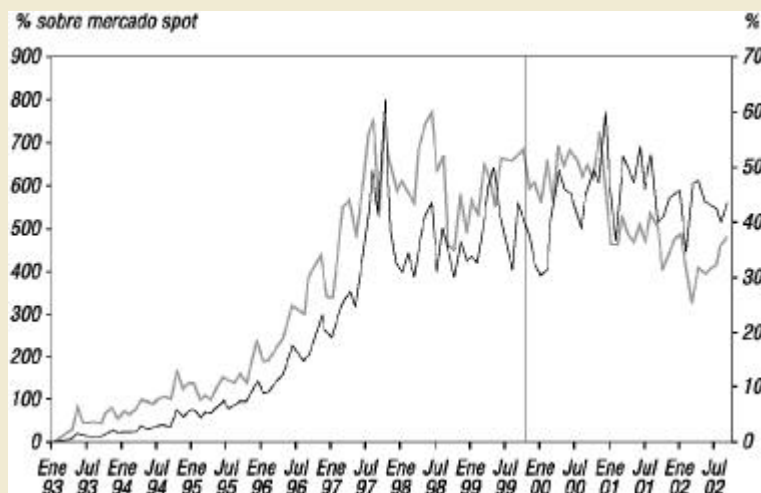
CUADRO 5

Estimación de la Volatilidad EGARCH Diaria

Período	Media	Mediana
1995-1999 (Pre flotación)	0.145	0.086
1999-2001 (Flotación)	0.203	0.140
1999-2002 (Flotación + intervención)	0.290	0.199

Fuente: cálculos de los autores.

permanecido estables sugiere que la percepción de riesgo de los agentes no ha aumentado de manera significativa. Nótese que la estabilidad de las transacciones no sólo se refleja en el monto —lo que simplemente podría asociarse con la baja en el ritmo de la actividad económica— pero particularmente como proporción del mercado *spot*. La adopción de un régimen de flotación no provocó un aumento de la cobertura buscada por los agentes (pese a la ausencia del seguro implícito provisto por la banda). Es más, el aumento significativo de las transacciones *forward* se produce cuando la banda aún está en su lugar, a mediados de 1997 y con los primeros ecos de la turbulencia en Asia. Ello sugiere, como se mencionó antes, que el paso de la banda a la flotación no generó la percepción de un “cambio de régimen” que justificara la adopción de estrategias de cobertura distintas de las que se usaron cuando comenzaron las transacciones en el mercado *forward*.²⁹ No hay evidencia de que haya aumentado la especulación, o de una mayor percepción de riesgo por parte de los

Mercado Cambiario *Forward*

Fuente: Banco Central de Chile.

agentes (si algo de ello hubo, fue en 1997, cuando las transacciones *forward* alcanzaron su máximo).³⁰

En otras palabras, es posible que la existencia de la banda no haya implicado una reducción tan significativa de la volatilidad percibida por los agentes, y que el aumento de volatilidad de los últimos años no se deba a la flotación *per se*, sino a la existencia de un fuerte aumento de la incertidumbre, en especial en el plano externo. Estimaciones preliminares con modelos GARCH (no reportadas) sugieren que la evolución de la crisis argentina (en el 2001) y la devaluación brasileña han jugado un papel importante en dicho aumento. Tal fenómeno no es necesariamente nocivo. Primero, la discusión sobre los efectos reales de la volatilidad cambiaria aun no ha alcanzado un consenso sobre cuán significativo es el potencial efecto adverso, y la mayor volatilidad del peso no ha aumentado la percepción de riesgo de los inversionistas internacionales con respecto a la economía chilena. Segundo, el hecho de contar con el tipo de cambio como mecanismo de ajuste frente a perturbaciones externas reduce el impacto de las mismas sobre otras variables macroeconómicas. Morandé y Tapia (2002), siguiendo un ejercicio planteado por Edwards (2000), muestran que la flotación ha ayudado a canalizar los *shocks* externos sobre el tipo de cambio, sin afectar las tasas de interés internas ni el *spread* soberano.

Un tema relacionado es lo que se planteó como una de las preguntas relevantes al comienzo de esta sección: ¿es esta volatilidad “excesiva”, o bien resulta

acorde con los fundamentales?

En los países industrializados, el final del acuerdo de Bretton-Woods trajo consigo un significativo aumento de la volatilidad cambiaria, que no encontró contraparte en el comportamiento de ninguna otra variable macroeconómica, salvo el tipo de cambio real. Esto contradice a Friedman (1953), que dijo que la volatilidad subyacente no se puede eliminar adoptando un régimen cambiario distinto, y sólo se puede desplazar entre el tipo de cambio y los agregados monetarios. Lo observado tras Bretton-Woods es evidencia causal a favor de dos argumentos diferentes.

Por un lado, los determinantes del comportamiento del tipo de cambio parecen no sólo incluir las variables macroeconómicas tradicionales, por lo que la volatilidad de la variable podría resultar “excesiva” si se la compara con la estas. Por el otro, el comportamiento errático de la paridad no parece tener un efecto claro sobre el resto de la economía (al menos en términos de inestabilidad macroeconómica),³¹ haciendo que la volatilidad cambiaria pierda importancia (este es el “*puzzle* de desconexión cambiaria” de Obstfeld y Rogoff (2000)).³² Ghosh *et al* (1997) muestran algunos efectos de los cambios de régimen sobre el producto y la inflación para una muestra de 136 países en treinta años. Normalmente se asocia a los tipos de cambio flexibles con menos volatilidad del producto y el desempleo, aunque típicamente la inflación es mayor.³³

El primero de estos hechos ha llevado a varios autores (ver, por ejemplo, Frankel y Rose, 1995) a concluir

³⁰ Aquí vale tener un factor en consideración. Aunque la cobertura de las empresas usando el mercado *forward* ha permanecido estable, la intervención del Banco Central ha otorgado cobertura, en la forma de bonos denominados en dólares (PRDs).

³¹ La evidencia de un impacto negativo sobre la inversión y el comercio está lejos de ser concluyente.

³² Literalmente, Rogoff (2001) dice que “mientras el tipo de cambio parece moverse locamente, no parece retroalimentar la economía real con la fuerza y velocidad que uno esperaría de un precio relativo tan importante (...)”

³³ Este tipo de estudio tiene dos problemas: las diferencias entre los regímenes cambiarios oficial y efectivo, y la dirección de la causalidad entre el comportamiento macroeconómico y la elección de un determinado régimen.

que los modelos teóricos son incapaces de explicar las fluctuaciones cambiarias. La microestructura del mercado cambiario se ha dado como explicación posible, incluyendo la existencia de agentes heterogéneos, especulación exitosa y desestabilizadora y fenómenos “psicológicos” comunes a otros mercados financieros. Estos fenómenos podrían conducir a movimientos anormales del tipo de cambio, tales como “burbujas”. La evidencia para este tipo de modelos estriba principalmente en evidencia como encuestas o estudios de casos.

Morandé y Tapia (2002) toman este enfoque para el caso de Chile, comparando la evolución de la volatilidad del tipo de cambio mensual durante los años noventa con la volatilidad de sus determinantes teóricos.³⁴ Estos determinantes son los diferenciales entre Chile y Estados Unidos en las tasas de interés nominales a noventa días, el producto agregado y la oferta monetaria nominal. También incluyen una comparación entre la volatilidad del tipo de cambio y la inflación.

Sus resultados muestran la volatilidad del diferencial del producto creciendo desde mediados de los noventa, ya que este período refleja los efectos de la crisis asiática y la desaceleración general del crecimiento del PIB chileno. El resultado notable, sin embargo, es que, a consecuencia de la reducción de la inflación durante la década, la volatilidad de la inflación y los diferenciales de tasas de interés y dinero ha disminuido significativamente. En otras palabras, todas las variables macroeconómicas nominales, a excepción del tipo de cambio, se han estabilizado considerablemente durante la década.

Si bien la volatilidad agregada de los determinantes teóricos del tipo de cambio se ha reducido, la volatilidad

del tipo de cambio se ha mantenido o ha aumentado. Esto es, mientras la estabilidad macroeconómica de Chile ha aumentado, el tipo de cambio no ha seguido la misma tendencia.³⁵ Esto también implica que la adopción de un régimen cambiario flexible no parece haber traído consigo mayor volatilidad a la economía chilena, al menos en términos nominales.

En definitiva, la evidencia sugiere que la volatilidad cambiaria ha aumentado en Chile, aunque ello no ha tenido como contrapartida un aumento de la volatilidad macroeconómica general, ni parece deberse a la adopción del régimen de flotación, sino más bien a la mayor incertidumbre experimentada a partir del 2001.

La Volatilidad en el Contexto Global

Como la experiencia chilena con tipo de cambio flexible es reciente, es posible que observar la experiencia de otros países con flotación nos dé una noción de qué podemos esperar a futuro. Mas aun, sería interesante analizar el nivel y la evolución de la volatilidad del tipo de cambio en Chile en comparación con la volatilidad observada en otros países.

¿Es “alta” la volatilidad de Chile para los estándares internacionales? ¿Es el aumento de la volatilidad observado desde junio del 2001 un hecho “anormal”? Para responder a esta pregunta, analizaremos el comportamiento del tipo de cambio en trece países con esquemas cambiarios “flotantes” en un sentido amplio: Australia, Brasil, Canadá, Corea, Indonesia, Japón, México, Nueva Zelanda, Perú, Polonia, la República Checa, Tailandia y Turquía. Estos países difieren en tiempo, en las características de sus regímenes cambiarios y muchos de ellos, al igual que Chile, han evolucionado hacia flotaciones relativamente limpias en los últimos años.

Una mirada al cuadro 6 muestra que la desviación estándar de las variaciones diarias en Chile permanece por debajo del promedio mundial. Sin embargo, la variación media se hace relativamente alta a partir de septiembre de 1999 (es decir, el peso chileno ha perdido más valor que otras monedas desde entonces). El problema, si lo hay, del actual comportamiento del tipo de cambio en Chile es de depreciación,³⁶ no de volatilidad. Este es el caso aun comparando a Chile con países que comparten una combinación común de políticas (meta de inflación con flexibilidad

³⁴ Estos determinantes se pueden derivar de los modelos monetaristas tradicionales, o del modelo de “overshooting” de Dornbusch.

³⁵ Se pueden proponer al menos dos explicaciones: la primera es la omisión de otras variables pertinentes, tales como la banda cambiaria y los controles al capital, que tuvieron un efecto sobre el tipo de cambio y lo desviaron de su comportamiento “fundamental” de mercado. Este punto interesa sin duda para el caso de Chile, donde la estabilización del tipo de cambio (al menos durante la primera mitad de la década) se usó con la intención de evitar una apreciación excesiva del tipo de cambio, suavizando así (indirectamente) su volatilidad. La segunda explicación es aceptar esta evidencia como confirmación de las conclusiones que aplican a los países industrializados; la relativa independencia de la volatilidad del tipo de cambio de sus determinantes teóricos.

³⁶ Depreciación que, como se verá dicho, no ha implicado un aumento de la inflación.

CUADRO 6

Propiedades Estadísticas de las Variaciones Diarias en el Mundo

	Australia	Brasil	Canadá	Chile	R. Checa	Indonesia	Japón	Corea	México	N.Zelanda	Perú	Polonia	Tailandia	Turquía	Promedio
1995-1999															
Media (%)	0.02	0.07	0.01	0.02	0.02	0.10	-0.01	0.03	0.05	-0.02	0.04	0.04	0.03	0.20	0.04
Máx (%)	2.5	10.0	1.6	3.1	8.0	20.0	7.5	15.2	10.2	4.5	2.2	4.6	17.8	5.0	8.0
Mín (%)	-4.7	-10.3	-1.6	-1.8	-3.3	-23.1	-5.9	-20.3	-16.8	-2.4	-2.1	-4.6	-8.6	-2.8	-7.7
Desv. Est. (%)	0.61	0.81	0.32	0.37	0.73	2.80	1.41	1.49	1.21	0.59	0.31	0.57	1.10	0.48	0.91
1999-2001 (Flotación limpia en Chile)															
Media (%)	0.04	0.05	0.01	0.06	0.01	0.02	-0.08	0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.01	0.03	0.23	0.03
Máx (%)	3.0	3.0	0.9	2.4	2.3	5.9	7.2	1.8	1.8	2.6	1.1	4.4	2.6	35.7	5.3
Mín (%)	-3.2	-4.3	-1.0	-1.3	-2.4	-9.0	-7.1	-1.7	-2.7	-2.5	-1.9	-3.7	-3.3	-7.9	-3.7
Desv. Est. (%)	0.75	0.71	0.33	0.40	0.70	1.37	1.44	0.47	0.48	0.82	0.23	0.70	0.47	2.17	0.79
1999-2002 (Período completo de flotación en Chile)															
Media (%)	0.02	0.09	0.01	0.04	-0.01	0.02	-0.08	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.16	0.02
Máx (%)	3.0	5.3	1.3	2.6	2.3	5.9	7.2	1.8	1.8	2.6	1.3	4.4	2.6	35.7	5.6
Mín (%)	-3.2	-10.3	-1.3	-2.3	-2.7	-9.0	-8.1	-1.7	-2.7	-3.1	-1.9	-3.7	-3.3	-7.9	-4.4
Desv. Est. (%)	0.71	1.12	0.34	0.51	0.72	1.22	1.56	0.46	0.47	0.77	0.22	0.65	0.42	1.86	0.79

Fuente: Cálculos de los autores

cambiaria) como son Australia, Brasil o Nueva Zelanda. La volatilidad del peso en el período de flotación es cerca de la mitad de la volatilidad observada en los países mencionados. En cuanto a hechos “anormales”, las fluctuaciones extremas en Chile son (en cualquier período) sustancialmente menores que las observadas en Australia o Nueva Zelanda. Resulta interesante notar que, entre estos catorce países, apenas dos presentan una volatilidad cambiaria estadísticamente menor que la chilena: Canadá y Perú. Mientras Canadá cambió su flotación sucia por limpia en septiembre de 1998 sin una variación notoria de su volatilidad,

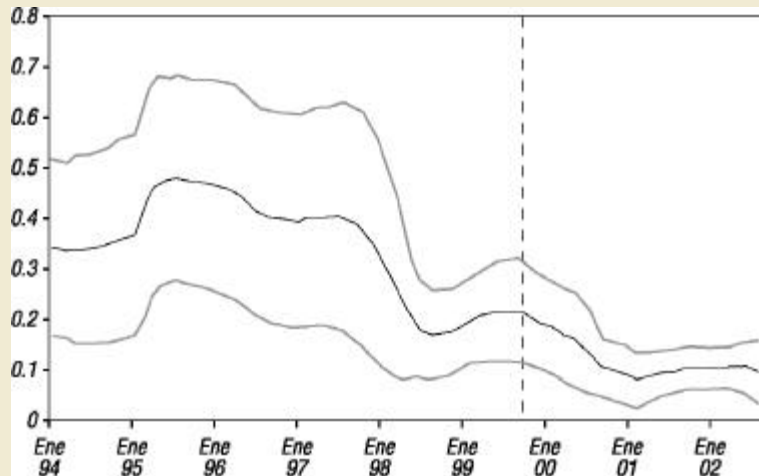
el régimen flexible de Perú es explícitamente sucio. Vale la pena destacar el “bajo” valor de la volatilidad cambiaria de Chile, un resultado observado pese a la ausencia de intervención directa durante casi dos años. La volatilidad cambiaria diaria de Chile es comparable a la de otros regímenes con meta de inflación, como Corea, México y Tailandia.

Aun las turbulencias recientes del mercado cambiario (con cifras cercanas a +/-15% en un mes) no aumentaron la volatilidad por sobre los estándares internacionales. Si bien la volatilidad diaria de 0.64% entre septiembre del 2001 y septiembre del 2002 está muy por encima de la volatilidad “normal” de Chile, no difiere de la volatilidad media observada en Australia o Nueva Zelanda. Un período de “alta” volatilidad según los estándares históricos de Chile es “normal” si se compara con los niveles internacionales.

Un punto a notar es que la comparación de la volatilidad cambiaria puede no decir mucho, si es que no controlamos por la volatilidad de los *shocks* que subyacen la misma. Ello se aplica tanto al análisis intertemporal de Chile (como allí se sugirió) como a la comparación entre países. Para este último caso, Chile podría aparecer como un país de “baja” volatilidad relativa, pero ello puede sólo reflejar que los *shocks* macroeconómicos que enfrenta el país también son

GRÁFICO 7

Traspaso desde Tipo de Cambio a Inflación del IPC



Fuente: Cálculos de los autores.

menores. Chile podría tener “alta” volatilidad controlando por esos factores. Sin embargo, creemos que es factible defender que economías como Australia y Nueva Zelanda no son más volátiles que Chile en términos macro, y que la menor volatilidad relativa de Chile es, en efecto, una señal de que —cualesquiera sean las razones—el peso ha sido más estable, aun controlando por fundamentales.

En resumen, entre los países de flotación limpia, Chile clasifica entre los más estables, en términos de volatilidad cambiaria y del comportamiento general de sus variables macroeconómicas. Aunque la volatilidad del tipo de cambio puede aumentar en el futuro (como señalan los hechos desde julio del 2001), el hecho de que tales eventos sean normales en economías sanas como Australia o Nueva Zelanda disminuye el temor de que tales alzas puedan ser perjudiciales.

2. Traspaso o *Passthrough*

Como establecimos antes, uno de los beneficios teóricos de fijar el tipo de cambio es reducir la inflación. Eso equivale a decir que las variaciones cambiarias tienen una contrapartida mecánica en las variaciones de los precios internos.³⁷ Sin embargo, la experiencia internacional, especialmente durante los noventa, ha mostrado impactos menores de las devaluaciones sobre la inflación. Por ejemplo, de Gregorio (2001) reporta un efecto pequeño sobre la

³⁷ Al menos para el precio de los bienes transables

inflación por parte de varias devaluaciones nominales significativas en algunos países europeos a comienzos de los noventa, así como en Australia y Nueva Zelanda durante la crisis asiática.

El gráfico 7 trata específicamente el caso de Chile, presentando una estimación del traspaso desde las variaciones del tipo de cambio hacia la inflación interna para una ventana móvil de 8 años que parte en enero de 1994, siguiendo un ejercicio propuesto por García y Restrepo (2001). Este estimador móvil se obtiene mediante una simple regresión lineal entre la inflación anual del IPC y la depreciación anual del tipo de cambio, como describe la ecuación 1.

$$\pi_{t,t+12} = \alpha + \beta_1 \widehat{\varepsilon}_{t-1,t+12} + \beta_2 t, \quad (1)$$

De este gráfico se desprende claramente que el coeficiente de traspaso mostró una tendencia decreciente a partir de 1998, llegó a su nivel más bajo de la muestra en diciembre del 2000, y ha variado sólo marginalmente desde entonces. Como referencia, el valor de este coeficiente fue estimado entre 0.4 (cuando la economía se estaba desacelerando) y 0.6 (durante el auge económico) a comienzos de 1998, sobre una muestra que comenzaba en 1986.

Un ejercicio más riguroso, que confirma el resultado de la regresión simple, se puede hacer usando una ecuación de precios formal. Seguimos a McCarthy (2000), quien desarrolla un modelo simple de precios a lo largo de una cadena de distribución en el espíritu de Blanchard (1983) y Clark (1999). Así se define la inflación en dos etapas, mayorista y consumidor. En cada nivel, la inflación en t se puede explicar por su componente esperado (con información disponible hasta $t-1$), *shocks* a la oferta y la demanda internas, *shocks* cambiarios, *shocks* a las etapas anteriores de la cadena y *shocks* idiosincrásicos.

$$\pi_t^{wpi} = E_{t-1}(\pi_t^{wpi}) + \beta_1 \varepsilon_t^s + \beta_2 \varepsilon_t^d + \beta_3 \varepsilon_t^e + \varepsilon_t^{wpi} \quad (2)$$

$$\pi_t^{cpi} = E_{t-1}(\pi_t^{cpi}) + \delta_1 \varepsilon_t^s + \delta_2 \varepsilon_t^d + \delta_3 \varepsilon_t^e + \delta_4 \varepsilon_t^{wpi} + \varepsilon_t^{cpi}, \quad (3)$$

donde π_t^{wpi} es la inflación mayorista, π_t^{cpi} es la inflación del consumidor, y ε_t^s son distintos tipos de *shocks* (s = *shocks* de oferta, d = *shocks* de demanda, e = *shocks* al tipo de cambio nominal, wpi = *shocks* a los precios mayoristas, cpi = *shocks* a los precios al consumidor).

La estructura de determinación de precios del modelo se ajusta para que pueda analizarse dentro de un VAR recursivo. Para su estimación, es necesario completar el modelo identificando los *shocks* a la oferta, la demanda y el tipo de cambio. Los *shocks* de oferta se aproximan aquí a través del comportamiento de los términos de intercambio, la variable más exógena dentro del VAR. Los *shocks* de demanda se obtienen de la dinámica de la brecha de producto, luego de controlar por el impacto de los términos de intercambio. Los *shocks* cambiarios se obtienen de una ecuación del tipo de cambio, después de incorporar el efecto de los *shocks* de demanda y oferta.³⁸

$$\pi_t^{TOT} = E_{t-1}(\pi_t^{TOT}) + \varepsilon_t^s \quad (4)$$

$$y_t^{gap} = E_{t-1}(y_t^{gap}) + \phi_1 \varepsilon_t^s + \varepsilon_t^d \quad (5)$$

$$der_t = E_{t-1}(der_t) + \phi_1 \varepsilon_t^s + \phi_2 \varepsilon_t^d + \varepsilon_t^e \quad (6)$$

π_t^{TOT} es el crecimiento de los términos de intercambio, y_t^{gap} es la brecha productiva y der_t es la depreciación del tipo de cambio real. El modelo se cierra con la inclusión de una función de reacción de política, que refleja el efecto de la inflación y los mencionados *shocks* sobre las tasas de interés de política.³⁹ Por último, se incluye una ecuación de demanda monetaria, dejando el dinero como la variable más endógena de los VAR.

$$i_t = E_{t-1}(i_t) + \kappa_1 \varepsilon_t^s + \kappa_2 \varepsilon_t^d + \kappa_3 \varepsilon_t^e + \kappa_4 \varepsilon_t^{wpi} + \kappa_5 \varepsilon_t^{cpi} + \varepsilon_t^i \quad (7)$$

$$\Delta m_t = E_{t-1}(\Delta m_t) + \lambda_1 \varepsilon_t^s + \lambda_2 \varepsilon_t^d + \lambda_3 \varepsilon_t^e + \lambda_4 \varepsilon_t^{wpi} + \lambda_5 \varepsilon_t^{cpi} + \lambda_6 \varepsilon_t^i + \varepsilon_t^m \quad (8)$$

i_t es la tasa de política del Banco Central de Chile y Δm_t es la variación del logaritmo de los saldos monetarios.

³⁸ Esto es coherente con la débil relación empírica entre tipo de cambio y sus fundamentales macroeconómicos teóricos.

³⁹ Este supuesto es discutible, tanto por los determinantes de la tasa monetaria como por el rezago con que afecta las restantes variables de los VAR. Los resultados, sin embargo, son robustos al ordenamiento de la variable de política monetaria dentro de los VAR.

El modelo se estima como un VAR usando la descomposición de Cholesky, luego de suponer que las expectativas condicionales se pueden expresar como proyecciones lineales de los rezagos de las variables. Esto permite estimar el efecto de un *shock* cambiario sobre la inflación de precios tanto mayoristas como al consumidor.

La muestra para estimar el sistema VAR va desde enero de 1990 hasta septiembre del 2002. Siguiendo los criterios de información de Schwartz, el VAR se especifica con dos rezagos, y la inclusión de las siguientes variables, de más exógena a más endógena: la variación de los términos de intercambio extendiendo la base de datos de Bennett y Valdés (2001), la brecha de producto⁴⁰, las variaciones del tipo de cambio en doce meses, la inflación del índice de precios al por mayor (IPM) en doce meses, la inflación del índice de precios al consumidor (IPC) en doce meses, la tasa de interés de política y el crecimiento anual del dinero nominal (M1). Todas las variables, con la excepción de los términos de intercambio, se obtienen de las publicaciones del Banco Central de Chile. Las funciones de impulso-respuesta de la inflación del IPC y el IPM frente a un *shock* cambiario se estiman sobre un horizonte de dieciséis meses. Como nos interesa la evolución del traspaso en el tiempo, hacemos una estimación de ventana móvil del VAR. La primera ventana va desde enero de 1990 hasta enero de 1995. Se agregan dos años de datos en cada estimación. Las funciones de impulso-respuesta se calculan para cada una de las ventanas. Los resultados, que aparecen en el gráfico 8, muestran que el impacto del tipo de cambio sobre ambos índices de precios ha variado significativamente a través del tiempo. El efecto sobre el IPC ha disminuido a lo largo de la década, llegando a ser no significativo en las últimas ventanas. Los efectos sobre la inflación del IPM difieren, sin embargo, pues se hacen cada vez más significativos a medida que avanza la década. Esto sugiere una reducción sostenida de los márgenes, a consecuencia de la mayor competencia durante la década, y ciertamente replica la experiencia reciente, en que la inflación al por mayor ha superado el aumento del IPC.

⁴⁰ La brecha de producto se define como la diferencia entre el índice mensual de actividad económica (*Imacec*) y su valor filtrado con la metodología Hodrick-Prescott.

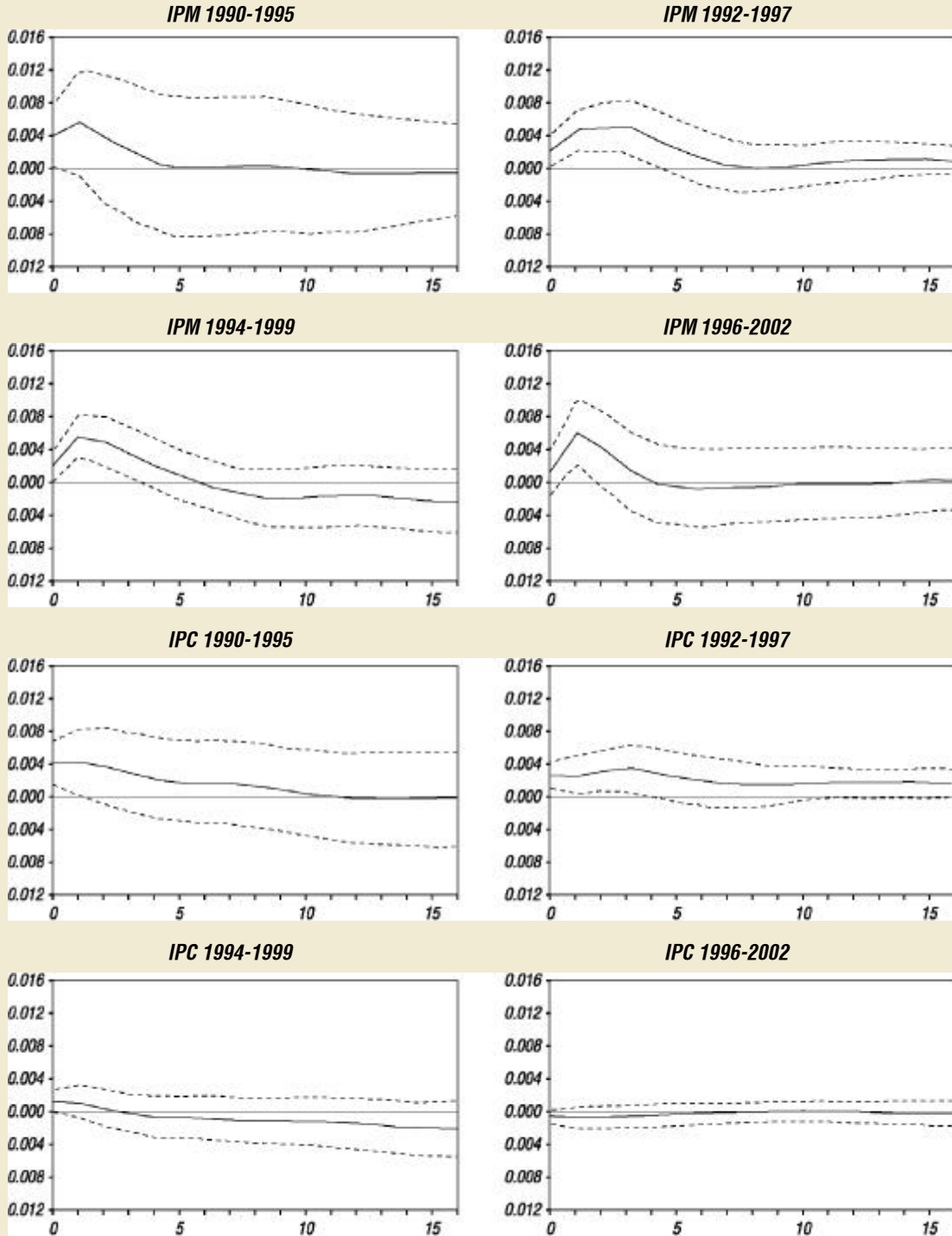
¿Qué hay tras este resultado? ¿Por qué el traspaso hacia la inflación del IPC ha disminuido con el tiempo? Se podrían proponer varias hipótesis, algunas permanentes y otras específicamente relacionadas con los *shocks* recientes.

Una hipótesis tiene que ver con una alteración de la reacción de las personas a los movimientos del tipo de cambio nominal en los últimos dos años. En particular, en relación a la persistencia de los *shocks* cambiarios. Cuando el tipo de cambio nominal quedaba parcialmente entregado a la discreción de la autoridad (la banda), el mercado internalizaba una depreciación (o devaluación) significativa como la incapacidad de la autoridad de sostener el valor nominal de la moneda frente a una variación importante de los fundamentales. Por lo tanto, la depreciación era percibida como permanente y era traspasada de inmediato a los precios internos de los bienes transables y al nivel general de precios. De alguna manera, este fue el caso chileno, al menos hasta 1997. Por contraste, con un régimen transparente de meta de inflación con tipo de cambio flotante, con instituciones sólidas y una macroeconomía sana, la depreciación no es necesariamente un fenómeno permanente. El mercado sabe que el tipo de cambio es la variable de ajuste frente a perturbaciones temporales, por lo que los agentes económicos reaccionan con más cautela frente a una depreciación específica. Además, una meta creíble se convierte en un predictor más eficiente de la inflación que el tipo de cambio nominal. Aunque este tipo de hipótesis tiene mucho mérito, tiene algunas falencias para explicar el caso chileno.

Primero, la gran reducción del traspaso efectivo ocurrió en 1998, en medio de la crisis asiática y antes de que se adoptara el régimen de flotación limpia. Segundo, la “tibieza” del compromiso cambiario y las múltiples variaciones que experimentó hizo que la señal entregada por una devaluación particular fuese más débil —respecto al comportamiento de los fundamentales subyacentes— que si el mismo movimiento se hubiese producido en un régimen de mayor rigidez y de defensa más estricta de la paridad. Más aun, la existencia de una meta de inflación también redujo el efecto de las depreciaciones, pues el mercado esperaba que los futuros movimientos del tipo de cambio y sus efectos fueran coherentes con lograr el objetivo.

GRÁFICO 8

Shocks Cambiarios a la Inflación del IPM y el IPC
Ventanas móviles



Fuente: Cálculos de los autores.

Otra hipótesis es que el desarrollo de instrumentos financieros tales como futuros, *forwards* y derivados en los últimos años ha permitido a los productores locales cubrirse contra el riesgo cambiario. Así, no están obligados a traspasar una depreciación del peso a los precios internos, en la medida que la depreciación demuestre ser realmente transitoria. Sin embargo, es muy probable que gran parte de esta cobertura tenga que ver con descalces de monedas para empresas medianas y grandes del sector no transable que acostumbran endeudarse en dólares. Más aun, la sección anterior mostró que las transacciones en el mercado *forward* han permanecido estables en los últimos años.

Una tercera hipótesis tiene que ver con la reducción de los márgenes en la actividad minorista, de manera que el decreciente traspaso refleja ganancias de eficiencia en el comercio, que probablemente se deban a una mayor competencia entre minoristas.

Una hipótesis relacionada es que la reducción de los márgenes es un fenómeno cíclico. Durante una recesión o una desaceleración, los minoristas tienen que postergar el traspaso a precios de cualquier alza de costos (por ejemplo, el precio en pesos al por mayor de un producto importado luego de una depreciación) por el riesgo de perder clientes y ventas a causa de una demanda débil. La demanda interna cayó alrededor de 12% en 1999 y aunque se ha recuperado, sigue ligeramente por debajo de su nivel de 1998. Por lo tanto, la verdadera prueba para esta hipótesis sigue pendiente. Está claro que, a diferencia de las explicaciones anteriores, esta sugiere que la reducción de los márgenes es un fenómeno temporal, ya que los márgenes debiesen subir una vez que la demanda se recupere.

⁴¹ Otro tema es ver si la devaluación propiamente tal es recesiva. Al menos se pueden identificar tres canales de transmisión: (i) efectos de hoja de balance a través de descalces de monedas; (ii) efectos ingreso a través del impacto en los precios internos y (iii) presión sobre los márgenes de intermediación. El primer canal estuvo muy presente en la recesión de 1982-1983, pero hoy no parece constituir una amenaza (ver Sección IV.4). Los últimos dos canales se relacionan específicamente con el tema de más arriba.

⁴² Una vertiente particular de la literatura destaca la importancia de la estructura de mercado en la estrategia de fijación de precios (por ejemplo, Betts y Devereux, 2000). Factores como la estructura de intermediación y distribución también son relevantes, como sugiere el VAR utilizado. Un análisis de la importancia de tales elementos para el caso de Chile queda abierto para una futura investigación.

Desde la misma perspectiva cíclica, las características de los *shocks* cambiarios probablemente serán importantes. El peso se depreció no como resultado de políticas internas expansivas, sino más bien por presiones recesivas del exterior. Estas presiones han significado una reducción de los precios en dólares de los productos tanto exportados como importados. La devaluación del tipo de cambio ha ocurrido en el contexto de una economía de crecimiento lento,⁴¹ con un pequeño déficit en cuenta corriente —especialmente comparándolo con los niveles de 1998— y dentro de un marco monetario estable y creíble.⁴²

Se puede hacer un resumen de los argumentos observando que el traspaso del tipo de cambio es un caso particular de la transmisión de cualquier *shock* nominal a la economía. La parte del *shock* que no se refleja en los precios (al menos en el corto plazo) debe afectar las variables reales. En este caso, el tipo de cambio real. Por lo tanto, el análisis del comportamiento del tipo de cambio sobre los precios y las variables reales se asemeja al análisis de los efectos de la política monetaria sobre la inflación y el producto en un modelo de oferta agregada. Un modelo que explica cómo variaciones de la oferta de dinero se traducen en variaciones de precios y del producto es útil para explicar el coeficiente de traspaso. Las variables que explican el mecanismo de transmisión monetaria, tales como el nivel de inflación o la posición de la economía en el ciclo, también podrían explicar el coeficiente de traspaso observado en la economía.

De modo similar, el valor del coeficiente de traspaso también puede depender de la desalineación del tipo de cambio real (*vis a vis* un referente de equilibrio acorde con las variables fundamentales) al momento de la depreciación. Si el tipo de cambio real se aprecia (deprecia) con respecto a su valor de largo plazo, el tipo de cambio nominal opera como la variable que realiza el ajuste necesario en los precios relativos. Está claro que a fines de 1997 el peso estaba sobrevalorado, por lo que la depreciación que siguió fue un ajuste de equilibrio a los precios relativos sin mayores implicancias en el nivel de precios interno. Esto se reflejaría en una reducción transitoria del coeficiente de traspaso. Durante los años 2001 y 2002, la significativa depreciación del peso también reflejó el deterioro de los términos de intercambio de Chile (cerca de 8%) y de las perspectivas de crecimiento, lo que sugirió un nivel de equilibrio más alto (más

Determinantes del Traspaso
1994:1-2002:6

Constante	0.004 (1.48)
Volatilidad de la inflación	0.01 (1.96)
Brecha de producto	0.05 (1.39)
Desalineación del tipo de cambio real	0.04 (2.87)
<i>Dummy</i> régimen de flotación	-0.01 (-2.66)
R ²	0.998
Test LM de correlación serial (1 rezago) (estadístico F)	2.33

Fuente: Cálculos de los autores.

variables, sin embargo, son significativas (o cercanas a serlo) y tienen el signo esperado. Los resultados de la estimación se presentan en el Cuadro 7.

La estimación sugiere que el traspaso es afectado positivamente por la volatilidad de la inflación (una economía más inestable recibe más efectos inflacionarios de una depreciación); la depreciación del tipo de cambio relativa a su equilibrio; y la brecha de producto (el traspaso disminuye cuando la economía atraviesa un ciclo

depreciado) para el tipo de cambio real. Sin embargo, el traspaso permaneció bajo en 1999 y 2000, bastante después de corregirse la anterior sobrevalorización del peso, y antes del impacto negativo del *shock* actual.

Como existen múltiples explicaciones, tanto temporales como permanentes, tratamos de evaluarlas usando una metodología común. Tomamos el coeficiente de traspaso de la ecuación 1, y estimamos una regresión MICO simple entre el coeficiente y sus posibles determinantes. La muestra mensual va desde enero de 1994 hasta octubre del 2002. Se incluyen dos rezagos del coeficiente de traspaso debido a la presencia de autocorrelación. Se comienza por incluir una amplia gama de variables: volatilidad de la inflación y nivel de la inflación (ambas para medir el grado de estabilidad macroeconómica); desalineación del tipo de cambio real (la dinámica del tipo de cambio está influenciada por la distancia entre este y el equilibrio dado por sus fundamentos);⁴³ la brecha de producto (la posición cíclica de la economía afecta la velocidad y la intensidad con que los minoristas pasan las presiones de costos a precios finales); los márgenes minoristas (grados variables de competencia a nivel minorista pueden afectar también el *passthrough*);⁴⁴ y persistencia del tipo de cambio. También se incorpora una *dummy* para controlar por la adopción del régimen de flotación en 1999. La *dummy* toma el valor de 1 a partir de septiembre de ese año.

Tras la estimación, los márgenes, el nivel de inflación y la persistencia del tipo de cambio (en distintas formas) aparecen principalmente no significativos, por lo que se excluyen de la ecuación. Las demás

variables (la adopción de la flotación también tuvo un impacto negativo sobre el nivel de traspaso, aunque el efecto es pequeño en magnitud. Si bien la estimación es estable, una proyección fuera de muestra del coeficiente de traspaso (estimando la ecuación hasta diciembre de 1998) predice un traspaso del tipo de cambio para el año 2001 y 2002 superior al observado. Esto se debe principalmente a que tanto la desalineación del tipo de cambio real como la brecha productiva se estiman positivas para el 2001, empujando hacia arriba el coeficiente de traspaso. Si, en cambio, la proyección se hace en base a una ecuación que sólo incluya la volatilidad de la inflación (en el espíritu de Gagnon e Ihrig (2001)),⁴⁵ la proyección fuera de muestra de este modelo simplificado es más precisa para rastrear la evolución del nivel de traspaso, lo que sugiere el papel que juega la estabilidad macroeconómica de Chile para amortiguar el impacto de un *shock* cambiarios en los precios internos al consumidor.

Los resultados de esta simple estimación sugieren que el actual bajo nivel del coeficiente de traspaso en Chile tiene determinantes permanentes y temporales. El coeficiente de traspaso podría subir en el futuro, en la medida que la economía se acelere y se dejen sentir los efectos de la depreciación acumulada del peso. Más aun, como la inflación del

⁴³ El tipo de cambio real de "equilibrio" se calcula real según una metodología usada por Gallego, Hernández y Schmidt-Hebbel (2001).

⁴⁴ La evolución de los márgenes se mide por la diferencia entre la inflación acumulada del IPC y del IPM.

⁴⁵ Ver Morandé y Tapia (2002) para más detalles.

IPM en Chile ha sido sustancialmente mayor que la del IPC en los últimos meses, el traspaso podría aumentar a medida que se genere un espacio para recuperar los márgenes.⁴⁶ El tipo de cambio real se ha depreciado cerca de 25% desde 1999, y su actual nivel no está lejos de los valores observados en 1986. Casi toda la apreciación de los años noventa se ha revertido. Aunque los grandes *shocks* externos adversos sufridos desde 1998 justifican un valor real más depreciado para el peso, es posible que la variable haya excedido su valor de largo plazo, aun después de tomar en cuenta los *shocks* negativos, por lo que es probable una reversión del tipo de cambio real, a través de una caída del tipo de cambio nominal (lo más probable) o una mayor inflación (improbable dada la credibilidad de la meta de inflación).

Sin embargo, factores como una inflación más estable son permanentes, por lo que deberían generar en estado estacionario un coeficiente de traspaso más bajo que en el pasado. La estabilidad macroeconómica (como sugieren los modelos tradicionales de producto agregado, tales como el modelo neoclásico de información incompleta o los modelos neokeynesianos) debería aminorar el impacto de los *shocks* nominales al tipo de cambio sobre los precios. La evidencia internacional confirma lo anterior (ver, por ejemplo, Goldfjan y Werlang 2000), demostrando que el coeficiente de traspaso se ha reducido significativamente en los países con flotación libre tales como Australia, Nueva Zelanda y el Reino Unido.⁴⁷

En resumen, sean cuales sean las razones, el menor traspaso de hoy permite a las autoridades sentirse más cómodas con un régimen de flotación. Aunque a medida que la demanda interna se recupere en los próximos años se puede esperar un aumento del

traspaso, los demás factores mencionados sugieren un traspaso más bajo en forma permanente. Además, el actual horizonte de la política de meta de inflación (dos años) deja más lugar para experimentar los efectos de precios de las variaciones temporales del tipo de cambio sin exigir una reacción de política.

4. Efectos de Hoja de Balance

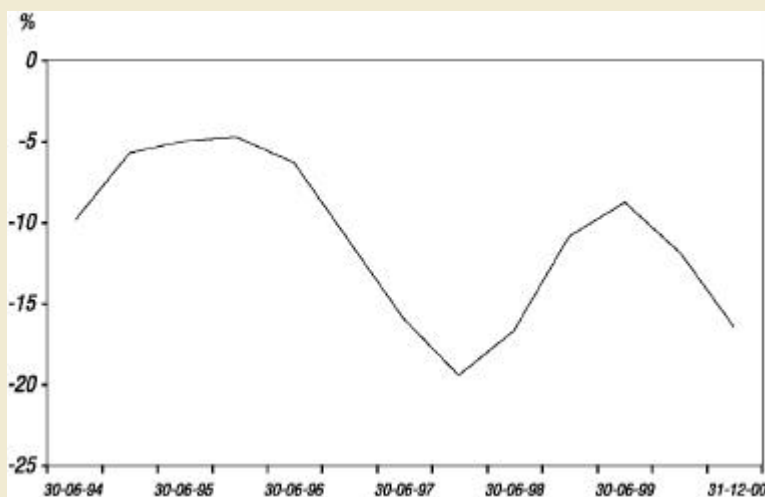
La tercera fuente posible de “miedo a flotar” se refiere a los efectos de la volatilidad cambiaria sobre el balance de las empresas. Reversiones repentinas del tipo de cambio podrían ser un problema serio para las empresas con descalces de monedas, lo que podría traer costos reales de consideración. En el pasado, varias crisis —como la crisis asiática de 1997-1998 y la propia recesión chilena de 1982-1983— fueron detonadas o agravadas por el impacto de violentas fluctuaciones cambiarias (devaluaciones) sobre los balances de bancos y empresas. Típicamente, esto ocurre a través de una explosión en el valor en moneda nacional de la deuda denominada en dólares, que acaba con la viabilidad financiera de un número importante de firmas, las que a su vez golpean al sistema bancario con una avalancha de préstamos vencidos.

Domínguez y Tesar (2001) evalúan el riesgo cambiario de empresas en una amplia muestra de países durante un período de 19 años. Su estudio incluye cerca de 200 empresas de Chile. El riesgo cambiario se determina incluyendo variaciones del tipo de cambio en una ecuación CAPM para el valor bursátil de las empresas. Sus resultados son interesantes: las empresas chilenas presentan el grado más bajo de riesgo de la muestra. Menos de 14% de las empresas chilenas parecen estar afectas a riesgo cambiario, valor relativamente menor si se considera que durante todo el período estudiado hubo algún tipo de control sobre el tipo de cambio (lo que otorgaba un seguro implícito que podía crear un riesgo moral, generando incentivos para aumentar la exposición al riesgo). Países como Japón o los Países Bajos presentan riesgo cambiario en más del 30% de sus empresas. Sin embargo, cabe hacer dos alcances: (i) como los autores usan una ecuación CAPM, su medida de riesgo cambiario en las empresas es relativa al riesgo global del mercado; el bajo nivel de riesgo relativo de las empresas en Chile no implica que el mercado como un todo no esté expuesto a un

⁴⁶ Aun si no se recuperan los márgenes, no pueden seguir una tendencia permanentemente a la baja, pues tienen como límite inferior el cero.

⁴⁷ Suponer una reducción permanente del coeficiente de traspaso hasta niveles muy bajos, podría llevar a la polémica conclusión de que los *shocks* nominales tienen efectos reales permanentes. Sin embargo, en un contexto de tipo de cambio flexible, el traspaso es bajo precisamente porque se espera que los *shocks* nominales se reviertan en un futuro cercano. Esto equivale a decir que es improbable que el coeficiente de traspaso no varíe con el nivel de depreciación acumulada. Una depreciación alta y sostenida por un tiempo relativamente largo, probablemente indica que el *shock* es permanente y no está sujeto a una reversión rápida, o que las políticas macroeconómicas son incoherentes.

Descalces de Monedas Extranjeras en Empresas Chilenas (Con relación a capital y reservas)



Fuente: Banco Central de Chile.

riesgo alto. Y (ii) cálculos posteriores muestran que el grado de riesgo de estas (relativamente pocas) empresas es relativamente alto. En un estudio sobre el mismo tema, Domínguez y Tesar (2001,b) analizan los factores que podrían exponer a una empresa a riesgo cambiario. Aunque factores tales como tamaño, sector e internacionalización podrían explicar si una empresa está naturalmente afectada a riesgo cambiario, también podrían explicar su acceso a los mercados financieros que otorgan cobertura contra el mismo. De su análisis no se desprende una respuesta clara, y no encuentran evidencia concluyente de que las empresas que comercian en el mercado internacional estén más expuestas a las fluctuaciones del tipo de cambio. Allayanis *et al.* (2001) analizan la administración del riesgo cambiario y el papel que cumplen distintas estrategias de cobertura. Su conclusión es que las estrategias operacionales (como la dispersión geográfica) proporcionan una cobertura menor que el uso de instrumentos financieros. Esto favorece el desarrollo y la profundización de los mercados financieros.

Como muestra el gráfico 9, los descalces de monedas han aumentado en las empresas chilenas desde que se adoptó el régimen de tipo de cambio flotante (de 8 a 16%) y hasta mediados del 2000 (lamentablemente, no existe una serie larga de información más reciente), si bien permanecieron

menores que los valores de 1997. Estas cifras deben usarse con cautela, porque representan un número relativamente pequeño de grandes sociedades anónimas que transan sus acciones en la Bolsa de Comercio. Además, algunas de estas compañías son esencialmente exportadoras, por lo que cuentan con una cobertura natural que no se refleja en el balance.

Aunque esto podría alarmar a algunos, el aumento pausado en la volatilidad del tipo de cambio observado desde 1999 y un proceso en curso de profundización y desarrollo de instrumentos financieros más sofisticados

muestran un futuro promisorio. Los estándares de regulación y supervisión, que han sido mejorados en los últimos años, también sugieren que el riesgo de sufrir una crisis financiera causada por fluctuaciones del tipo de cambio es escaso.

A nivel más general, se puede dar un vistazo rápido a la posición financiera de Chile, reflejada en los activos externos netos desde 1990, como porcentaje del PIB. Aunque la posición chilena se ha deteriorado algo desde mediados de los años noventa, el valor ha permanecido bastante estable por toda la década, y no amenaza la estabilidad financiera del país.

Se observa una fortaleza similar en la posición externa neta del Banco Central, que ha aumentado sostenidamente durante los noventa. Lo mismo vale para la posición del sector privado y financiero. Un cuadro algo más frágil muestra la evolución de la deuda externa real neta de reservas externas, que ha aumentado significativamente en los últimos dos años. A pesar de ello, el gráfico 10 exhibe una interesante característica de la deuda externa de Chile. Si se desglosa la deuda por sector económico, la proporción de deuda externa en manos de sectores “transables”⁴⁸ aumentó en comparación con la de sectores “no transables” tales como servicios, por toda la década de los noventa, con un leve deterioro

⁴⁸ Minería, industria y agricultura.

a partir de 1999. Por lo tanto, una importante proporción de la deuda externa chilena (cerca del 40%) está en manos de sectores “naturalmente cubiertos” contra fluctuaciones del tipo de cambio.^{49 50} Además, el que sólo un 20% de la deuda sea de corto plazo reduce el impacto de una fluctuación violenta y temporal sobre el valor total de las obligaciones del país.

Más aun, la preocupación por la hoja del balance pasa por alto un punto importante. Los graves efectos de hoja de balance se asocian a crisis cambiarias, y estas normalmente ocurren con tipo de cambio muy restringido o directamente fijo. Con tipo de cambio fijo, el impacto de una devaluación violenta no proviene sólo de la devaluación misma, sino también del hecho de que el cambio fijo otorga un seguro implícito contra el riesgo cambiario, el que a su vez crea riesgo moral. Si tal riesgo moral se combina con normas o supervisión financiera insuficientes, se generan incentivos para una fragilidad sistémica frente a una devaluación nominal. Con sus detalles particulares, esa historia general es válida para los casos de Chile a comienzos de los años ochenta, para los países asiáticos en 1998 y, últimamente, para Argentina. La adopción de un régimen de tipo de cambio flexible elimina este riesgo moral.

Dada la actual solidez de la posición financiera del Banco Central y la buena y estable evaluación del riesgo país por parte de los inversionistas internacionales, junto con una normativa financiera sana, es improbable que fluctuaciones del tipo de cambio constituyan una amenaza seria a la buena salud de los sectores financieros y privados. Sin embargo, la

⁴⁹ Más aun, muchos servicios públicos tienen sus tarifas indexadas de alguna forma al valor del peso en dólares o al IPM, que sigue al tipo de cambio mucho más de cerca que el IPC.

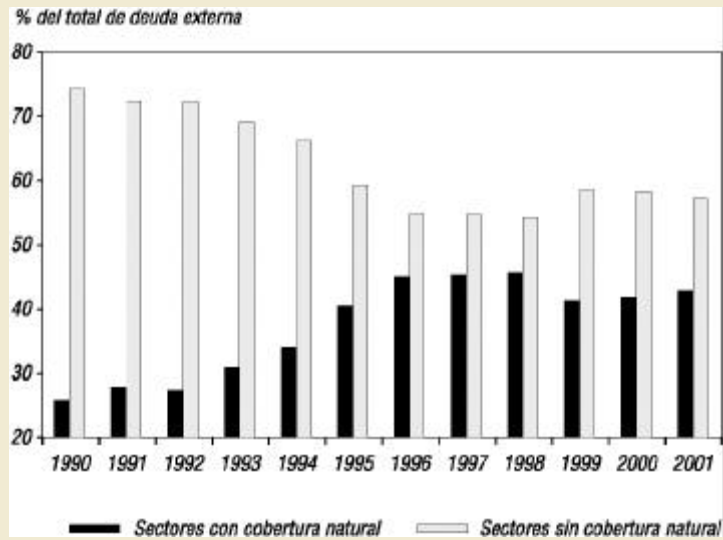
⁵⁰ La distinción no tendría sentido en presencia de mercados financieros completos que otorgaran cobertura total. Sin embargo, no es el caso en los mercados financieros reales y, como ya vimos, no es el caso en el todavía subdesarrollado sistema financiero chileno.

⁵¹ Curiosamente coherente ex post.

⁵² Voluntaria o involuntariamente.

GRÁFICO 10

Composición de la Deuda Externa



Fuente: Cálculos de los autores sobre información del Banco Central de Chile

evolución futura del mercado financiero es crucial, en orden a proveer los instrumentos que minimicen el riesgo que todavía existe y a reducir los costos de transacción inherentes a la adopción de tales coberturas.

V. CONCLUSIONES

A través de su historia, Chile ha experimentado una amplia variedad de regímenes cambiarios, desde fijación dura hasta flexibilidad total. En la mayoría de los casos, los resultados no fueron satisfactorios. Tras el abandono del tipo de cambio fijo en 1982, se adoptó una banda cambiaria que duró cerca de quince años. La banda pasó por varios cambios durante ese período, que incluyeron modificaciones a su ancho y sus determinantes, así como a los objetivos que justificaban su existencia. A pesar de esta falta general de coherencia intertemporal, la banda al menos no fue una opción demasiado dañina (en un contexto de éxito macroeconómico sostenido) y fue, probablemente, una (larga) transición⁵¹ a la adopción de flexibilidad cambiaria en 1999.

La transición chilena a un régimen de tipo de cambio flexible, consecuencia de eventos simultáneos tales como los efectos de la crisis asiática y el logro de un objetivo inflacionario de largo plazo (de estado estacionario) no fue un cambio violento o repentino respecto del rumbo que seguía la política cambiaria. Durante buena parte de los años noventa, la banda cambiaria imitó⁵² un régimen de flexibilidad, dado

el ancho del rango de movimiento otorgado al tipo de cambio y los múltiples ajustes en los parámetros que seguían la tendencia del mercado. El manejo del tipo de cambio *per se*, salvo algunos episodios específicos, tuvo claramente una posición secundaria entre las prioridades de política del Banco Central.

Por lo tanto, la elección de un tipo de cambio flexible era coherente no sólo con los cambios experimentados por el régimen monetario y con la eliminación de una potencial fuente de conflicto en políticas, sino también con las tendencias de los años noventa y las lecciones aprendidas. Un movimiento en la dirección opuesta (esto es, hacia mayor control sobre el tipo de cambio) habría contradicho el esquema monetario del Banco Central, por lo que probablemente nunca fue una opción válida. Como revelan otros estudios,⁵³ la adopción de una moneda extranjera habría sido una mala decisión de política para el país. Por su parte, versiones más “suaves” de la dolarización (como un tipo de cambio fijo o una caja de convertibilidad) dan rigidez a la conducción de política, sin un gran aporte en credibilidad (tómese el ejemplo del colapso monetario de Argentina). Así un tipo de cambio flotante era seguramente la mejor opción disponible.

La experiencia de Chile con tipo de cambio flexible ha sido más bien calmada, con la inflación subyacente cercana a su meta, mientras la volatilidad cambiaria ha aumentado de manera gradual en comparación con los valores anteriores a la flexibilización. Si bien el peso se depreció significativamente en el último tiempo, gran parte de ese cambio de valor se justifica por la sucesión de hechos adversos que debió enfrentar la economía chilena el año pasado.

El bajo nivel de traspaso, aunque tiene muchas explicaciones, debilita los argumentos de los defensores de los controles cambiarios para evitar grandes fluctuaciones en los precios internos. Aunque se corre un pequeño riesgo de que aumente la inflación en el corto plazo, la mantención del marco monetario actual, y la de políticas coherentes con este, garantiza que su comportamiento de mediano plazo se mantendrá anclado a su valor de estado estacionario.

En cuanto a la volatilidad, el aumento observado era esperado. Lo sorprendente es que, hasta junio del 2001, la volatilidad en Chile había subido sólo

marginalmente, y aún hoy (tras largos meses de alta incertidumbre externa) sigue por debajo de los estándares internacionales. ¿Cómo se explica ello? Nuestra experiencia con flexibilidad cambiaria es muy breve como para sacar conclusiones definitivas o trazar tendencias permanentes. Solamente podemos adivinar una explicación. Esta podría estar relacionada con las características del sistema financiero chileno. Es probable que los mercados financieros chilenos (por su número pequeño de participantes, bajo volumen de transacciones o inexistencia de un conjunto amplio de instrumentos financieros) carezcan de un nivel significativo de especulación o heterogeneidad, rasgos que constituyen una explicación tradicional de la volatilidad cambiaria en las economías industrializadas. Si un mayor desarrollo del sistema financiero chileno (y una mayor profundidad reflejada en más participantes y un mayor volumen de transacciones) efectivamente aumentará la volatilidad aun está por verse. Sin embargo, el desarrollo financiero también otorgaría cobertura más eficiente y completa, eliminando así un posible efecto adverso de la mayor volatilidad.

Aunque el tipo de cambio ha estado en la mira en los últimos meses, es importante tener en cuenta algunos elementos importantes. La significativa depreciación y aumento de volatilidad observada entre los años 2001 y 2002 no ha afectado a otras variables macroeconómicas aparte del tipo de cambio. A diferencia de episodios similares ocurridos en el pasado, no ha aumentado la volatilidad de las reservas o de las tasas de interés. Los efectos de las crisis regionales se han canalizado por el mercado cambiario y, a pesar de algún grado de sobre-reacción, no ha habido efectos sobre otros indicadores financieros. Más aun, la depreciación del tipo de cambio a permitido hacer un ajuste suave frente al importante deterioro de los términos de intercambio sufrido durante el período. También, el acceso de Chile a los créditos internacionales no se ha encarecido, como refleja la estabilidad del riesgo país. Los agentes económicos internacionales no han percibido el aumento de la volatilidad cambiaria como amenaza seria a la estabilidad macroeconómica o al marco de política del Banco Central.

⁵³ Morandé y Schmidt-Hebbel (2000).

Parte de esa confianza probablemente se apoye en la buena reputación y credibilidad adquirida por el país luego de una historia de responsabilidad macroeconómica. La otra parte seguramente tenga que ver con que el aumento de la volatilidad del tipo de cambio, aunque violenta según los patrones del país, no pasa de ser un hecho corriente en la experiencia de los países del mundo con flotación del tipo de cambio.

REFERENCIAS

- Allayannis, G, J. Ihrig y J.P. Weston (2001). "Exchange-Rate Hedging: Financial versus Operational Strategies." *American Economic Review* 91(2): 391-95.
- Banco Central de Chile (2000). *Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión*. Santiago.
- Bennett, H. y R. Valdés (2001). "Series de Términos de Intercambio de Frecuencia Mensual para la Economía Chilena: 1965-1999." Documento de Trabajo N°98. Banco Central de Chile.
- Betts, C. y M. B. Devereux (2000) "Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market." *Journal of International Economics* 50: 215-44.
- Black, F. y M. Scholes (1973). "The Pricing of Options and Corporate Liabilities." *The Journal of Political Economy* 81(3): 637-54.
- Blanchard, O. (1983). "Price Asynchronization and Price Level Inertia." En *Inflation, Debt, and Indexation*, editado por R. Dornbusch y M. Simonsen. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Bollerslev, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity." *Journal of Econometrics* 31: 307-27.
- Calvo, G. y E. Mendoza (1999). "Empirical Puzzles of Chilean Stabilization Policy." En *Chile: Recent Policy Lessons and Emerging Challenge*, editado por G. Perry y D. Lepiziger. Banco Mundial: Washington D.C.
- Calvo, G. y C. Reinhart (2000). "Fear of Floating." NBER Working Paper N°7993.
- Clark, T. (1999). "The Responses of Prices at Different Stages of Production to Monetary Policy Shocks." *Review of Economics and Statistics* 81: 420-33.
- De Gregorio, J. (2001). "La Política Cambiaria." Documento de Política N°2. Banco Central de Chile.
- Délano, V. y R. Valdés (1998). "Productividad y Tipo de Cambio Real en Chile." Documento de Trabajo N°38. Banco Central de Chile.
- Domínguez, K.M.E. y L.L. Tesar (2001). "Trade and Exposure." *American Economic Review* 91(2): 367-70.
- Dominguez, K.M.E. y L.L. Tesar (2001). "A Reexamination of Exchange-Rate Exposure." *American Economic Review* 91(2): 396-99.
- Edwards, S. (2000). "Contagion." Mimeo. Universidad de California, Los Angeles, EE.UU.
- Fernández, V. (2001). "Un Análisis del Mercado de Cobertura en Chile y el Mundo." Documento de Trabajo N°99. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile.
- Friedman M. (1953). "The Case for Flexible Exchange Rates." En *Essays in Positive Economics*. The University of Chicago Press.
- Gagnon, J. y J. Ihrig (2001). "Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through." International Finance Discussion Paper N°704. Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Gallego, F., L. Hernández, y K. Schmidt-Hebbel (2002). "Capital Controls in Chile: Were They Effective?" En *Banking, Financial Integration, and International Crises*, editado por L. Hernández y K. Schmidt-Hebbel. Banco Central de Chile. Santiago.
- García, C. y J. Restrepo (2001). "Price Inflation and Exchange Rate Pass-Through in Chile." Documento de Trabajo N°128. Banco Central de Chile.
- Ghosh, A., A. Gulde, J. Ostry y H. Wolf (1997). "Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter?" NBER Working Paper N°5874.
- Girton, L. y D. Roper (1977). "A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience." *American Economic Review* 67: 537-48.
- Goldfjan, I. y S. Werlang (2000). "The Pass-Through from Depreciation to Inflation: A Panel Study." Documento de Trabajo N°5. Banco Central de Brasil.
- Hernández, L. y P. Montiel (2001). "Post-Crisis Exchange Rate Policy in Five Asian Countries: Filling in the Hollow Middle." FMI. Documento de Trabajo N°170. FMI.
- Krugman, P.R. (1988). "Target Zones and Exchange Rate Dynamics." NBER Working Paper N°2481.
- McCarthy, J. (2000). "Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies." Mimeo. Departamento de Estudios. Banco de la Reserva Federal de Nueva York.
- Morandé, F. (2002). "A Decade of Inflation Targeting in Chile: Developments, Lessons and Changes." En *Inflation Targeting: Lessons, Developments, Challenges*, editado por N. Loayza y R. Soto. Banco Central de Chile. Santiago.
- Morandé, F. y K. Schmidt-Hebbel (2000). "Chile's Peso: Better than (Just) Living with the Dollar?" *Cuadernos de Economía* 110: 177-226.

- Morandé, F. y M. Tapia (2002). “Exchange Rate Policy in Chile: From the Band to Floating and Beyond.” CEPDR Working Paper N°151. Universidad de Stanford.
- Nelson, D. (1991). “Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach.” *Econometrica* 59: 347-70.
- Obstfeld, M. y K. Rogoff (2000). “The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?” NBER Working Paper N°788.
- Rogoff, K. (2001). “Why Not a Global Currency?” *American Economic Review* 91(2): 243-47.
- Taylor, J. (2001). “The Role of the Exchange Rate in Monetary-Policy Rules.” *American Economic Review* 91(2): 263-67.

APÉNDICE 1

CUADRO A1							
Resumen de Características de la Banda Cambiaria: 1984-1999							
Fecha	Ancho de la banda	Composición de la canasta de monedas			Inflación externa para ajuste	Inflación interna para ajuste	Apreciación real (productividad)
		US\$	Yen	Marco			
84.08 - 85.06	± 0.5%	100%	0%	0%	3.60%	Rezagada	0%
85.07 - 87.12	± 2.0%	100%	0%	0%	3.60%	Rezagada	0%
88.01 - 89.05	± 3.0%	100%	0%	0%	3.60%	Rezagada	0%
89.06 - 91.02	± 5.0%	100%	0%	0%	3.60%	Rezagada	0%
91.03 - 91.06	± 5.0%	100%	0%	0%	0.00%	Rezagada	0%
91.06 - 91.11	± 5.0%	100%	0%	0%	3.60%	Rezagada	0%
91.12 - 91.12	± 5.0%	100%	0%	0%	2.40%	Rezagada	0%
92.01 - 92.04	± 10.0%	100%	0%	0%	2.40%	Rezagada	0%
92.05 - 92.06	± 10.0%	100%	0%	0%	1.20%	Rezagada	0%
92.07 - 94.11	± 10.0%	50%	20%	30%	2.40%	Rezagada	0%
94.12 - 95.11	± 10.0%	45%	25%	30%	2.40%	Rezagada	0%
95.12 - 96.12	± 10.0%	45%	25%	30%	2.40%	Rezagada	2%
97.01 - 98.07	± 12.5%	80%	5%	15%	2.40%	Rezagada	2%
98.07- 98.09	-3.0% + 2.5%	80%	5%	15%	2.40%	Rezagada	0%
98.09-98.12	± 3.5% *	80%	5%	15%	0%	Objetivo	0%
98.12-99.09	± 8%	80%	5%	15%	0%	Objetivo	0%

Ajustes discretos al centro de la banda		
Fecha	Variación	Signo
1984.09	23.70%	Devaluación
1985.02	9.10%	Devaluación
1985.07	8.50%	Devaluación
1991.04	1.40%	Revaluación
1991.06	2.00%	Revaluación
1992.01	5.00%	Revaluación
1994.12	9.70%	Revaluación
1997.01	4.00%	Revaluación