

NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Esta sección tiene por objetivo divulgar artículos breves escritos por economistas del Banco Central de Chile sobre temas relevantes para la conducción de las políticas económicas en general y monetarias en particular. Las notas de investigación, de manera frecuente, aunque no exclusiva, responden a solicitudes de las autoridades del Banco.

POLÍTICA MONETARIA, PRECIOS DE ACTIVOS Y ESTABILIDAD FINANCIERA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA*

*J. Rodrigo Fuentes S.***
*Marcelo Ochoa C.****

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, se ha observado una tendencia mundial a la reducción de la inflación y su volatilidad. Esto puede ser la consecuencia de cambios en la institucionalidad monetaria, una menor volatilidad de los *shocks* agregados a la economía, una mejor institucionalidad financiera o una mayor aversión de los banqueros centrales hacia la inflación o una combinación de todos ellos. Por ejemplo, para Posen (2006), la reducción de la inflación se explica, principalmente, porque los agentes económicos valoran más la estabilidad de precios, lo que la ha convertido en un objetivo más perentorio de la autoridad política. Asociado al objetivo de estabilidad de precios se exige a la autoridad monetaria el logro de la estabilidad financiera (o el buen funcionamiento del sistema de pagos). Este segundo objetivo, no necesariamente contradictorio con el primero, ha llevado la discusión a cómo la política debería preocuparse en forma creciente de la formación de burbujas de precios de activos, las cuales han tenido lugar más frecuentemente en la última década.¹ La razón de dicha preocupación es que al reventar una burbuja especulativa se deteriora la posición patrimonial de los agentes, afectando la estabilidad del sistema financiero.

En este nuevo escenario macroeconómico, de nivel de precios más estable combinado con ciclos más largos y frecuentes en los precios de activos, se ha

levantado la discusión de si la autoridad monetaria debe o no preocuparse de desinflar burbujas especulativas en los precios de activos. Esto se ha visto reforzado por las recientes alzas importantes de precios de acciones y activos inmobiliarios en muchos países anglosajones (por ejemplo, EE.UU., Reino Unido y Nueva Zelanda), lo que ha iniciado un nuevo debate acerca de la importancia de considerar los movimientos de precios de los activos en la conducción de la política monetaria.

Esta nota resume los argumentos teóricos y prácticos que se esgrimen a favor y en contra de incluir precios de activos (o desviaciones respecto de sus niveles de equilibrio) en la conducción de la política monetaria. También se revisan los estudios que analizan si efectivamente los bancos centrales reaccionan a los precios de activos. Siguiendo esta línea de la literatura, en la revisión se consideran las burbujas de precios de acciones y de viviendas, dejando fuera de la discusión otros precios de activos, como sería el tipo de cambio.² El objetivo último de la nota es poner en la perspectiva de la literatura esta discusión,

* *Agradecemos los comentarios de los miembros del Consejo del BCCh, así como los de Eric Parrado, Rodrigo Valdés y en especial de Klaus Schmidt-Hebbel a una versión previa de esta minuta. También agradecemos a Brian Doyle, quien generosamente nos proporcionó los datos utilizados en su trabajo.*

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

*** *Duke University. E-mail: marcelo.ochoa@duke.edu*

¹ *Detken y Smets (2004) han documentado que, en los noventa, la duración promedio de los booms de precios de activos es el triple que en los setenta, pero que esto no es uniforme para los diferentes países de la OECD.*

² *De Gregorio (2006) y Schmidt-Hebbel (2006) contienen una discusión reciente acerca del tipo de cambio.*

pero no busca entregar lineamientos específicos de política para el Banco Central de Chile.

Antes de discutir los efectos de una burbuja financiera, es necesario definir y medir dicho concepto. Shiller (2000) define una burbuja especulativa como un aumento insostenible del precio de activos provocado por exceso de demanda por activos que no obedecen a nueva información sobre los fundamentos del valor del activo. Por lo tanto, para poder medir una burbuja en el mercado de activos, se requiere tener alguna idea de cuáles son los valores de equilibrio de los precios de activos, determinados por sus fundamentos, y de allí obtener una medida de la burbuja. En la práctica, para medir burbujas o desviaciones de precios respecto de sus valores de equilibrio se han empleado varios métodos estadísticos. Por ejemplo, Detken y Smets (2004) utilizan una desviación de más del 10% del índice real de precio de activos por sobre el nivel de tendencia calculado con un filtro de Hodrick-Prescott. Utilizando la misma técnica para calcular la tendencia del precio de acciones y residencias, Cecchetti (2006) considera diferentes umbrales que van desde desviaciones por encima del 2% al 20% para catalogar ‘burbujas’ en estos mercados. El problema es que esto tiene poco que ver con los fundamentos. Cecchetti et al. (2000) intentan medir desalineamientos de precios de acciones a través de medidas del premio por riesgo, pero se encuentran con el problema de que el valor de esta variable se conoce muy poco. Gurkaynak (2005), en una revisión de trabajos que intentan identificar burbujas en los precios de activos, concluye que “por cada test que identifica una burbuja, existe otro que la disputa”. Con esto queremos destacar lo difícil que es evaluar si existe una sobrevalorización de los precios de los activos.

Además de las dificultades para medir burbujas, el debate sobre lo que debería hacer la autoridad monetaria frente a un alza en el precio de los activos sigue siendo materia de discusión. Por ejemplo, Roubini (2006) apoya la idea de que los bancos centrales deberían intervenir, y Posen (2006) argumenta por qué no deberían hacerlo. Con el debate de si los bancos centrales deberían intervenir o no, se asocia una serie de preguntas con relación a cómo identificar las burbujas, cuáles son los efectos sobre la

economía cuando estas burbujas revientan, si es parte del mandato del Banco Central hacer frente a esos efectos y cómo modifica la existencia de una burbuja la posibilidad de estabilizar el nivel de precios, entre otros puntos de discusión.

Esta nota tiene cuatro secciones además de la presente introducción. En la segunda sección se revisan algunos hechos estilizados sobre la relación entre precio de activos y política monetaria en países desarrollados. La sección III hace una síntesis de la literatura que debate si la autoridad monetaria debe reaccionar o no a desalineamientos o movimientos de los precios de activos y cuáles son los problemas que enfrenta en la práctica. Luego, en la sección IV, se presenta una revisión de los estudios que resumen empíricamente lo que hacen los bancos centrales en la práctica respecto de este tema. La última sección resume y concluye esta revisión.

II. HECHOS ESTILIZADOS DE LA RELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACTIVOS Y POLÍTICA MONETARIA EN PAÍSES DESARROLLADOS

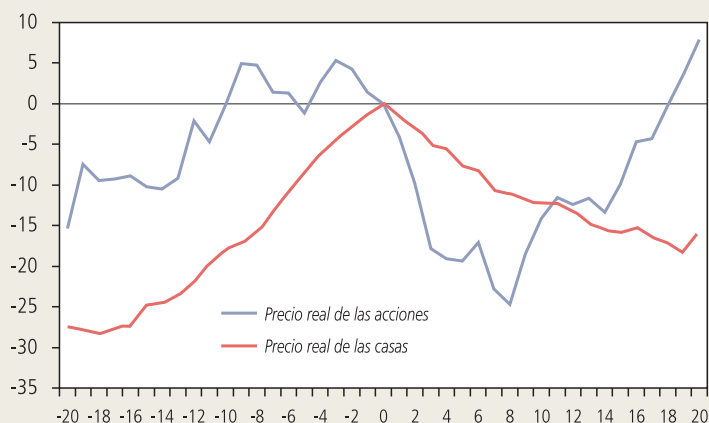
La mayoría de los trabajos empíricos sobre la relación entre precio de activos y política monetaria se centra en países desarrollados. En esta sección revisamos los principales hechos estilizados de la relación entre precio de activos y algunas variables macroeconómicas relevantes para una muestra amplia de países de la OECD. En particular, presentamos los resultados de dos trabajos exhaustivos para paneles de 16 y 18 países desarrollados y la evidencia encontrada para la ejecución de la política monetaria.³

Entre todos los activos, las acciones y los bienes raíces son los que han sido más estudiados. En las fases de expansión, los precios de los activos (*boom*) presentan un crecimiento fuerte y sostenido, y tienden a caer abruptamente cuando este ha pasado. El precio de las acciones es normalmente más volátil que el de

³ El estudio de Ahearne et al. (2005) incluye los siguientes países: Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, España, EE. UU., Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza. El período muestral comprende los años 1970-2004. El estudio de Detken y Smets (2004) incluye además a Dinamarca y Nueva Zelanda en un período muestral que cubre los años 1972-2002.

GRÁFICO 1

Valor del Patrimonio Bursátil y Precio de las Viviendas (% de desviación respecto del precio máximo)^a



Fuente: Ahearne et al. (2005).

a. En el caso del valor del patrimonio bursátil se toma la diferencia porcentual respecto al valor que tenía el patrimonio en el período en que el precio de la vivienda alcanzaba su punto máximo.

los bienes raíces. Este último precio se mueve con rezagos respecto del primero y responde también más gradualmente a cambios en el entorno económico.

Para ilustrar el comportamiento de estos precios en 18 países industrializados, se presenta en el gráfico 1 el patrón de crecimiento del precio real del valor bursátil del patrimonio de las empresas que transan (línea azul) en desviación respecto del valor que tenía esta variable en el trimestre en que el precio de las viviendas alcanzaba su punto máximo, y el precio de las viviendas (línea roja) en desviación respecto de este máximo. El eje de las abscisas representa el número de trimestres antes y después del precio máximo (trimestre 0). Se aprecia que el precio de las acciones tiende a preceder el precio de las viviendas (Ahearne et al., 2005).

Junto a la expansión de estos precios, se observa un sólido crecimiento del PIB liderado por la fuerte expansión de la inversión. Sin embargo, una vez que los precios comienzan a caer, no todos los episodios de alza de precio de los activos desencadenan una crisis financiera.

En general, los casos de estudios muestran que los *booms* de precios de activos tienen una duración poco mayor de tres años, pero presentan una alta varianza, encontrándose períodos de alzas que van desde uno a nueve años (por ej., Alemania, 1990, y Finlandia, 1981-1989). También se observa un aumento paulatino de la

duración de estos ciclos en el tiempo. De presentar una duración mediana en torno al año en la década de los setenta, en los ochenta esta se triplicó y en los noventa se empinó hasta los 4.5 años.

El cuadro 1 caracteriza las variables financieras y reales antes, durante y después de los episodios de exacerbación de precios de los activos. Mientras en los años de auge se observan tasas de crecimiento de los precios de activos específicos cercanas al 8.5%, en el segundo año inmediatamente posterior se observan caídas de más del 10%. En el caso específico de las acciones, este ciclo es más pronunciado aun, con fuertes alzas antes y durante la expansión, y con una caída acumulada en torno al

16% en los dos años siguientes. La última columna muestra la variación entre el último año de expansión y el año subsiguiente. Para casi todas las variables, se observa una corrección muy significativa a la baja. El ciclo de las variables reales es similar al de las variables financieras, solo que menos pronunciado para las variables más agregadas como el PIB y el consumo. El componente de inversión es el más volátil, mostrando aumentos en torno al 7% antes y durante la expansión y caídas que alcanzan el 9% en los años inmediatamente posteriores a la expansión.

Respecto del mercado monetario, la evidencia muestra que el alza en los precios de los activos está precedida de un período de relajo de la política monetaria (lo cual se ilustra informalmente en el gráfico 2). La autoridad monetaria solo tiende a reaccionar con posterioridad al alza de precios, una vez que la inflación comienza a acelerarse y las brechas del producto comienzan a crecer. Estudios de informes, discursos y minutas oficiales muestran escasa evidencia de reacción de los bancos centrales frente a alzas continuas de los precios reales de las viviendas, más allá de sus implicancias sobre la inflación y el crecimiento del producto (Ahearne et al., 2005). Evidencia de lo anterior se encuentra en estudios empíricos de las reglas de Taylor para estos episodios (por ejemplo, ver Detken y Smets, 2004, cuadro 2). Las regresiones muestran una política monetaria expansiva que solo se contrae ante evidencia de presiones inflacionarias.

CUADRO 1

Desempeño Financiero y Real en Ciclos de Expansión de Precios de los Activos

	Antes	Durante	Después	Normal	Durante-Pre	Post-Durante
VARIABLES FINANCIERAS						
Δ Precios activos	5.2	8.5	-5.6	-0.5	3.9	-11.5
Brecha precios activos	-4.8	8.0	4.1	-3.8	19.6	-14.2
Δ Precios acciones	9.1	12.8	-8.0	1.8	-0.8	-1.9
Brecha precios acciones	-5.0	13.6	-7.7	-9.7	26.7	-28.2
Δ Bienes raíces	3.1	7.8	-3.2	-1.2	5.5	-10.7
Brecha bienes raíces	-5.3	4.5	7.3	-2.0	16.8	-8.9
VARIABLES REALES						
Δ PIB	3.4	3.5	1.3	2.3	0.3	-2.4
Brecha PIB	-0.7	1.6	0.4	-0.5	3.9	-3.1
Δ Consumo	3.3	3.8	1.6	2.0	0.5	-1.9
Brecha consumo/PIB	-0.4	-0.5	0.9	0.1	0.4	1.3
Δ Inversión	6.8	7.2	-3.2	2.1	-1.9	-9.1
Brecha inversión/PIB	-1.7	4.2	2.0	-2.0	8.5	-10.2
Δ Inv. Inmobiliarias	5.2	4.3	-5.3	0.1	-1.2	-4.8
Brecha inv. Inmob/PIB	-1.6	4.4	0.1	-2.2	10.7	-8.3

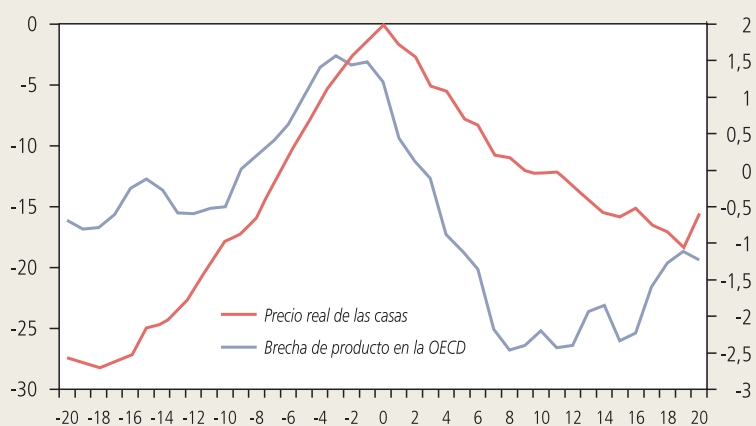
Fuente: Detken y Smets (2004).

Notas: Las brechas corresponden a desviaciones respecto de su tendencia ex-post. "Antes" ("después") se refiere al período que comprende dos años antes (después) del ciclo expansivo del precio de los activos; "durante" es un período variable que depende de la duración del ciclo. "Durante-pre" y "post-durante" se refieren al cambio entre el último año del ciclo expansivo y el segundo año antes y después del boom, respectivamente. "Normal" muestra la mediana de las variables en todo el resto de los períodos. Todas las tasas de crecimiento se muestran deflactadas por la inflación del IPC.

El cuadro 2 presenta algunas estadísticas del mercado monetario. Tanto antes como durante el ciclo de alzas de precio de los activos, se observa un fuerte aumento de la tasa de crecimiento del crédito, expansión que dobla los años considerados normales. Este aumento es coherente con el aumento del consumo y la inversión presentados en el cuadro anterior. No obstante, sorprende que, en forma contemporánea y en los años inmediatamente siguientes a este período, el aumento de la liquidez no se vea reflejado en aumentos pronunciados de la tasa de inflación. En este sentido, esta variable no permitiría anticipar eventuales desequilibrios en el mercado de activos.

GRÁFICO 2

Tasa de Política Monetaria y Precio de las Viviendas



Fuente: Ahearne et al. (2005). El eje izquierdo mide precio de viviendas, y el derecho mide la tasa de interés nominal de política monetaria.

CUADRO 2

**Desempeño Monetario
en Ciclos de Expansión de Precios de los Activos**

	Antes	Durante	Después	Normal	Dur.-Pre	Post-Dur.
△ crédito	4.5	7.1	1.2	3.6	2.1	-2.9
Brecha crédito/PIB	-2.8	0.8	1.8	-0.6	5.9	-3.1
△ Dinero	4.4	5.5	1.9	2.5	1.9	-1.3
Brecha dinero/PIB	-1.7	-0.6	0.3	-0.3	2.4	-1.2
Brecha regla de Taylor	0.8	-0.4	-0.1	0.1	-2.2	2.2
Tasa de inflación	4.5	4.0	5.2	6.0	0.8	-1.3
Brecha inflación	-0.9	0.1	1.1	-0.1	1.6	-0.6
Tasa interés nominal (TIN)	7.6	8.6	10.0	8.6	1.3	-0.8
Brecha TIN	-1.2	0.1	1.4	-0.4	2.5	-0.1
Tasa interés real	3.7	3.7	4.8	2.4	0.6	-0.4
Brecha tasa interés real	-0.2	0.3	0.5	-0.3	0.8	0.0

Fuente: Detken y Smets (2004).

III. POLÍTICA MONETARIA Y DESALINEAMIENTO DE PRECIOS DE ACTIVOS

Actualmente existe consenso a nivel de autoridades económicas en cuanto a que el principal objetivo de la política monetaria es la estabilidad de precios. Asociado a este mandato, normalmente se encuentra el de mantener el buen funcionamiento del sistema de pagos interno y externo (estabilidad financiera). A diferencia de los objetivos reales, este objetivo no suele entrar en conflicto de intereses con el de inflación, sino que tienden a fortalecerse mutuamente (Issing, 2003). No obstante lo deseable de mantener una inflación baja, hay autores⁴ que argumentan que bajas tasas de inflación, alto optimismo sobre el crecimiento futuro, y bajo costo del capital, llevarían a un aumento de los precios de activos, más allá de lo indicado por sus fundamentos, y a una acumulación de deuda. Luego, si el crecimiento observado resulta ser menor al del escenario optimista, traerá como consecuencia un ajuste en los precios de activos a sus fundamentos, y a un deterioro de los balances contables de los agentes. En resumen, el optimismo lleva a los precios por encima de sus fundamentos y fomenta la formación de burbujas.

Parte importante de la discusión en este tema tiene que ver con cuánto de los cambios en el precio de las

acciones puede explicar la política monetaria. Como mostrábamos en la sección II, la política monetaria tiende a preceder los aumentos de precio de los activos. En un artículo reciente, Bernanke y Kuttner (2005) estiman cuánto de la reacción del precio de las acciones es explicado por la tasa de política monetaria de la Reserva Federal. Ellos encuentran que el índice de precio de las acciones aumenta en 1% en un día, frente a una disminución inesperada de la tasa de política de 25 puntos base. Como predeciría la teoría económica, un cambio esperado en la tasa de política no tiene efecto sobre el precio de las acciones.

Más allá de si una política monetaria expansiva colabora en la generación de una burbuja especulativa, existe la preocupación por los efectos sobre la estabilidad financiera cuando la burbuja revienta. En esta situación en que los precios vuelven a sus fundamentos, generalmente se consideran dos efectos. El primero de ellos es sobre la disminución de demanda agregada que trae como consecuencia disminuciones de la tasa de inflación que llevan a la autoridad a ajustar su tasa. Pero el segundo, y más preocupante, es sobre la estabilidad financiera. Si

⁴ Véase Borio y Lowe (2004), Borio, English y Filardo (2003) y Kontonikas y Montagnoli (2005)

la burbuja llevó a los agentes a endeudarse, cuando revienta se deteriorará el patrimonio de los mismos induciendo a un estrés financiero. Esto lleva a restringir las condiciones de crédito, ahondando la crisis. Contrarrestar los efectos de este segundo efecto puede ser más complicado que los efectos riqueza convencionales.

En este nuevo escenario de estabilidad de precios y burbujas especulativas han surgido nuevas preguntas: ¿Debe la política monetaria reaccionar a un desalineamiento de los precios de activos de forma de asegurar su objetivo de inflación con una menor volatilidad del producto? ¿Debe la estabilidad financiera ser preocupación del banco central? En esta sección revisamos la discusión desde una perspectiva teórica, así como de la práctica de los bancos centrales.

1. La Discusión desde una Perspectiva Teórica

Existen dos líneas de pensamiento marcadas sobre el rol que le cabe al precio de los activos dentro del manejo monetario. En primer lugar, está la tendencia iniciada por Bernanke y Gertler (1999), que sostienen que la inclusión de burbujas en los precios de activos en la función de reacción del banco central tiende a ser desestabilizadora. La segunda línea de pensamiento es la asociada a Cecchetti, Genberg, Lipsky y Wadhvani (2000), que argumenta que si el objetivo es estabilizar los precios, el tomar en cuenta desalineamientos de los activos permite a la autoridad cumplir en forma más eficiente con dicho objetivo. A continuación analizamos en detalle estas posiciones y los argumentos desarrollados posteriormente a favor de una y otra línea.

Respecto de la primera posición, Bernanke y Gertler (1999) desarrollan un modelo con fricciones en el mercado del crédito que vincula el sector real de la economía con los precios de activos a través de los balances contables, lo que ellos denominan el canal de hojas de balance. Adicionalmente, permiten que factores no fundamentales puedan influenciar el movimiento del precio de los activos dando paso a burbujas exógenas. Utilizando este modelo, los autores evalúan el desempeño de reglas de política que responden solamente a la inflación esperada

y lo comparan con reglas que responden a la tasa de inflación esperada y a desviaciones del precio de activos de su nivel de estado estacionario. Consideran dos tipos de autoridad monetaria, una que reacciona a la inflación esperada en forma agresiva, con un coeficiente de 2, y otra que reacciona de manera moderada, con un coeficiente que apenas difiere de 1. Encuentran que la regla de Taylor que depende agresivamente de un objetivo de inflación predomina (genera menos volatilidad de inflación y producto) sobre las que incluyen precio de activos en la función de reacción. Los autores sugieren que a la autoridad monetaria le deben preocupar los cambios en los precios de activos solamente si estos conllevan información respecto a la inflación esperada. Roubini (2006) critica este modelo sobre la base de que las reglas de reacción de la política monetaria no son derivadas óptimamente y que son impuestas en forma ad hoc.

Por el contrario, Cecchetti et al. (2000) sostienen que la autoridad monetaria puede mejorar el desempeño macroeconómico, en términos de volatilidad de inflación y producto, reaccionando sistemáticamente a desalineamientos de precios de activos. Ellos se basan en dos modelos diferentes, Bernanke y Gertler (1999) y Batini y Nelson (2001), donde incorporan una función objetivo del banco central que incluye además de los desvíos de la inflación, desviaciones de producto respecto del potencial. Esto permite que la autoridad escoja óptimamente los parámetros de la regla de Taylor. Además, incluyen extensiones al modelo de Bernanke y Gertler como son el porcentaje de agentes con mirada prospectiva, suavizamiento de la reacción de la tasa de interés y el hecho de que el público sabe que la autoridad reacciona a cambios del precio de activos. Para medir la diferencia entre las distintas alternativas, evalúan una función de pérdida de la autoridad monetaria con diferentes parámetros y comparan el modelo de Bernanke y Gertler con el de regla de política óptima. Sus resultados apoyan la idea de que subir la tasa de interés levemente por encima de lo sugerido por las desviaciones de la inflación y el producto de sus niveles meta permitirá reducir el efecto de las burbujas de los precios de activos sobre la tasa de inflación y el producto. La función de política óptima siempre incluye el precio de

los activos con un coeficiente diferente de cero. Consecuentemente, esta opción de política dará como resultado una economía más estable. Más aún, los autores sugieren que si los agentes supiesen que la autoridad monetaria responderá a desalineamientos en el precio de activos, la probabilidad de creación de burbujas se reduciría, contribuyendo a una mayor estabilidad macroeconómica.

Siguiendo la secuencia de los argumentos, Bernanke y Gertler (2001) extienden su modelo anterior introduciendo la idea de burbujas estocásticas. En esta estructura, ellos encuentran que, condicional a respuestas de políticas fuertes a inflación esperada, no hay ganancias adicionales de reaccionar al precio de activos. Argumentan que la diferencia principal con Cecchetti et al. (2000), es que dicho artículo trabaja como si todas las alzas de precios se debiesen a burbujas conocidas por la autoridad y como si supiesen que van a reventar en una fecha determinada. En cambio, la incertidumbre que se introduce con burbujas estocásticas hace que la respuesta llamada óptima de la política monetaria no sea tal, ya que esta se basaba exclusivamente en el conocimiento pleno de que los precios suben por una burbuja y que la duración de la misma es conocida. Con lo cual, una vez más, Bernanke y Gertler concluyen que una política de metas de inflación no requiere reaccionar a precios de activos a menos que estos afecten la proyección de inflación.

Filardo (2001, 2000) analiza el caso en que existe incertidumbre acerca de si el movimiento en precio de activos se debe a fundamentos o a burbujas. Desarrolla un modelo neokeynesiano en el que incorpora burbujas estocásticas y donde la autoridad tiene una función de pérdida que depende de desvíos de inflación y producto. El componente de inflación de precios de activos entra en la IS y la parte de esa inflación que se debe a burbujas la incorpora con signo negativo en la curva de Phillips.⁵ Esto lleva a que la regla de política óptima incluya un coeficiente de reacción tanto al precio de activos como al componente burbuja del mismo. De hecho, ambos coeficientes tienden a ser bastante similares y altos cuando la autoridad pondera poco los desvíos de inflación en la función de pérdida. Su principal conclusión es que aun cuando la autoridad no sepa a qué se debe el aumento del precio de activos,

es óptimo reaccionar a este aumento porque trae información sobre la evolución futura del producto y la inflación.

Por su parte, Gilchrist y Leahy (2002) argumentan que responder a los precios de activos no reporta ganancia para la autoridad monetaria, dado que solamente reaccionando con agresividad a cambios en la inflación esperada puede eliminar casi por completo el efecto de un aumento del precio de activos sobre el producto y la inflación. Esto se debe a que los canales por los cuales los precios de activos se propagan a la economía son similares a los canales de demanda agregada, es decir, pasan a través de presiones sobre el producto y la inflación. Por lo tanto, un esquema de metas de inflación es suficiente para aminorar los efectos de los precios de activos sin intervenir en el funcionamiento de los mercados financieros. Para probar su argumento, los autores investigan el comportamiento óptimo de la autoridad monetaria ante dos escenarios: un *shock* de productividad que se materializa en períodos futuros (expectativas de exuberancia), y un *shock* a las hojas de balance de las empresas, utilizando tres modelos diferentes: un modelo de ciclos reales (RBC) donde la inversión presenta costos convexos,⁶ un modelo neokeynesiano con rigidez de precios y un modelo con acelerador financiero como el presentado en Bernanke y Gertler (1999).

Se utiliza el modelo RBC como punto de referencia, ya que al no tener distorsiones refleja la respuesta eficiente de la economía, por lo que la política óptima de la autoridad monetaria debería intentar obtener esta respuesta en las economías con distorsiones. En ese modelo, el efecto de un *shock* en la productividad que no tiene un impacto inmediato, pero que se amplifica en el futuro, trata de capturar el hecho de que movimientos importantes en los precios de activos se asocian usualmente a optimismo y pesimismo con respecto al crecimiento futuro. Se

⁵ Filardo justifica la inclusión del componente inflación de precio de activos en la curva de Phillips en forma bastante *ad hoc*, basándose más en ciertas regularidades empíricas que en algún argumento teórico.

⁶ Los autores señalan que este supuesto permite comparar los resultados obtenidos con los de los otros modelos analizados y, además, elimina la volatilidad exagerada de la inversión cuando se introduce rigidez de precios.

consiguen trayectorias de las variables similares a estas en los otros dos modelos con rigideces, siempre y cuando la autoridad monetaria responda agresivamente a cambios en la inflación esperada.⁷ En el caso de no materializarse el aumento esperado de productividad, nuevamente un esquema agresivo de metas de inflación mantiene la economía con menores fluctuaciones.

En el caso de un *shock* sobre el balance de las empresas en el modelo que presenta el acelerador financiero,⁸ la autoridad enfrenta un dilema entre estabilizar el producto o la tasa de inflación, algo muy similar a un *shock* de oferta. En este caso, ni una política monetaria de metas de inflación agresiva puede llevar a la economía a una senda eficiente. De este ejercicio concluyen que lo que queda para la autoridad monetaria es fijar la tasa de interés haciendo un balance de los costos de las fluctuaciones en producto e inflación.

Con una visión más ecléctica, Gruen, Plumb y Stone (2003) argumentan que no existe una regla universal que regule si los bancos centrales deben o no responder a una burbuja. La respuesta de un banco central a desalineamientos en el precio de activos depende esencialmente de las características específicas del proceso que genera la burbuja. Los autores utilizan un modelo estructural caracterizado por ecuaciones de demanda y oferta agregada, así como por un proceso exógeno y de camino aleatorio que sigue la burbuja en el precio de activos. Una burbuja genera aumentos de demanda agregada, creando presiones inflacionarias. No obstante, en cada punto en el tiempo existe la probabilidad de que la burbuja desaparezca llevando a una contracción de la economía. Mientras más tiempo haya sobrevivido la burbuja, mayor será el efecto contractivo de su caída. Los autores consideran a dos tipos de autoridades monetarias, una que no intenta predecir la evolución de la burbuja (autoridad “pasiva”), y otra que responde activamente a la burbuja del precio de activos. La autoridad monetaria pasiva simplemente lleva a cabo una política monetaria contractiva en respuesta al alza de la demanda agregada y de las presiones inflacionarias. Este modelo sugiere que la respuesta óptima de la autoridad monetaria que responde a los precios de los activos depende del proceso estocástico que está tras el comportamiento

de la burbuja. Mientras menor sea la probabilidad de que la burbuja reviente y mayor sea la probabilidad de que esta tenga efectos expansivos, más contractiva deberá ser la política monetaria. Sin embargo, conforme transcurre el tiempo y el tamaño de la posible caída se hace mayor, la autoridad monetaria activista deberá llevar a cabo una política monetaria menos contractiva en comparación con el banco central que no considera la existencia de burbujas en su decisión de política. Esto se debe a que, por una parte, la política monetaria reduce el efecto expansivo de la burbuja pero, por otra, aumenta la probabilidad de que la burbuja reviente. Si la burbuja revienta, la autoridad debería llevar una política menos contractiva, o incluso expansiva.

Akram, Bardsen y Eitrheim (2004) evalúan el desempeño de reglas de política monetaria que responden a precios de activos y reglas que no lo hacen, utilizando un modelo estilizado de la economía noruega que incluye tres tipos de precios de activos: precios de viviendas, precios de acciones y el tipo de cambio. Basándose en una medida de pérdida que pondera la volatilidad de la inflación, del producto y de la tasa de interés nominal, los autores encuentran que responder al precio de las viviendas y de las acciones mejora el desempeño económico. No obstante, reaccionar al tipo de cambio provoca mayor volatilidad de la tasa de interés, lo que implica un peor desempeño macroeconómico, por lo que prefieren la libre flotación.

En un documento reciente, Kontonikas e Ioannidis (2005) utilizan un modelo estructural macroeconómico estándar (i.e., demanda agregada, oferta agregada y regla de política monetaria) en el que el precio de los activos afecta la demanda agregada capturando el efecto riqueza. El movimiento del precio de los activos se puede explicar por cambios en factores tanto fundamentales como no fundamentales de la economía. Ellos simulan el modelo y calculan una función de pérdida que pondera la volatilidad de la inflación, el producto, la inflación, la tasa

⁷ Siguiendo a Bernanke y Gertler (1999), los autores asignan un valor de 2 a la respuesta a la inflación esperada cuando la respuesta es agresiva, caso contrario el coeficiente es igual a 1.

⁸ En este modelo, la tasa a la que las empresas pueden adquirir créditos es inversamente proporcional a su colateral.

de interés nominal y el precio de los activos para dos tipos de reglas de política monetaria: una regla simple de Taylor y una regla prospectiva. En ambos casos, estudian las ganancias de reaccionar al desalineamiento del precio de los activos. Los resultados de sus simulaciones sugieren que la autoridad monetaria no solamente debería tomar en cuenta la brecha del producto y la inflación (o su expectativa) en sus decisiones de política, también debería reaccionar a desalineamientos del precio de activos, ya que da como resultado una menor volatilidad del producto y del precio de activos.

Los artículos presentados hasta el momento suponen simetría y linealidad en la respuesta de la autoridad monetaria a desalineamientos en el precio de activos. En esta línea, Bordo y Jeanne (2002) exploran, con un modelo estilizado, la respuesta óptima de la autoridad monetaria a aumentos del precio de activos en el que la severidad de una posible crisis financiera depende del nivel de acumulación de deuda privada. Los autores encuentran que la autoridad monetaria debería reaccionar con una política contractiva solamente si el riesgo de un colapso en el precio de activos es alto y el costo de prevenirlo es pequeño. No obstante, la autoridad monetaria encontrará una tensión entre estos dos requisitos ya que, en épocas de exuberancia, los riesgos de una reversión del optimismo del mercado aumentan y, al mismo tiempo, el costo y la radicalidad de una intervención se hacen mayores. De manera similar, Tetlow (2004) encuentra que una autoridad monetaria enfrentada a incertidumbre acerca del modelo que describe la economía responderá de manera no lineal a desalineamientos en el precio de activos. Será óptimo para el banco central reaccionar a una burbuja del precio de activos solamente cuando esta sea lo suficientemente grande como para aumentar la certeza de que factores no fundamentales se encuentren detrás de esta burbuja y si esta se torna en un riesgo inminente para la estabilidad macroeconómica. En el caso de una respuesta no-lineal no solamente es necesario determinar la existencia de un desalineamiento, sino también determinar el momento en que este es lo suficientemente grande para intervenir. Este ingrediente adicional aumenta el costo de implementar una política discrecional.

2. La Discusión desde una Perspectiva Práctica

Desde una perspectiva más pragmática, Roger Ferguson (2002) arguye que las burbujas del precio de los activos o eventos como corridas bancarias, así como un inadecuado manejo del riesgo crediticio, son fruto de imperfecciones importantes del mercado financiero. Para prevenir estos sucesos y promover la estabilidad financiera, la autoridad monetaria tiene la posibilidad de aportar de dos maneras. Por una parte, el banco central puede proveer de un ambiente de inflación baja y estable, así como de crecimiento económico sostenido. Por otro lado, puede dotar de un marco regulatorio y de supervisión financiero adecuado. En ausencia de estas condiciones, la probabilidad de que uno de los eventos mencionados se haga presente es alta.

Sin embargo, Borio y Lowe (2002, 2004) sostienen que un ambiente de estabilidad de precios y crecimiento sostenido no es suficiente para evitar burbujas de precios de activos, ni lo es para promover la estabilidad financiera. Por el contrario, un ambiente favorable podría traer consigo expansiones del endeudamiento de los inversionistas y un mayor otorgamiento de crédito por parte de las instituciones financieras, además de subestimación del riesgo crediticio, bajos niveles de capital y provisiones, todo esto fruto del excesivo optimismo de los agentes. Inclusive, Borio y Lowe (2002) sugieren que la alta credibilidad de la autoridad monetaria y su capacidad de anclar expectativas de inflación serían una fuente importante de esta euforia y potenciales desequilibrios. Más aún, Borio y Lowe (2002) afirman que las medidas de regulación y supervisión financiera podrían resultar insuficientes para prevenir el surgimiento de desbalances financieros, que se podrían traducir en recesiones o en procesos deflacionarios. Por lo tanto, Borio, Furfine y Lowe (2001) afirman que es deseable que la autoridad monetaria considere reaccionar a desbalances como burbujas del precio de activos, aunque esta reacción implique desviarse del objetivo inflacionario en el corto plazo.

No obstante, surgen dos obstáculos substanciales en contra de la reacción de la autoridad monetaria a desviaciones del precio de activos de su valor de equilibrio. Primero, la dificultad que enfrenta

la autoridad monetaria para identificar de manera precisa y oportuna desalineamientos en el precio de activos. Segundo, el riesgo de que la respuesta de la autoridad monetaria pueda empeorar la situación macroeconómica.

¿Puede un banco central identificar una burbuja? Muchos autores reconocen la dificultad que existe para poder distinguir entre movimientos del precio de activos causados por factores fundamentales o no fundamentales. No obstante, se puede argumentar que este mismo tipo de incertidumbre existe al tomar otro tipo de decisiones de política monetaria como, por ejemplo, al estimar el nivel de producto potencial (Cecchetti et al., 2002; Kontonikas y Ioannidis, 2005). Consecuentemente, si la autoridad monetaria reacciona a la brecha del producto, también puede reaccionar a desalineamientos del precio de activos. Un estudio importante es el de Hamilton y Whiteman, 1985 (citado en Cogley, 1999) quienes encuentran que las burbujas especulativas pueden ser observacionalmente equivalentes a cambios en los fundamentos, lo que hace difícil distinguir la magnitud del componente especulativo reflejado en el movimiento de los precios de los activos.

Borio y Lowe (2002) afirman que, más que reconocer burbujas, lo importante es tener indicadores de desbalances que señalen posibles problemas en el sector financiero. Los autores sugieren que, aunque difícil, es posible encontrar un valor sobre el cual las desviaciones del precio de los activos respecto de su tendencia se puedan considerar un “desbalance”. Siguiendo a Kaminsky y Reinhart (1999) los autores estudian si un desbalance por encima de un umbral en el precio de activos, el crédito y la inversión contienen información acerca de una posible crisis. Sus resultados sugieren que la combinación de los indicadores les permite disminuir el número de veces en las que se equivocan al momento de reconocer una crisis; sin embargo, los autores consideran que esta es un área que se debe investigar con mayor profundidad.

No obstante, aun cuando sea posible identificar una burbuja, un segundo obstáculo importante es la posibilidad que la reacción de la autoridad monetaria lleve a un proceso desinflacionario y/o a una recesión costosa. Esto lleva a cuestionarse si la

autoridad monetaria tiene los instrumentos adecuados para corregir desalineamientos de este tipo. ¿Es la tasa de interés el instrumento para ello? Algunos autores argumentan que la autoridad monetaria no puede incidir sobre las burbujas de una manera predecible (Cogley, 1999; Rudebusch, 2005). Más aún, la incertidumbre acerca del momento en que puede reventar la burbuja del precio de los activos y el rezago en la transmisión de la política monetaria, incrementan la incertidumbre acerca de los posibles efectos de una intervención de la autoridad monetaria. Si la burbuja reventase inmediatamente después de una respuesta contractiva de la política monetaria, la economía se vería enfrentada a dos impulsos deflacionarios.

Probablemente, un ajuste en la tasas de interés pueda contener una burbuja especulativa, pero trayendo consigo costos significativos, tales como desviaciones de los objetivos del banco central y potenciales problemas de riesgo moral, particularmente, si el ajuste debe ser significativo para tener algún efecto sobre la burbuja. Más aún, si la autoridad monetaria reacciona a una burbuja del precio de los activos sin haber observado presiones inflacionarias, la credibilidad de su compromiso con el objetivo inflacionario podría deteriorarse. Inclusive, sería difícil poder comunicar de manera convincente al público las razones por las cuales se aumentó la tasa de interés en ausencia de presiones inflacionarias (Borio, Furfine y Lowe, 2002). Por otro lado, una autoridad activista podría tener efectos importantes sobre los incentivos de los agentes de la economía, incrementando el problema de riesgo moral (Ferguson, 2002). Por lo tanto, estrategias alternativas como regulación y supervisión financiera pueden ser herramientas más efectivas y con menores costos.

IV. REACCIÓN DE LA AUTORIDAD MONETARIA A PRECIOS DE ACTIVOS

Habiendo revisado los argumentos teóricos y prácticos a favor o en contra de incluir desalineamientos de los precios de activos dentro de la función objetivo de la autoridad monetaria, esta sección revisa brevemente la práctica que han tenido los bancos centrales en esta materia. La evidencia es escasa, pero existen algunos estudios (principalmente de Bernanke y Gertler, 1999;

Cecchetti et al., 2000; Rigobon y Sack, 2001) que han evaluado la importancia de esta variable en las reglas de decisiones de los banqueros centrales. La forma de estudiar este tema ha sido estimando reglas de Taylor y evaluando si estas variables financieras son significativas a la hora de explicar movimientos en la tasa de interés. A continuación, se presentan los estudios más relevantes.

Bernanke y Gertler (1999) estiman una regla de política monetaria de mirada prospectiva para Estados Unidos y Japón que, además de las variables tradicionales como expectativas de inflación y la brecha del producto, incluye el cambio en el precio de activos.⁹ Respecto de las dos primeras variables, los autores encuentran respuestas significativas por parte de la autoridad monetaria, pero no encuentran una respuesta significativa a cambios en el precio de los activos. En línea con la evidencia anterior, y mediante un modelo de equilibrio general estocástico, Nisticò (2003) encuentra que la Reserva Federal de Estados Unidos no ha reaccionado sistemáticamente a desalineamientos del precio de activos. Por el contrario, Cecchetti (2003) y Cecchetti y Li (2003) encuentran una respuesta estadísticamente significativa a movimientos del precio de activos utilizando estimaciones de una regla de Taylor simple para Alemania, Estados Unidos y Japón.

Rigobon y Sack (2001) señalan que el resultado no significativo encontrado por Bernanke y Gertler (1999) puede explicarse por la naturaleza prospectiva de la política monetaria (o sea que los movimientos de los precios de activos pueden estar ya incluidos en las proyecciones de inflación y producto) o por la reacción endógena del precio de activos a la tasa de interés fijada por el banco central. Por lo tanto, las condiciones de identificación utilizadas hasta ahora no son las más adecuadas. En este sentido, los autores proponen utilizar una nueva estrategia de identificación a través de la heterocedasticidad de la tasa de interés y precios de acciones. Mediante esta estrategia de identificación, Rigobon y Sack (2001) tratan de separar apropiadamente la respuesta de la política monetaria a precios de activos de la reacción endógena del mercado de activos a la tasa de interés fijada por la autoridad monetaria. Los autores encuentran que la Reserva Federal de Estados Unidos

ha reaccionado significativamente a *shocks* en el precio de acciones (Índice S&P 500). Un aumento del precio de las acciones de 5% implica un aumento de la tasa de interés de 10.7 puntos base. Este mismo aumento de la tasa de política habría sido necesario para contrarrestar la transmisión del *shock* en el precio de activos a la demanda agregada. Por lo tanto, los autores concluyen que sus resultados están en línea con la posición de que la autoridad monetaria debe reaccionar al precio de activos solamente en la magnitud que estos tengan un impacto sobre la economía.

Utilizando una estrategia de identificación similar, Bohl, Siklos y Werner (2003) estudian el comportamiento de la autoridad monetaria alemana (Bundesbank) antes de la introducción del euro. A diferencia de los resultados encontrados por Rigobon y Sack (2001) para Estados Unidos, los autores concluyen que no es posible afirmar que el Bundesbank haya reaccionado a cambios en el precio de acciones alemanas.

V. CONCLUSIONES

En esta nota intentamos sintetizar la literatura que se ha ocupado de discutir si la autoridad monetaria debe considerar movimientos del precio de los activos en la conducción de la política monetaria, explorando dos grandes temas:

- ¿Debe la autoridad monetaria reaccionar a desalineamientos o movimientos de los precios de activos? ¿Cuáles son las implicancias para el desempeño macroeconómico? Se han presentado diferentes argumentos —desde un punto de vista tanto teórico como práctico— a favor y en contra de la respuesta de la política monetaria a movimientos del precio de activos. Una visión, liderada primordialmente por Bernanke y Gertler (1999, 2001), sugiere que la autoridad monetaria debe basar sus decisiones de política en factores como las proyecciones de inflación y producto y no así en cambios en los precios de activos. Por lo tanto, su conclusión es que un esquema

⁹ El Índice S&P 500 para Estados Unidos y el Índice TOPIX para Japón.

de metas de inflación, entendiendo por tal que la autoridad reacciona principalmente a inflación esperada, es el más adecuado para hacer frente a los efectos inflacionarios inmersos en el aumento de los precios de los activos. Un punto de vista alternativo, propuesto inicialmente por Cecchetti, et al. (2000), sostiene que la economía observará un mejor desempeño (en términos de minimizar una función de pérdida de la autoridad monetaria), si la política monetaria reacciona no solo a la brecha del producto y la inflación, sino también a desalineamientos del precio de activos. Inclusive, si los agentes supiesen que la autoridad monetaria intervendrá de manera sistemática, la formación de burbujas especulativas se vería disminuida.

No obstante, nuestra revisión de la literatura sugiere que no existe una manera simple y consensuada de caracterizar la respuesta óptima del banco central. La respuesta apropiada va a depender de la posible identificación de movimientos de los precios de activos por factores no fundamentales, de las consecuencias macroeconómicas de alzas y caídas en el precio de activos y de si la política monetaria podrá corregir de manera efectiva los desalineamientos sin un alto costo macroeconómico en términos de una mayor volatilidad del producto, la tasa de inflación y la tasa de interés.

- En la práctica, ¿reaccionan los bancos centrales a desalineamientos del precio de activos? Más allá de los argumentos en contra o a favor, algunos autores han investigado si los bancos centrales de Estados Unidos, Japón y Alemania han reaccionado en la práctica a desbalances en el precio de activos, particularmente al precio de acciones. Si bien la evidencia no es concluyente, el reto más importante en esta rama de la literatura ha sido definir las condiciones sobre las cuales se pueda identificar la respuesta de la autoridad monetaria a movimientos del precio de activos, en un ambiente en el que los precios de los activos también reaccionan a cambios en la política monetaria. La evidencia en Bernanke y Kuttner (2005) muestra que el efecto de cambios anticipados en la tasa es nulo, y que el de cambios inesperados es relativamente pequeño. No obstante, los estudios empíricos deberán seguir

lidiando con la mejor forma de identificar el efecto de la política monetaria superando el problema de endogeneidad que está presente en este análisis.

REFERENCIAS

- Ahearne, A., J. Ammer, B.M. Doyle, L. Kole, y R. Martin (2005). "House Prices and Monetary Policy: A Cross-Country Study." *Documento de Trabajo* 344, Banco Central de Chile.
- Akram, F., G. Bardsen y Ø. Eitrheim (2004). "Exploring the Potential Conflict between Monetary Stability and Financial Stability in a Small Open Economy." *Mimeo*, Norges Bank, Banco Central de Noruega.
- Batini, N. y E. Nelson (2001). "Optimal Horizons for Inflation Targeting." *Journal of Economic Dynamics and Control* 25: 891-910.
- Bernanke, B. y M. Gertler (1999). "Monetary Policy and Asset Market Volatility." *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review* 84: 17-52.
- Bernanke, B. y M. Gertler (2001). "Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices?" *American Economic Review Papers and Proceedings* 91:253-57.
- Bernanke, B. y K. Kuttner (2005). "What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?" *Journal of Finance* LX(3): 1221-57.
- Bohl, M., P. Siklos y T. Werner (2003). "Did the Bundesbank React to Stock Price Movements?" *Deutsche Bank Discussion Paper* 14/03.
- Bordo, M. y O. Jeanne (2002). "Monetary Policy and Asset Prices: Does 'Benign Neglect' Make Sense?" *International Finance* 5(2): 139-264.
- Borio, C., W. English y A. Filardo (2003). "A Tale of Two Perspectives: Old or New Challenges for Monetary Policy?" *BIS Working Paper* N°127.
- Borio, C., C. Furfine y P. Lowe (2001). "Procyclicality of the Financial System and Financial Stability: Issues and Policy Options." En *Marrying the Macro-prudential Dimensions of Financial Stability*, BIS papers N°1: 1-57.
- Borio, C. y P. Lowe (2004). "Securing Sustainable Price Stability: Should Credit Come Back From the Wilderness?" *BIS Working Paper* 157.
- Borio, C. y P. Lowe (2002). "Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus." *BIS Working Paper* N°114.
- Cecchetti, S. (2003). "What the FOMC Says and Does When the Stock Market Booms." Presentado en el taller Asset Prices and Monetary Policy, Banco Central Europeo.

- Cecchetti, S. (2006). "Measuring the Macroeconomic Risks Posed by Asset Price Booms." NBER Working Paper N°12542.
- Cecchetti, S., H. Genberg y S. Wadhvani (2002). "Asset Prices in a Flexible Inflation Targeting Framework." *NBER Working Paper* N°8970.
- Cecchetti, S., H. Genberg, J. Lipsky y S. Wadhvani (2000). *Asset Prices and Central Bank Policy*, Geneva Reports on the World Economy, CEPR.
- Cecchetti, S. y L. Li (2003). "Do Capital Adequacy Requirements Matter for Monetary Policy?" *Mimeo*, Ohio State University.
- Cogley, T. (1999). "Should the Fed Take Deliberate Steps to Deflate Asset Price Bubbles?" *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review* N°1.
- De Gregorio, J. (2006). "Esquema de Metas de Inflación en Economías Emergentes." Documento de Política Económica N°18, Banco Central de Chile.
- Detken, C. y F. Smets (2004). "Asset Price Booms and Monetary Policy." Documento de Trabajo N°364, Banco Central Europeo.
- Ferguson, R.W. (2002). "Should Financial Stability Be An Explicit Central Bank Objective?" Discurso pronunciado en la conferencia *Challenges to Central Banking from Globalized Financial Systems*, Fondo Monetario Internacional.
- Filardo, A. (2001). "Should Monetary Policy Respond to Asset Price Bubbles?, Some Experimental Results." Federal Reserve of Kansas Working Paper N°01-04.
- Filardo, A. (2000). "Monetary Policy and Asset Prices." *Federal Reserve of Kansas City Economic Review* 85: 11-37.
- Gilchrist, S. y J. Leahy (2002). "Monetary Policy and Asset Prices." *Journal of Monetary Economics* 49: 75-97.
- Gruen, D., M. Plumb y A. Stone (2003). "How Should Monetary Policy Respond to Asset Price Bubbles?" *Research Discussion Paper* 2003-11.
- Gurkaynak, R.S. (2005). "Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock." *Finance and Economics Discussion Series* 2005-04, Federal Reserve Board.
- Hamilton, J. y C. Whiteman (1985). "The Observable Implications of Self-Fulfilling Expectations." *Journal of Monetary Economics* 16: 353-73.
- Issing, O. (2003). "Monetary and Financial Stability: Is there a Trade Off?" En *Monetary Stability, Financial Stability and the Business Cycle: Five Views*, BIS Paper.
- Kaminsky, G. y C. Reinhart (1999). "The Twin Crisis: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems." *American Economic Review* 89(3): 473-500.
- Kontonikas, A. y C. Ioannidis (2005). "Should Monetary Policy Respond to Asset Price Misalignments?" *Economic Modeling* 22(6): 1105-21.
- Kontonikas A. y A. Montagnoli (2005) "Optimal Monetary Policy and Asset Price Misalignments." Working Paper N° 2005-9, Glasgow University.
- Nisticò, S. (2003). "Monetary Policy and Stock Prices in a DSGE Framework." *Mimeo*, Università di Roma.
- Posen, A. (2006). "Why Central Banks Should Burst Bubbles." *International Finance* 9: 109-124.
- Roubini, N. (2006). "Why Central Banks Should Burst Bubbles." *International Finance* 9: 87-107.
- Rigobon, R. y B. Sack (2001). "Measuring the Reaction of Monetary Policy to the Stock Market." NBER Working Paper N°8350.
- Rudebusch, G. (2005). "Monetary Policy and Asset Price Bubbles." *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter* N°18.
- Shiller, R.I. (2000) *Irrational Exuberance*, Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.
- Schmidt-Hebbel, K. (2006). "La Gran Transición de Regímenes Cambiarios y Monetarios en América Latina." Documentos de Política Económica N°17, Banco Central de Chile.
- Tetlow, R. (2004). "Monetary Policy, Asset Prices and Misspecification: The Robust Approach to Bubbles with Model Uncertainty." *Mimeo*, Board of Governors of the Federal Reserve System.