

# ECONOMÍA CHILENA

Agosto 2012 volumen 15 N.º2

---

## ARTÍCULOS

**Anatomía de los *Booms* Crediticios y su Fin**

Enrique G. Mendoza / Marco E. Terrones

**Adaptación de Políticas Macroprudenciales  
a las Condiciones Globales de Liquidez**

Hyun Song Shin

**Controles de Capital y Política Cambiaria**

Marcel Fratzscher

## NOTAS DE INVESTIGACIÓN

**Modelo y Pronóstico del Precio del Cobre:  
Un Enfoque de Cambio de Regímenes**

Javier García – Cicco / Roque Montero

**Aumento del Salario Mínimo  
y sus Efectos sobre el Mercado Laboral**

Gonzalo Castex H.

## REVISIÓN DE LIBROS

**Contra la Desigualdad el Empleo es la Clave  
de Andrés Velasco y Cristóbal Huneeus**

Alejandra Mizala S.

## REVISIÓN DE PUBLICACIONES

Catastro de publicaciones recientes

Resúmenes de artículos seleccionados



El objetivo de ECONOMÍA CHILENA es ayudar a la divulgación de resultados de investigación sobre la economía chilena o temas de importancia para ella, con significativo contenido empírico y/o de relevancia para la conducción de la política económica. Las áreas de mayor interés incluyen macroeconomía, finanzas y desarrollo económico. La revista se edita en la Gerencia División Estudios del Banco Central de Chile y cuenta con un comité editorial independiente. Todos los artículos son revisados por árbitros anónimos. La revista se publica tres veces al año, en los meses de abril, agosto y diciembre.

#### EDITORES

Roberto Álvarez (Banco Central de Chile)  
Claudio Raddatz (Banco Central de Chile)  
Diego Saravia (Banco Central de Chile)

#### EDITORES DE NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Gonzalo Castex (Banco Central de Chile)  
Ernesto Pastén (Banco Central de Chile)  
Pablo Pincheira (Banco Central de Chile)

#### EDITOR DE PUBLICACIONES

Cristián Muñoz (Banco Central de Chile)

#### COMITÉ EDITORIAL

Roberto Chang (Rutgers University)  
Kevin Cowan (Banco Central de Chile)  
José De Gregorio (Universidad de Chile)  
Eduardo Engel (Yale University)  
Ricardo Ffrench-Davis (Universidad de Chile)  
Luis Óscar Herrera (Banco Central de Chile)  
Felipe Morandé (IEDE)  
Pablo Andrés Neumeyer (Universidad Torcuato Di Tella)  
Jorge Roldós (Fondo Monetario Internacional)  
Francisco Rosende (Pontificia Universidad Católica de Chile)  
Klaus Schmidt-Hebbel (Pontificia Universidad Católica de Chile)  
Ernesto Talvi (Centro de Estudio de Realidad Económica y Social)  
Rodrigo Valdés (Fondo Monetario Internacional)  
Rodrigo Vergara (Banco Central de Chile)

#### EDITOR ASISTENTE

Cristián Muñoz (Banco Central de Chile)

#### SUPERVISORA DE EDICIÓN Y PRODUCCIÓN

Consuelo Edwards (Banco Central de Chile)

#### REPRESENTANTE LEGAL

Alejandro Zurbuchen (Banco Central de Chile)

El contenido de la revista ECONOMÍA CHILENA, así como los análisis y conclusiones que de esta se derivan, es de exclusiva responsabilidad de sus autores. Como una revista que realiza aportes en el plano académico, el material presentado en ella no compromete ni representa la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

ECONOMÍA CHILENA está indexada en *Social Science Citation Index*, *Social SciSearch* y *Journal Citation Report/Social Sciences Edition*. Es una publicación ISI desde el 2008.

# ECONOMÍA CHILENA

Agosto 2012 volumen 15 N.º2

---

## ÍNDICE

<b>RESÚMENES DE TRABAJOS</b>	<b>2</b>
<b>RESÚMENES EN INGLÉS (ABSTRACTS)</b>	<b>3</b>
<b>ARTÍCULOS</b>	
<b>Anatomía de los <i>Booms</i> Crediticios y su Fin</b> Enrique G. Mendoza / Marco E. Terrones	4
<b>Adaptación de Políticas Macropрудenciales a las Condiciones Globales de Liquidez</b> Hyun Song Shin	33
<b>Controles de Capital y Política Cambiaria</b> Marcel Fratzscher	66
<b>NOTAS DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Modelo y Pronóstico del Precio del Cobre: Un Enfoque de Cambio de Regímenes</b> Javier García – Cicco / Roque Montero	99
<b>Aumento del Salario Mínimo y sus Efectos sobre el Mercado Laboral</b> Gonzalo Castex H.	117
<b>REVISIÓN DE LIBROS</b>	
<b>Contra la Desigualdad el Empleo es la Clave de Andrés Velasco y Cristóbal Huneeus</b> Alejandra Mizala S.	130
<b>REVISIÓN DE PUBLICACIONES</b>	
Catastro de publicaciones recientes	134
Resúmenes de artículos seleccionados	136



## RESÚMENES DE TRABAJOS

### ANATOMÍA DE LOS *BOOMS* CREDITICIOS Y SU FIN

Enrique G. Mendoza / Marco E. Terrones

¿Cuáles son las principales características de las bonanzas o *booms* crediticios y sus efectos sobre las fluctuaciones macroeconómicas? Este artículo responde esta pregunta aplicando un método que propusimos en un trabajo anterior para identificar y medir bonanzas crediticias con datos de 61 economías —industrializadas y emergentes— para el período 1960-2010. En total identificamos 70 *booms* crediticios, mitad en economías emergentes y la otra mitad en las economías industrializadas. El análisis de estos episodios muestra que hay una relación sistemática entre *boom* crediticio y las fluctuaciones de producción y absorción, los movimientos en los precios de activos y tipos de cambio reales, y los flujos de capital y movimientos en la balanza en cuenta corriente. Los *booms* crediticios están sincronizados internacionalmente y presentan tres similitudes sorprendentes entre economías industrializadas y emergentes: (1) tienen la misma duración y magnitud, cuando se normaliza el *boom* por la variabilidad cíclica del crédito; (2) a menudo son seguidos, con similar frecuencia, de crisis bancaria, crisis cambiarias y reversiones súbitas de flujos externos de capital; y (3) son precedidos de entrada fuerte de capitales, ganancias de productividad total de factores y reformas financieras. Adicionalmente son más comunes en contextos de tipo de cambio administrado que flexible.

---

### ADAPTACIÓN DE POLÍTICAS MACROPRUDENCIALES A LAS CONDICIONES GLOBALES DE LIQUIDEZ

Hyun Song Shin

El artículo esboza un enfoque de política macroprudencial para economías emergentes y abiertas, que subraya el rol de la administración de los balances bancarios como el principal determinante de las primas por riesgo, de los flujos de capital y de la vulnerabilidad a reversiones repentinas en las condiciones globales de liquidez. Se argumenta a favor de la supervisión de los “pasivos no esenciales” de la banca como indicador de las condiciones de crédito y de la vulnerabilidad potencial del sistema financiero frente a un *shock*. Se presenta una taxonomía de herramientas macroprudenciales desde las más ortodoxas que regulan el capital bancario hasta las novedosas herramientas “del lado de los pasivos”, tales como el gravamen a las obligaciones no esenciales recientemente introducidas en Corea del Sur.

---

### CONTROLES DE CAPITAL Y POLÍTICA CAMBIARIA

Marcel Fratzscher

El análisis empírico de este estudio sugiere que un objetivo de política cambiaria y el temor de un sobrecalentamiento de la economía nacional han sido los dos motivos más importantes para la (re) introducción y persistencia de los controles de capital de la última década. Los controles de capital se asocian estrechamente con un tipo de cambio significativamente subvaluado. También parecen estar menos motivados por una preocupación sobre la volatilidad del mercado financiero o flujos de capital inconstantes, sino más bien para evitar que los capitales provoquen un sobrecalentamiento de la economía, en la forma de alto crecimiento del crédito, de la inflación o de la volatilidad del producto. Más aun, los países con altas restricciones o activamente imponiendo controles al capital tienden a tener un régimen de tipo de cambio fijo y una política monetaria sin meta de inflación, además de un mercado financiero poco profundo. Esta evidencia es coherente con un uso de los controles de capital con el fin —al menos parcial— de compensar la ausencia de políticas macroeconómicas prudenciales y autónomas y de mecanismos de ajuste eficaces para hacer frente a los flujos de capital.

## ABSTRACTS

### AN ANATOMY OF CREDIT BOOMS AND THEIR DEMISE

Enrique G. Mendoza / Marco E. Terrones

What are the stylized facts that characterize the dynamics of credit booms and the associated fluctuations in macro-economic aggregates? This paper answers this question by applying a method proposed in our earlier work for measuring and identifying credit booms to data for 61 emerging and industrial countries over the 1960-2010 period. We identify 70 credit boom events, half of them in each group of countries. Event analysis shows a systematic relationship between credit booms and a boom-bust cycle in production and absorption, asset prices, real exchange rates, capital inflows, and external deficits. Credit booms are synchronized internationally and show three striking similarities in industrial and emerging economies: (1) credit booms are similar in duration and magnitude, normalized by the cyclical variability of credit; (2) banking crises, currency crises or sudden stops often follow credit booms, and they do so at similar frequencies in industrial and emerging economies; and (3) credit booms often follow surges in capital inflows, gains in total factor productivity, and financial reforms, and are far more common with managed than flexible exchange rates.

### ADAPTING MACROPRUDENTIAL POLICIES TO GLOBAL LIQUIDITY CONDITIONS

Hyun Song Shin

This paper outlines an approach to macroprudential policy for open emerging economies that emphasizes banking sector balance sheet management as the key driver of risk premiums, capital flows and vulnerabilities to sudden reversals in global liquidity conditions. It argues for the usefulness of monitoring the “non-core liabilities” of the banking sector as a signal of lending standards and potential vulnerability of the financial system to shocks. The paper presents a taxonomy of macroprudential tools, ranging from orthodox tools of bank capital regulation to more novel “liabilities-side” tools, such as the levy on non-core liabilities recently introduced by the South Korean Republic.

### CAPITAL CONTROLS AND FOREIGN EXCHANGE POLICY

Marcel Fratzscher

The empirical analysis of the paper suggests that an FX policy objective and concerns about an overheating of the domestic economy have been the two main motives for the (re)introduction and persistence of capital controls over the past decade. Capital controls are strongly associated with countries having significantly undervalued exchange rates. Capital controls also appear to be less motivated by worries about financial market volatility or fickle capital flows *per se*, but rather by concerns about capital inflows triggering an overheating of the economy—in the form of high credit growth, rising inflation and output volatility. Moreover, countries with a high level of capital controls, and those actively implementing controls, tend to be those that have fixed exchange rate regimes, a non-IT monetary policy regime and shallow financial markets. This evidence is consistent with capital controls being used, at least in part, to compensate for the absence of autonomous macroeconomic and prudential policies and effective adjustment mechanisms for dealing with capital flows.



# ANATOMÍA DE LOS *BOOMS* CREDITICIOS Y SU FIN\*

Enrique G. Mendoza\*\*  
Marco E. Terrones\*\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

Hay abundante evidencia de que los episodios en los que el crédito del sistema financiero al sector privado aumenta muy por encima de su tendencia de largo plazo —las llamadas bonanzas o *booms* crediticios— están asociados con períodos de turbulencia económica. A pesar de esto, los esfuerzos por desarrollar una metodología que identificara estas bonanzas crediticias y caracterizara las fluctuaciones económicas que traen consigo han producido resultados inconclusos (véase, por ejemplo, Gourinchas et al., 2001). Además, poco se conocía sobre el nexo entre un *boom* crediticio generalizado y las condiciones financieras de las empresas y entidades bancarias, o si las características de estos *booms* eran diferentes entre las economías industrializadas y emergentes. Esta situación comenzó a cambiar en los últimos cinco años con el desarrollo de varios estudios sobre bonanzas crediticias. En particular, en Mendoza y Terrones (2008) propusimos una metodología nueva para identificar y medir las bonanzas crediticias. Esta metodología nos permitía también caracterizar las fluctuaciones macroeconómicas y microeconómicas asociadas con estos *booms*.

El método que propusimos pertenece a la familia del “método de umbrales”. Este método nos permite separar, en primer lugar, el crédito real per cápita de cada país entre sus componentes cíclicos y tendenciales. Con esta información se puede identificar luego los episodios de *boom* crediticio, los cuales están definidos como aquellos episodios en los cuales el crédito excede su tendencia de largo plazo por más de un determinado umbral. Este umbral está definido a la vez en términos de la probabilidad de ocurrencia de estos eventos. Esta probabilidad es cercana a cero debido a que estos eventos son raros. La duración del *boom* crediticio se define también por un umbral “inicial” y otro “final” los cuales son fijados *a priori*. Una característica importante de este método es que los umbrales son proporcionales a la desviación estándar del componente cíclico de crédito de cada país. En consecuencia, un *boom* crediticio refleja una expansión crediticia cíclica “anormalmente grande” específica a cada país donde ocurre.

En este estudio aplicamos el método de Mendoza y Terrones (2008) para examinar las bonanzas crediticias observadas en 61 países (21 industrializados (PI) y 40 emergentes (EE) durante el período 1960-2010. En total encontramos 70 *booms* crediticios, la mitad de ellos en países industrializados y la otra mitad en economías emergentes. Más de un quinto de estos eventos

\* Este artículo fue preparado para la Decimoquinta Conferencia Anual del Banco Central de Chile. Agradecemos al comentarista Luis Felipe Céspedes por sus agudas observaciones y sugerencias, y a los organizadores por su gentil invitación y hospitalidad. Estamos en deuda con muchos participantes de esta conferencia por sus comentarios y sugerencias, particularmente David Altig y José de Gregorio. Agradecemos también a Stijn Claessens, Jorg Decressin, Ayhan Kose y Carmen Reinhart por sus comentarios. Las opiniones expresadas en él son las de los autores y no representan necesariamente las del FMI, su Directorio Ejecutivo o su Administración.

\*\* University of Maryland y NBER. E-mail: mendoza@econ.bsos.umd.edu

\*\*\* Fondo Monetario Internacional. E-mail: mterrone@imf.org

se dieron entre 2007-2010, el período de la crisis financiera global.<sup>1</sup> Una vez identificadas las bonanzas crediticias, tomamos los años de las cimas cíclicas de estos *booms* y construimos para cada evento ventanas de siete años centradas en estas fechas. Luego examinamos la dinámica de los diversos agregados macroeconómicos en las fases ascendente (3 años antes de la cima) y descendente (3 años después de la cima) de cada *boom*. Este ejercicio es similar al que desarrollamos en nuestro estudio del 2008, aunque la inclusión del período 2007-2010 es una modificación sumamente importante, ya que incorpora evidencia de los *booms* crediticios que se desplomaron con la crisis financiera global del año 2008.

Los resultados muestran que las bonanzas crediticias se asocian a períodos de expansión económica, subidas fuertes en los precios de acciones y viviendas, una apreciación del tipo de cambio real y un deterioro del déficit en cuenta corriente externo durante la fase ascendente. Una dinámica opuesta se observa en la fase descendente del *boom* crediticio. Además, estas bonanzas crediticias tienden a estar sincronizados internacionalmente y ocurren alrededor de "grandes eventos" internacionales, como la crisis de deuda externa de los ochenta, la crisis del Sistema Monetario Europeo (*ERM*) de 1992, las reversiones súbitas de flujos externos de capital en los noventa, y la crisis financiera global del 2008. Finalmente, al dividir la muestra de bonanzas crediticias entre aquellos casos con y sin crisis financiera, encontramos que hay más *booms* crediticios en el grupo *con* crisis.

Una diferencia importante de los resultados de este estudio con aquellos reportados en nuestro estudio del año 2008 es que, al incorporar información de las bonanzas crediticias más recientes, encontramos bastantes similitudes entre los *booms* crediticios de los países industrializados y emergentes. Este resultado contrasta con los reportados en Mendoza y Terrones (2008) donde encontramos importantes diferencias en la magnitud de las bonanzas crediticias, la profundidad de las fluctuaciones macro asociadas con estas bonanzas, y la probabilidad de que se observe una crisis bancaria o cambiaria asociada con un *boom* crediticio en estos dos grupos de países.

Los *booms* crediticios en los países industrializados y emergentes se parecen en tres aspectos importantes. Primero, a pesar de que los *booms* son más pronunciados en las EE en términos absolutos (donde la cima cíclica del crédito real per cápita supera en cerca de 30% la tendencia en la mediana de todas las bonanzas de crédito de EE, frente al 12% de países industrializados), en términos relativos (esto es, normalizando por la desviación estándar cíclica del crédito de cada país) los *booms* crediticios en estos dos grupos de países son muy parecidos en tamaño. La cima normalizada de las bonanzas crediticias equivale a unas 2 desviaciones estándares en las EE y a 2.1 para los PI. Algo similar ocurre cuando se examinan las fluctuaciones de los diversos agregados macroeconómicos durante los *booms*. Estas fluctuaciones son más fuertes en las EE, pero como las EE también tienen desviaciones estándares cíclicas mayores en estas variables, las fluctuaciones normalizadas asociadas con las bonanzas crediticias son de una magnitud muy parecida.<sup>2</sup>

La segunda similitud es que, si bien no toda bonanza crediticia termina en crisis, su cima a menudo viene seguida de una crisis bancaria, una crisis cambiaria o una reversión súbita de

<sup>1</sup> En comparación, en Mendoza y Terrones (2008) contábamos con datos de 49 países para el período 1960-2006, y encontramos 21 eventos en PI y 28 en EE.

<sup>2</sup> Mendoza (1995) documenta un resultado similar para indicadores regulares del ciclo económico en una muestra de 23 países en desarrollo y 7 industrializados. Las desviaciones estándares de los componentes cíclicos de los agregados macro son significativamente mayores en las EE que en los PI, pero al normalizar por la desviación estándar de los términos de intercambio, la variabilidad de las variables macro se asemeja en todos los países.



los flujos de capital, cuya frecuencia es casi la misma para países emergentes e industrializados (entre 20 y 25% para una crisis bancaria o cambiaria, 14% para una reversión súbita de flujos externos de capital). Este resultado es muy diferente del reportado en nuestro estudio anterior, porque al no incluir información sobre los auges y caídas recientes, observamos una frecuencia de 9% de que un *boom* crediticio esté asociado con una crisis bancaria en las EE y de 0% en los PI, similarmente observamos una frecuencia de 14% de que una crisis cambiaria esté asociada con un *boom* crediticio en las EE y de 31% en los PI. Claramente, la inclusión del período 1997-2010 nos pinta un panorama distinto respecto de la asociación entre los *booms* crediticios y las crisis financieras. En particular, no hay ninguna diferencia fundamental respecto de la incidencia de crisis bancaria y cambiaria ni con las reversiones súbitas de capital asociadas con un *boom* crediticio tanto en las economías emergentes como en las industrializadas.

La tercera similitud tiene que ver con los factores que pueden actuar como detonantes de las bonanzas crediticias. En particular, las fuertes entradas de capital, las ganancias de productividad total de factores (PTF), las reformas al sistema financiero, y el manejo del sistema del tipo de cambio han jugado un rol importante tanto en los países industrializados como en los emergentes. Dicho esto hay algunas diferencias cuantitativas importantes entre ambos grupos de países, por ejemplo, la frecuencia de los *booms* crediticios en las EE cuando vienen precedidas de fuertes entradas de capital es de 47% (comparada con 33% en los PI) y cuando vienen precedidas de reformas financieras es de 30% (frente a 22% en los PI). En contraste, la frecuencia de los *booms* crediticios que están precedidos por ganancias de PTF es de 42% en los PI (20% las EE). El mensaje general de estos ejercicios es que estos tres factores anteceden a la cima cíclica de una bonanza crediticia con una frecuencia de entre 20 y 50%. Más aún, las bonanzas crediticias en países tanto industrializados como emergentes son mucho más frecuentes en presencia de un tipo de cambio fijo o administrado (con una frecuencia cercana a 67% en todos los países), que en un régimen de flotación limpia o sucia (en el que la frecuencia va de 3 a 20%).

Nuestro estudio está relacionado con la literatura empírica que utiliza métodos de umbrales para identificar *booms* de variables macroeconómicas, El análisis de Montiel (2001), sobre los *booms* del consumo, fue uno de los primeros estudios en este campo. Por su lado, Gourinchas et al. (2001) introdujeron los métodos de umbrales al análisis de los *booms* crediticios, seguidos por varios otros, como Cottarelli et al. (2003), Fondo Monetario Internacional (2004), Hilberts et al. (2005), y Ottens et al. (2005).<sup>3</sup> Los métodos de umbrales se han utilizado ampliamente en estudios sobre reversiones súbitas y el ciclo de auge y caída de los flujos de capital. Reinhart y Reinhart (2009) revisan esta literatura y examinan la dinámica macroeconómica asociada con la abundancia sorpresiva de capitales externos en varios países. En línea con nuestros resultados, estos autores encuentran que hay una asociación entre fuertes entradas de capital y expansión económica, y también, auges de crédito y de precios de activos.

Antes de que nuestro documento del año 2008 introdujera una nueva metodología para identificar y medir las bonanzas crediticias, la práctica habitual de los estudios empíricos sobre este tópico era utilizar el método propuesto por Gourinchas et al. (2001). Cabe señalar tres diferencias importantes entre estos dos métodos: (1) nosotros utilizamos el crédito per

---

<sup>3</sup> Hay otros estudios que analizan los nexos entre las variables de crédito y macro sin medir las bonanzas crediticias (por ej., Collyns y Senhadji, 2002; Borio et al., 2001; Kraft y Jankov, 2005).

cápita en lugar de la razón crédito/PIB como la medida relevante de crédito; (2) nosotros calculamos la tendencia del crédito utilizando el filtro de Hodrick-Prescott (HP) en su forma estándar, no la "tendencia HP expandida"<sup>4</sup>, y (3) nosotros utilizamos umbrales que dependen de la variabilidad cíclica del crédito en cada país, no un umbral común para todos los países.<sup>5</sup>

Estas diferencias en los métodos tienen implicaciones importantes. Como mostramos en Mendoza y Terrones (2008), al estudiar los *booms* crediticios en Chile, encontramos que el método de Gourinchas et al. (2001) no es robusto a la elección de medida de crédito, y que trata cada observación como parte de la tendencia (esto es así porque se modela la tendencia de largo plazo del crédito como una aproximación suavizada y rezagada de los verdaderos datos). Más generalmente, los dos métodos producen predicciones sumamente distintas sobre la asociación entre variables macro y bonanzas crediticias. En particular, encontramos que el producto, el consumo y la inversión superan significativamente la tendencia durante la fase expansiva del *boom* crediticio, y caen bajo la tendencia durante la fase contractiva. En contraste, ellos encuentran evidencia débil de ciclos en el producto y en la absorción asociada a las bonanzas crediticias. Nosotros también encontramos un nexo claro entre *boom* crediticio y crisis financiera, en tanto ellos encuentran que la probabilidad de crisis financiera no aumenta en forma notoria en presencia de una bonanza crediticia.

Nuestro trabajo también está relacionado con el análisis de los canales de transmisión del crédito en crisis gemelas bancaria y cambiaria realizado por Tornell y Westermann (2005).<sup>6</sup> Ellos documentan el hecho de que estas crisis gemelas vienen precedidas por alzas en el ratio crédito/PIB, aumentos en la producción de no transables relativo a los transables, y apreciaciones del tipo de cambio real, seguidas de caídas en todas estas variables. Estos autores utilizan además, la Encuesta Económica Empresarial del Banco Mundial (*WBES*) para documentar asimetrías en el acceso a los mercados de crédito por parte de empresas de los sectores transable y no transable. En este estudio también examinamos las diferencias en la producción de los sectores transables y no transables, pero nuestro enfoque difiere en que nosotros examinamos esta dinámica condicionándola a episodios de *boom* crediticio, no a que se trate de un evento de crisis gemelas.

Nuestro análisis estadístico de la conexión entre bonanza crediticia, entradas de capital, reformas financieras y aumentos de la PTF se basan en estudios teóricos y empíricos sobre los factores que provocan los *booms* crediticios. Entre ellos se cuentan teorías según las cuales una expansión excesiva del crédito se debe a un comportamiento de manada de los bancos (Kindleberger, 2000); a problemas de información que generan políticas de crédito interdependientes entre los bancos (Rajan, 1994; Gorton y He, 2008); a una subestimación de los riesgos (Boz y Mendoza, 2011; Borio et al., 2001) y a una reducción en los estándares del crédito (Dell'Ariccia y Marquez, 2006); a la presencia de garantías estatales explícitas o implícitas (Corsetti et al., 1999), o a un compromiso limitado de los deudores (Lorenzoni, 2005). Similarmente, nuestro análisis del nexo entre bonanza crediticia y actividad macroeconómica se

---

<sup>4</sup> Véase Mendoza y Terrones (2008) para detalles.

<sup>5</sup> Nuestro estudio difiere también en que nosotros examinamos bonanzas crediticias en países industrializados, y estudiamos las diferencias en las dinámicas de los sectores transable y no transable.

<sup>6</sup> Tornell y Westermann (2005) también analizan en qué medida las imperfecciones del mercado financiero influyen en el ciclo de los países de ingresos medios en tiempos de calma. Véase también Schneider y Tornell (2004).



apoya también en la literatura de modelos del ciclo económico que incorporan “aceleradores financieros”, esto es, factores que amplifican los *shocks* a los precios de activos y a los precios relativos de bienes a través de efectos de hoja de balance (ver, entre otros, Fisher, 1933; Bernanke y Gertler, 1989; Bernanke et al., 1999; Kiyotaki y Moore, 1997; Mendoza, 2005; Mendoza, 2010).

El resto de este estudio está organizado como sigue: en la sección II se describe e implementa el método para identificar bonanzas de crédito y se analizan las principales características de estas bonanzas en economías industrializadas y emergentes. La sección III estudia la dinámica de los componentes cíclicos de los agregados macroeconómicos durante los *booms* crediticios, y la sección IV concluye.

## II. BONANZA CREDITICIA: METODOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

### 1. Metodología

Una bonanza o *boom* crediticio es un episodio durante el cual el crédito al sector privado aumenta mucho más de lo que es típico durante la fase expansiva de un ciclo económico. En Mendoza y Terrones (2008) formalizamos esta definición de la siguiente manera. Sea  $l_{it}$  la desviación respecto de la tendencia de largo plazo del logaritmo del crédito real per cápita del país  $i$ , en el período  $t$ , y  $\sigma(l_i)$  es la desviación estándar de este componente cíclico. La tendencia de largo plazo del crédito se calcula utilizando el filtro de Hodrick-Prescott (HP), con un parámetro de suavizamiento de 100, lo típico para datos anuales. Entonces se dice que el país  $i$  experimentó un *boom* crediticio cuando podemos identificar uno o más períodos contiguos en los que se cumple la condición  $l_{it} \geq \phi \sigma(l_i)$ , donde  $\phi$  es el umbral del *boom*. Es decir, durante una bonanza, las desviaciones del crédito respecto de su tendencia exceden la expansión cíclica típica del crédito por un factor de  $\phi$  o más. Para reflejar el hecho de que los *booms* crediticios son fenómenos muy raros, fijamos el valor de referencia de  $\phi$  en 1.65. Este valor corresponde a una probabilidad de 5% asociada con la cola de la distribución normal estandarizada, la cual satisface  $\text{Prob}(l_{it} / \sigma(l_i) \geq 1.65) = 0.05$ . También realizamos análisis de sensibilidad para  $\phi = 1.5$  y  $\phi = 2$ , y confirmamos que nuestros resultados principales son robustos independientemente del valor de  $\phi$ .

La cima cíclica de la bonanza crediticia ( $\hat{t}$ ) corresponde al período donde se observa la máxima diferencia entre  $l_{it}$  y  $\phi \sigma(l_i)$ , este período es seleccionado del conjunto de fechas contiguas que satisfacen la condición de bonanza crediticia. Dado  $\hat{t}$ , la fecha de inicio de la bonanza crediticia  $t^s$  es tal que  $t^s < \hat{t}$  y  $|l_{it} - \phi^s \sigma(l_i)|$  es el menor valor posible. Similarmente, la fecha del fin de la bonanza crediticia  $t^e$  es tal que  $t^e > \hat{t}$ , y  $|l_{it} - \phi^e \sigma(l_i)|$  es el menor valor posible.<sup>7</sup> En este estudio utilizamos como valores de referencia los siguientes umbrales  $\phi^s = \phi^e = 1$ . Para determinar la robustez de los resultados también usamos otros umbrales, incluyendo 0, 0.5 y 0.75.<sup>8</sup> Una vez que se establecen las fechas de inicio y de fin, la duración de la bonanza crediticia viene dada por la diferencia  $t^e - t^s$ .

<sup>7</sup> Estas condiciones del umbral se ponen para minimizar los valores absolutos de las diferencias de  $l_{it}$  en relación con objetivos porque los datos son discretos, por lo que en general  $l_{it}$  no refleja los objetivos con igualdad.

<sup>8</sup> Utilizamos umbrales tales que  $\phi^s = \phi^e < \phi$ , pero obsérvese que en principio  $\phi^s$  y  $\phi^e$  podrían diferir, y uno o ambos podrían ser iguales a  $\phi$ .

## 2. Episodios de bonanza crediticia y características principales

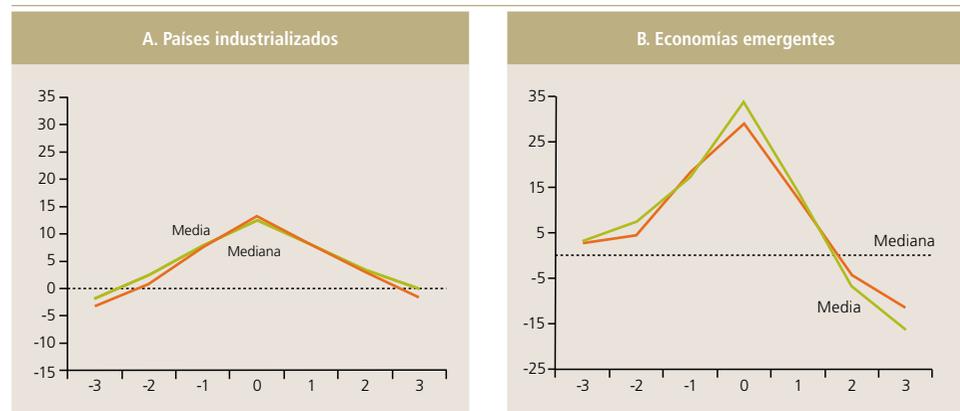
En este estudio utilizamos datos de crédito del sistema financiero al sector privado no financiero, obtenidos de las *Estadísticas Financieras Internacionales* del Fondo Monetario Internacional, para una muestra de 61 países, 21 industrializados y 40 emergentes (ver listado en apéndice a) durante el período 1960-2010. El crédito es calculado como la suma del crédito bancario al sector privado (*EFI*, línea 22d) y, cuando la información está disponible para todo el período de análisis, el crédito de otras entidades financieras al sector privado (*EFI*, línea 42d). El crédito real per cápita se calcula como el ratio del crédito nominal per cápita de fines de año y el correspondiente índice de precios al consumidor. Las fuentes de datos para estas y todas las demás variables utilizadas en este artículo se presentan en el apéndice b.

En total identificamos 70 *booms* crediticios, 35 en países industrializados y 35 en emergentes, durante el período 1970-2010.<sup>9</sup> El gráfico 1 sintetiza estas bonanzas crediticias mostrando la media y la mediana de los componentes cíclicos del crédito real per cápita en ventanas de siete años centradas en la cima de las bonanzas crediticias en los dos grupos de países. Estos gráficos muestran que, en términos absolutos, los *booms* son más pronunciados en las economías emergentes que en las industrializadas. En la cima del *boom*, la expansión promedio del crédito real per cápita superó la tendencia en cerca de 30% en las EE, el doble que en los PI. Sin embargo, normalizados por la desviación estándar del componente cíclico del crédito en cada país, estas expansiones del crédito en ambos grupos de países muestran una distribución similar, con medianas de 2.0 y 2.1 para PI y EE, respectivamente (gráfico 2). Por lo tanto, la magnitud de las bonanzas crediticias normalizadas por su variabilidad no presenta diferencias significativas entre economías emergentes e industrializadas.

Gráfico 1

### Booms crediticios: Ventanas de siete años

(desviaciones del crédito real per cápita respecto de tendencia HP)



Fuente: Ver apéndice B.

<sup>9</sup> También hay una economía emergente (Hong Kong) identificada como viviendo una bonanza crediticia el año 2010, el último del período muestral. Lo excluimos del análisis de eventos porque el episodio no ha concluido (no ha cruzado el umbral final todavía).

**Gráfico 2**

**Booms crediticios relativos**

(desviación cíclica de crédito en la cima de la bonanza crediticia, como ratio de la desviación estándar del crédito)



Fuente: Ver apéndice B.

a. Bonanzas crediticias en curso en barra verde.

El cuadro 1 muestra la duración de las bonanzas crediticias para distintos umbrales de inicio y fin, y la magnitud de las respectivas fases ascendente y descendente. En general, los resultados que se basan en las medianas, sugieren que las bonanzas crediticias en las economías emergentes e industrializadas tienen similar duración, entre tres y seis años, y que la proporción de tiempo en las fases ascendente y descendente, cuando se fijan los umbrales de duración en 1, es casi la misma. Sin embargo, si usamos medias en lugar de medianas, encontramos que las economías emergentes parecen tener episodios de bonanza crediticia más largas y más asimétricas.

**Cuadro 1**

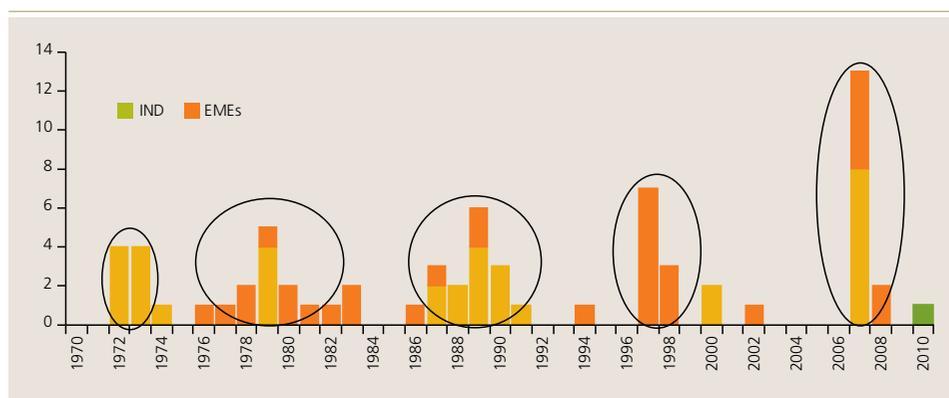
**Boom crediticio: Duración**

Umbral Inicial Final	Economías emergentes			Países industrializados		
	Duración	Proporción de fase		Duración	Proporción de fase	
		Ascendente	Descendente		Ascendente	Descendente
<b>A. Media</b>						
0.00	5.60	0.45	0.37	5.64	0.39	0.43
0.25	4.86	0.46	0.34	4.92	0.38	0.42
0.50	4.40	0.41	0.36	4.36	0.35	0.42
0.75	3.63	0.35	0.37	3.89	0.34	0.41
1.00	5.60	0.45	0.37	3.44	0.30	0.41
<b>B. Mediana</b>						
0.00	6.00	0.50	0.33	5.50	0.36	0.45
0.25	5.00	0.40	0.20	5.00	0.40	0.40
0.50	5.00	0.20	0.20	4.00	0.25	0.50
0.75	4.00	0.25	0.25	4.00	0.25	0.50
1.00	3.00	0.33	0.33	3.00	0.33	0.33

Fuente: Ver apéndice B.

**Gráfico 3**

**Frecuencia de booms crediticios<sup>a</sup>**



Fuente: Ver apéndice B.  
a. Bonanzas crediticias en curso en barra verde.

Las bonanzas crediticias tienden a agruparse geográficamente y no se limitan a una región específica: 40% de los booms identificados en las economías emergentes sucedieron en Asia Oriental, y 32% en América Latina. Análogamente, 33% de los booms en las economías industrializadas se observaron en el G-7, y 18% en los países nórdicos (Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia). Además, los booms crediticios tienden a sincronizarse internacionalmente (gráfico 3) y a ocurrir alrededor de grandes eventos como el colapso de *Bretton Woods* a inicios de los setenta, el boom de los petrodólares en el preludio de la crisis de deuda de los ochenta,



la crisis de los países nórdicos y la crisis del Sistema Monetario Europeo (*ERM*) a comienzos de los noventa, las reversiones súbitas flujos externos de capital de los noventa y la reciente crisis financiera global. Es interesante observar que, quitando la crisis reciente, el gráfico habría sugerido —equivocadamente— que la frecuencia de las bonanzas crediticias en países industrializados ha disminuido a través del tiempo. Al incorporar la turbulencia financiera de los últimos años, sin embargo, queda claro que este no es el caso. Aun así, es posible que la medida de crédito al sector privado obtenida de las *Estadísticas Financieras Internacionales* del FMI no capture importantes elementos del *boom* de la securitización llevada a cabo por intermediarios financieros no bancarios, y como resultado subestimemos la magnitud y la frecuencia de las bonanzas crediticias de países cuyos sistemas financieros están más desarrollados.<sup>10</sup>

### III. BONANZAS CREDITICIAS Y DINÁMICAS MACROECONÓMICAS

En esta sección revisamos el comportamiento cíclico durante los períodos de bonanza crediticia, y realizamos un análisis estadístico del nexo entre bonanza crediticia y las crisis financieras, y entre bonanza crediticia y algunos de sus posibles determinantes.

#### 1. Análisis de eventos

Para examinar la dinámica de las distintas variables macroeconómicas durante una bonanza crediticia construimos ventanas de siete años para los componentes cíclicos de cada agregado macroeconómico, centradas en la cima cíclica de cada bonanza crediticia (con  $\hat{t}$  normalizada a la fecha  $t = 0$ ). Estas ventanas muestran, en cada período, la media y la mediana internacional para el producto ( $Y$ ), el consumo privado ( $C$ ), el consumo de gobierno ( $G$ ), la inversión ( $I$ ), el producto de los bienes no transables ( $YN$ ), el tipo de cambio real ( $TCR$ ), la balanza en cuenta corriente como fracción del producto ( $CAY$ ) y el total de entradas de capital como fracción del producto ( $KI$ ). Todas estas variables, con excepción del tipo de cambio real y los ratios de cuenta corriente a PBI y entrada de capital a PBI, están expresadas en precios constantes y en términos per cápita. La tendencia de todas las variables se ha calculado utilizando el filtro HP con el parámetro de suavizamiento fijado en 100.

Los gráficos 4–8 ilustran la dinámica del ciclo económico durante episodios de bonanza crediticio en economías emergentes e industrializadas. Con la excepción del tipo de cambio real en los países emergentes, no hay gran diferencia en la dinámica de las medias y medianas entre países alrededor de la bonanza crediticia, lo que sugiere que los resultados no están afectados por la presencia de valores atípicos o *outliers*. Examinemos en primer lugar el caso de los países emergentes reportados en el lado derecho de los gráficos. En la fase ascendente de la bonanza crediticia,  $Y$ ,  $C$  y  $G$  suben entre 2 y 5 puntos porcentuales por encima de su tendencia, para luego caer entre 2 y 3.5% por debajo de la tendencia en la fase contractiva.  $I$ ,  $YN$  y  $TCR$  siguen un patrón similar pero con fases de expansión y recesión significativamente más pronunciadas. La inversión sube hasta alrededor de 20% por sobre su tendencia en el

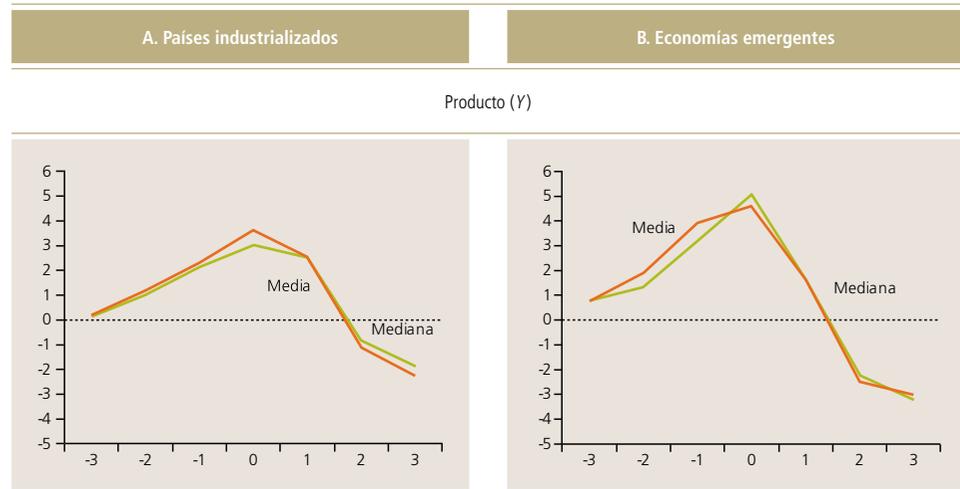
---

<sup>10</sup> Por ejemplo, Rajan (2005) argumenta que el cambio tecnológico, la desregulación financiera y el cambio institucional han generado un número cada vez mayor de transacciones fuera de los bancos en el sistema financiero. De hecho, la creciente securitización de las hipotecas sub-prime en Estados Unidos de los últimos años vino acompañada de un incremento de las operaciones fuera de balance por parte de entidades bancarias.

Gráfico 4

**Booms crediticios y actividad económica**

(medias y medianas entre países del componente cíclico del PIB real)



Fuente: Ver apéndice B.

punto máximo del crédito y cae por un monto parecido por debajo de la tendencia en el periodo  $t = 2$ .  $YN$  sube hasta cerca de 5.5% sobre su tendencia en  $t = 0$  y luego cae a casi 4% por debajo de su tendencia en  $t = 3$ . La mediana del  $TCR$  se aprecia en 7% por encima de la tendencia en el momento  $t$ , y cae a alrededor de 4% por debajo de la tendencia cuando el *boom* crediticio se desinfla. La  $CAY$  despliega un patrón opuesto: disminuye hasta alcanzar un déficit de unos 2 puntos porcentuales del PIB en la fase de expansión, y luego alcanza un superávit de 1 punto porcentual del PIB en la fase descendente. En línea con esta dinámica de la balanza en cuenta corriente, la mediana de  $KI$  sube hasta 2 puntos porcentuales del PIB en  $t = -1$  para luego caer 1 punto porcentual del PIB en  $t = 2$ .

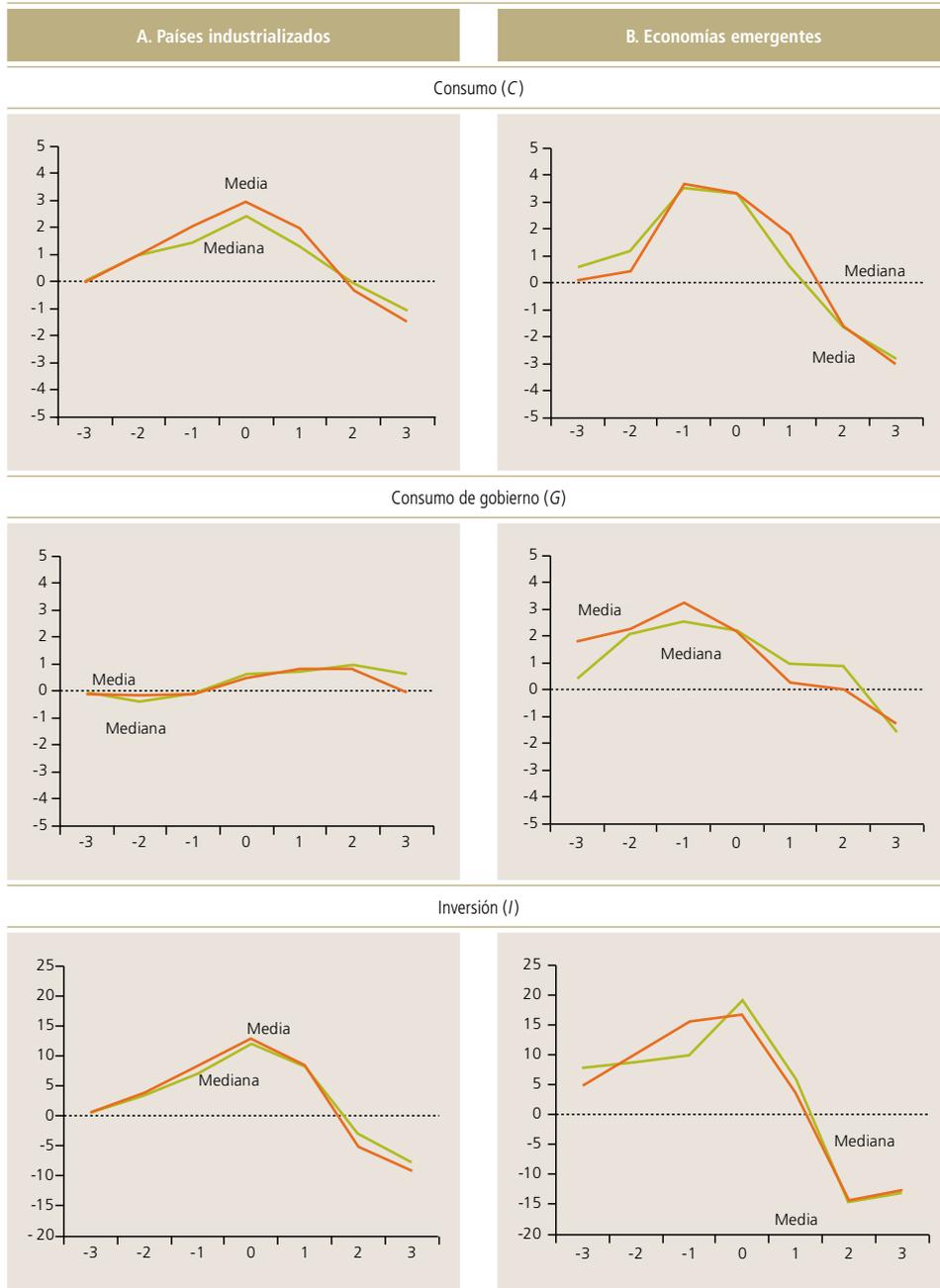
La dinámica del ciclo económico asociado con una bonanza crediticia para las economías industrializadas, representadas en los paneles de la izquierda de los gráficos 4–8, muestra varias similitudes con la observada en las economías emergentes, pero también importantes diferencias. El producto, el gasto y la cuenta corriente siguen un patrón similar en ambos grupos de países, pero la amplitud de las fluctuaciones es menor en las economías industrializadas (en particular para  $YN$  y  $TCR$ ). Por su lado, el consumo de gobierno sigue un patrón distinto en los países industrializados (virtualmente en la tendencia en la fase expansiva y ligeramente por encima en la fase opuesta). Sin embargo, si normalizamos los datos macroeconómicos utilizando la desviación estándar de sus respectivos componentes cíclicos, teniendo en cuenta que el ciclo económico de las economías emergentes presenta una variabilidad mayor —ver, por ejemplo, Mendoza (1995)—, nuevamente encontraríamos rasgos similares en las bonanzas crediticias de las economías industrializadas y emergentes.



Gráfico 5

### Booms crediticios y demanda interna

(medias y medianas entre países de componente cíclico)

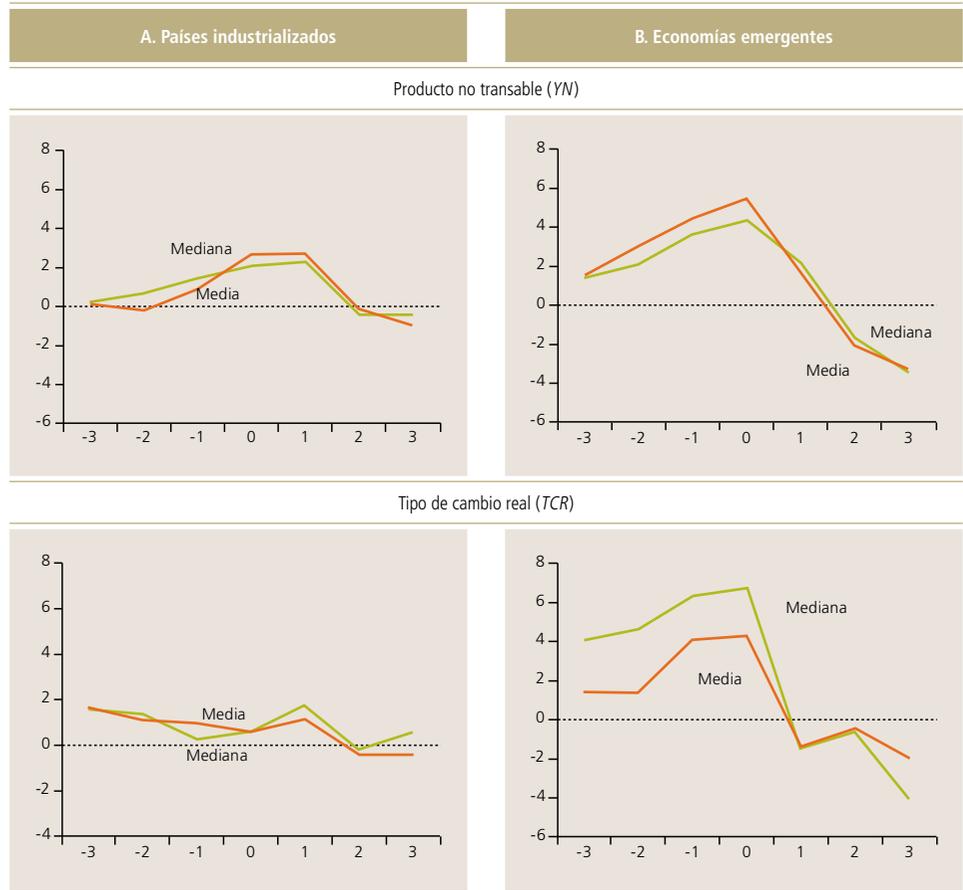


Fuente: Ver apéndice B.

Gráfico 6

**Boom crediticio y sector no transable**

(medias y medianas entre países de componente cíclico)



Fuente: Ver apéndice B.



Gráfico 7

**Booms crediticios: Cuenta corriente, entradas de capital y dinero**

(medias y medianas entre países de componente cíclico)

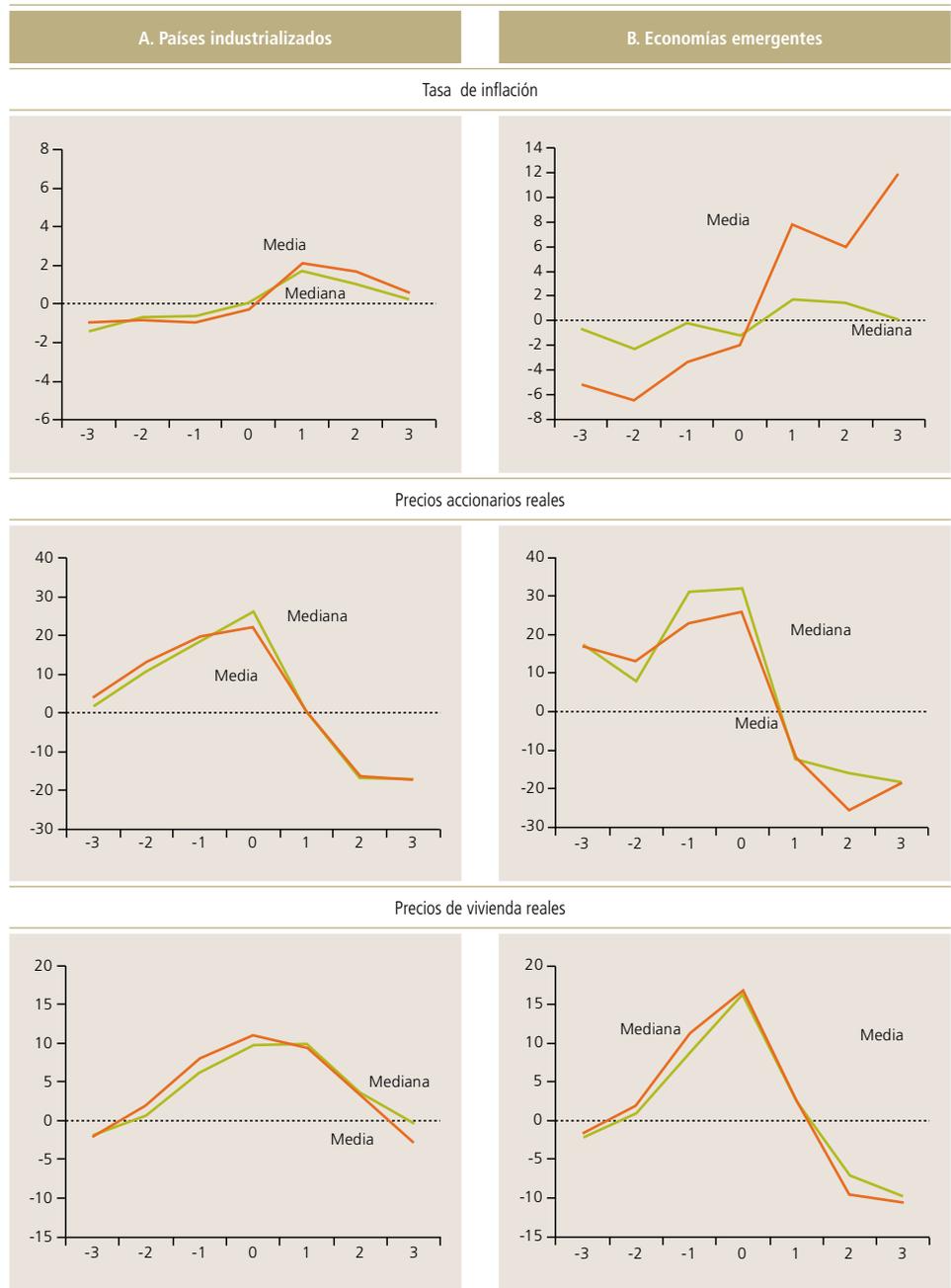


Fuente: Ver apéndice B.

Gráfico 8

**Booms crediticios y precios**

(medias y medianas entre países de componente cíclico)



Fuente: Ver apéndice B.



Cabe notar dos importantes salvedades sobre los gráficos usados en este estudio de eventos. La primera es que estos gráficos ilustran la dinámica cíclica de las variables macroeconómicas, pero no muestran si estas variables están experimentando un *boom* (una expansión inusualmente grande según la define nuestro método de umbrales). El cuadro 2 presenta evidencia que nos permite analizar este punto reportando la fracción de bonanzas crediticias asociadas con *booms* del producto y del gasto que ocurren en cualquier año dentro de la ventana de siete años de la bonanza crediticia. Los resultados muestran que entre 30 y 60% de las bonanzas crediticias se asocian a *booms* de *Y*, *YN*, *C*, *I*, y *G*, lo que es válido para EE y PI por separado y en conjunto. Para el producto, en particular, cerca de la mitad de los *booms* crediticios observados se asocian a *booms* del producto, con una diferencia menor entre EE y PI.

## Cuadro 2

### Coincidencia de *boom* crediticio con *booms* de producto y de demanda<sup>a</sup>

(frecuencia)

Grupo de economías	Industrializadas	Emergentes	Todas
Producto	0.49	0.46	0.46
Producto no transable	0.31	0.46	0.40
Consumo	0.49	0.46	0.47
Inversión	0.60	0.34	0.47
Gasto de gobierno	0.29	0.34	0.30

Fuente: Ver apéndice B.

a. Las cifras que aparecen en este cuadro representan la fracción de bonanzas crediticias que coincide con un auge de producto/demanda dentro de la ventana de siete años definida para el evento.

El auge de producto/demanda se define utilizando un método similar al que define las bonanzas crediticias, con un factor de umbral de 1.65.

La segunda salvedad es que las ventanas muestran estimaciones puntuales de las medidas de la tendencia central (medias y medianas), pero no muestran si estos momentos son estadísticamente significativos. Para examinar este punto estimamos regresiones de corte transversal de cada variable macroeconómica para cada año de la ventana del evento sobre una constante. El error estándar de la mediana (media) se obtiene usando regresiones de quintiles (mínimos cuadrados ordinarios). Como se aprecia en el cuadro 3, la mayoría de las estimaciones de medias y medianas obtenidas para *Y*, *YN*, *C*, e *I* son estadísticamente significativas. Sin embargo, para *G*, *TCR* y *CAY*, muchos de los coeficientes no son estadísticamente significativos ya que tienen un error estándar grande.

A continuación estudiamos el comportamiento de la inflación y de los precios accionarios y de viviendas durante las bonanzas crediticias (gráfico 8). Utilizando medianas, se observa que hay una asociación débil entre *boom* crediticio e inflación tanto en los países industrializados como en los emergentes, con una inflación por debajo de su tendencia en la fase ascendente y por encima de su tendencia en la fase opuesta.<sup>11</sup> En consecuencia, por lo general las bonanzas crediticias *no* están asociados a grandes cambios en la inflación. En contraste, los precios de viviendas y

<sup>11</sup> La inflación media de las EE sí muestra un desplazamiento desde muy por debajo de la tendencia a muy por encima, pero estos resultados reflejan valores atípicos de unos cuantos episodios de hiperinflación en América Latina.

Cuadro 3

**Boom crediticio: Significancia estadística de coeficientes de ventanas<sup>a</sup>**

Grupo de economías	Industrializadas						Emergentes							
	t-3	t-2	t-1	t-0	t+1	t+2	t+3	t-3	t-2	t-1	t-0	t+1	t+2	t+3
<b>1. Media</b>														
Crédito real	-0.031** (0.009)	0.011 (0.011)	0.079*** (0.01)	0.137*** (0.01)	0.085*** (0.011)	0.031** (0.01)	-0.020 (0.013)	0.029 (0.027)	0.071 (0.037)	0.167*** (0.041)	0.337*** (0.03)	0.139*** (0.03)	-0.068 (0.039)	-0.164*** (0.042)
Producto	0.002 (0.003)	0.012*** (0.003)	0.023*** (0.004)	0.036*** (0.004)	0.025*** (0.004)	-0.011* (0.005)	-0.023*** (0.004)	0.009 (0.007)	0.020** (0.007)	0.037*** (0.008)	0.044*** (0.011)	0.016 (0.012)	-0.025** (0.008)	-0.030** (0.009)
Producto no transable	0.001 (0.007)	-0.002 (0.005)	0.009 (0.005)	0.027*** (0.005)	0.026*** (0.004)	-0.001 (0.005)	-0.010 (0.005)	0.017* (0.007)	0.030*** (0.007)	0.042*** (0.008)	0.052*** (0.011)	0.017 (0.014)	-0.021 (0.013)	-0.033** (0.011)
Consumo	0.000 (0.003)	0.010** (0.003)	0.021*** (0.004)	0.029*** (0.003)	0.019*** (0.004)	-0.004 (0.004)	-0.015*** (0.004)	0.002 (0.007)	0.005 (0.013)	0.035*** (0.009)	0.033* (0.013)	0.018 (0.012)	-0.016 (0.009)	-0.030** (0.01)
Consumo de gobierno	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	0.005 (0.003)	0.007 (0.004)	0.007 (0.004)	-0.001 (0.005)	0.017 (0.012)	0.022 (0.012)	0.032** (0.01)	0.022 (0.016)	0.003 (0.011)	0 (0.013)	-0.013 (0.011)
Inversión	0.007 (0.01)	0.038*** (0.009)	0.083*** (0.013)	0.130*** (0.014)	0.081*** (0.013)	-0.052** (0.018)	-0.094*** (0.018)	0.050* (0.022)	0.100** (0.028)	0.151*** (0.028)	0.164*** (0.035)	0.037 (0.042)	-0.144*** (0.031)	-0.126*** (0.031)
TCR	-0.016 (0.026)	-0.007 (0.015)	-0.005 (0.012)	0.001 (0.01)	0.011 (0.009)	0.005 (0.009)	0.000 (0.012)	0.005 (0.015)	-0.002 (0.024)	0.021 (0.021)	0.036* (0.017)	0.011 (0.028)	0.035 (0.032)	0.024 (0.036)
Saldo de cuenta corriente	0.560* (0.259)	0.249 (0.334)	-0.421 (0.376)	-1.582*** (0.385)	-1.741*** (0.398)	-0.264 (0.285)	0.571 (0.33)	0.328 (0.776)	0.081 (0.714)	-1.066* (0.511)	-1.764* (0.662)	-0.333 (0.762)	1.047 (0.681)	1.027 (0.579)
<b>2. Mediana</b>														
Crédito real	-0.020 (0.01)	0.027** (0.009)	0.078*** (0.013)	0.125*** (0.015)	0.084*** (0.008)	0.037*** (0.009)	-0.004 (0.011)	0.028 (0.017)	0.044 (0.036)	0.164*** (0.04)	0.289*** (0.047)	0.128*** (0.013)	-0.044 (0.023)	-0.127* (0.058)
Producto	0.002 (0.004)	0.010* (0.004)	0.021*** (0.005)	0.030*** (0.005)	0.024*** (0.003)	-0.009* (0.004)	-0.019*** (0.003)	0.011 (0.011)	0.015 (0.01)	0.032*** (0.008)	0.050*** (0.01)	0.008 (0.02)	-0.023** (0.006)	-0.029 (0.014)
Producto no transable	0.002 (0.003)	0.007 (0.007)	0.014** (0.005)	0.021** (0.006)	0.022*** (0.003)	-0.001 (0.006)	-0.004 (0.004)	0.018 (0.012)	0.023 (0.013)	0.025 (0.014)	0.044* (0.017)	0.018 (0.019)	-0.021 (0.015)	-0.032 (0.016)
Consumo	0.000 (0.003)	0.010 (0.005)	0.014** (0.005)	0.024*** (0.005)	0.013*** (0.003)	-0.002 (0.004)	-0.012** (0.004)	0.006 (0.013)	0.019* (0.008)	0.035** (0.012)	0.025* (0.011)	0.011 (0.012)	-0.019* (0.009)	-0.029* (0.013)
Consumo de gobierno	-0.001 (0.003)	-0.004 (0.004)	-0.001 (0.004)	0.006 (0.005)	0.007*** (0.002)	0.007* (0.003)	0.001 (0.003)	0.004 (0.01)	0.019 (0.01)	0.023 (0.012)	0.022** (0.006)	0.008 (0.008)	0.008 (0.01)	-0.015* (0.006)
Inversión	0.006 (0.009)	0.034*** (0.007)	0.070*** (0.016)	0.121*** (0.013)	0.083*** (0.017)	-0.045* (0.021)	-0.078*** (0.011)	0.077* (0.029)	0.088* (0.033)	0.096* (0.042)	0.187*** (0.027)	0.055 (0.041)	-0.144*** (0.034)	-0.129* (0.05)
TCR	0.009 (0.006)	0.009 (0.008)	0.000 (0.009)	0.002 (0.013)	0.015 (0.012)	0.005 (0.007)	-0.003 (0.009)	0.007 (0.024)	0.008 (0.03)	0.039 (0.025)	0.066* (0.025)	0.013 (0.031)	0.031 (0.026)	-0.028 (0.023)
Saldo de cuenta corriente	0.354 (0.31)	-0.074 (0.291)	-0.473 (0.529)	-1.186* (0.515)	-1.802*** (0.485)	0.228 (0.276)	0.525 (0.394)	-0.380 (0.545)	-0.312 (0.583)	-0.773 (0.557)	-1.937** (0.563)	-0.342 (0.949)	1.028 (0.6)	1.110 (0.546)

Fuente: Ver apéndice B.  
a. Error estándar entre paréntesis. Los coeficientes se obtienen mediante la regresión de cada agregado macroeconómico sobre una constante. \*, \*\*, y \*\*\* indican significancia estadística al nivel de 10%, 5%, y 1%, respectivamente.



de acciones muestran un claro patrón de alzas en la fase ascendente y bajas en la descendente. Los precios accionarios suben 25-30% por encima de su tendencia en la cima de la bonanza crediticia, y las viviendas suben 10-15% por encima de su tendencia tanto en EE como en PI. La fase descendente de las bonanzas crediticias se asocia a grandes caídas bursátiles de alrededor de 20% en términos reales en los dos grupos de países. Estos movimientos de los precios de activos son importantes porque son coherentes con las explicaciones teóricas de los ciclos de auge y caída del crédito basadas en el acelerador financiero y en efectos de hoja de balance.

Los saldos monetarios reales (M2) también aumentan por encima de su tendencia durante la fase ascendente de la bonanza crediticia para luego disminuir durante la fase descendente (gráfico 7). Estos movimientos pro-cíclicos de los saldos monetarios y crédito sugieren que la política monetaria estaría jugando un rol importante en la generación de las bonanzas crediticias.<sup>12</sup>

La ventana de eventos de las economías tanto industrializadas como emergentes esconden importantes variaciones dentro de cada región geográfica. Entre los PI, por ejemplo, los países nórdicos tienen fluctuaciones del crédito y de las variables macro más profundas que las observadas en el G-7 (cuadro 4.A). Además, algunas de las variables macroeconómicas de los países nórdicos alcanzan su punto máximo antes que el crédito. En el caso de las EE (cuadro 4.B), la expansión del crédito y su consiguiente aumento del consumo son mucho más fuertes en América Latina. En contraste, las reversiones de la cuenta corriente cuando la bonanza crediticia se desinfla son más marcadas en Asia.

Para resumir, el estudio de las bonanzas crediticias en las economías industrializadas y emergentes muestra que estos eventos están asociados con un patrón bien definido de expansión económica en la fase ascendente del *boom*, seguida de una contracción en la fase descendente. El producto, el gasto, los precios de acciones y de viviendas, y el tipo de cambio real suben por encima de su tendencia en la primera fase, y caen por debajo de su tendencia en la segunda fase; en contraste, la cuenta corriente primero cae y sube después. Todo esto sucede sin cambios importantes en la inflación en la mayoría de los países analizados.

También hay diferencias importantes en algunas de las características macroeconómicas de las bonanzas crediticias entre EE y PI. En particular, el tamaño de las fluctuaciones observadas en las EE son mucho más marcadas que las observadas en los PI. Adicionalmente, hay diferencias en la dinámica del gasto de gobierno —procíclica en EE y contracíclica en PI. Dichas diferencias son coherentes con tres hechos bien establecidos en los estudios internacionales sobre el ciclo económico: primero, como ya dijimos, la mayor amplitud de las fluctuaciones que presentan las EE está en línea con evidencia sólida de que el ciclo económico es más amplio en los países en desarrollo (Mendoza, 1995; Kose et al., 2003; Neumeyer y Perri, 2005). Segundo, la enorme diferencia en el comportamiento de las compras de gobierno es coherente con la evidencia que entrega la literatura sobre la prociclicidad de la política fiscal en economías emergentes (Kaminski et al., 2005). Tercero, los crecientes déficits de cuenta corriente seguidos por reversiones, y los mayores auges seguidos por colapsos en los precios y en la producción de los sectores no transables, son coherentes con observaciones destacadas en la literatura sobre reversiones subitas de flujos externos de capital (Calvo, et al., 2004; Mendoza, 2010; Caballero y Krishnamurty, 1998). Sin embargo, cabe destacar que en general estos hechos han sido documentados analizando datos macroeconómicos sin condicionarlos a la presencia de una

---

<sup>12</sup> Hay una creencia generalizada de que los bancos centrales en los países en desarrollo aflojan (ajustan) la política monetaria en buenos (malos) tiempos. Sin embargo, una caracterización sistemática de esta creencia ha sido muy difícil de formular debido a la carencia de buenos indicadores de política monetaria

Cuadro 4

**Boom crediticio: Características regionales**

(mediana de componentes cíclicos entre países)

Variable	Región	Fecha						
		t -3	t -2	t -1	t -0	t +1	t +2	t +3
<b>1. Países industrializados: G-7 vs nórdicos</b>								
Crédito real	G-7	0.132	2.827	7.029	8.421	6.515	1.750	0.163
	Nórdico	-4.839	1.185	12.221	19.280	12.035	10.358	4.603
Producto (Y)	G-7	0.028	1.177	1.846	2.886	1.799	-0.435	-1.773
	Nórdico	0.044	2.086	3.850	3.679	1.289	-1.739	-2.227
Producto no transable (YN)	G-7	0.194	0.662	1.436	2.011	1.882	0.626	-0.723
	Nórdico	0.792	1.293	1.885	2.533	1.128	-1.362	-1.070
Consumo (C)	G-7	0.393	1.402	1.430	2.380	1.756	0.253	-1.069
	Nórdico	0.033	2.034	4.479	3.306	0.828	-1.362	-1.765
Inversión (I)	G-7	1.750	4.125	7.695	9.988	5.743	-7.319	-6.516
	Nórdico	0.159	5.174	15.572	16.522	10.458	-3.644	-8.669
Tipo de cambio real (TCR)	G-7	0.420	1.281	0.004	-3.049	-3.314	-0.190	-1.292
	Nórdico	0.639	0.944	0.736	3.600	1.933	-0.315	1.327
Cuenta corriente-PIB	G-7	0.138	-0.314	-0.871	-1.161	-0.655	0.310	0.053
	Nórdico	0.477	0.665	-0.730	-0.598	-0.642	-0.829	-1.729
<b>2. Economías emergentes: América Latina (A.L.) vs Asia vs transición</b>								
Crédito real	A.L.	15.741	22.270	36.815	51.891	27.723	-6.820	-21.593
	Asia	3.705	5.789	14.747	24.175	12.379	-3.907	-4.425
	Transición	-4.764	-1.356	5.570	23.218	10.393	-6.697	-25.947
Producto (Y)	A.L.	0.430	2.906	5.841	7.729	5.892	-2.737	-6.010
	Asia	3.839	4.092	4.088	5.727	-3.547	-3.108	-0.945
	Transición	2.126	4.807	3.224	7.081	4.672	-5.464	-6.303
Producto no transable (YN)	A.L.	1.027	2.320	5.650	10.031	2.702	-5.020	-5.144
	Asia	3.780	4.897	4.714	4.387	0.444	-2.741	-1.487
	Transición	3.210	4.016	1.982	4.632	5.668	-4.388	-5.755
Consumo (C)	A.L.	-1.876	0.974	4.398	8.541	5.862	-2.292	-6.391
	Asia	3.596	2.904	2.780	2.230	-2.214	-2.821	-2.065
	Transición	0.543	3.080	2.227	2.381	2.713	-2.306	-6.604
Inversión (I)	A.L.	8.836	8.773	13.374	20.947	15.871	-18.896	-18.177
	Asia	10.040	14.465	9.830	18.064	-7.154	-11.401	-3.363
	Transición	1.254	1.581	15.281	20.471	18.703	-16.581	-23.255
Tipo de cambio real (TCR)	A.L.	0.519	-1.900	1.855	9.238	8.883	2.437	-5.766
	Asia	4.774	6.040	8.654	6.725	-3.976	-0.348	-4.624
	Transición	-1.997	-0.567	-1.168	6.582	1.270	1.248	-1.469
Cuenta corriente-PIB	A.L.	-0.889	-0.253	0.211	-2.299	-0.585	0.631	1.159
	Asia	-1.497	-3.338	-3.316	-2.233	1.566	1.367	0.065
	Transición	-0.293	0.619	-0.464	-1.789	-0.832	1.605	1.611

Fuente: Ver apéndice B.



bonanza crediticia. En contraste, nuestros resultados se aplican específicamente a fluctuaciones asociadas a episodios de bonanza crediticia. Esto tiene especial importancia en los casos de reversiones subitas de flujos externos de capital —reversiones de *CAY* y de los ciclos de auge y caída de *TCR* y *YN*), porque la literatura sobre reversiones de capital súbitas enfatiza el rol de los mecanismos de transmisión del crédito para explicar dichas reversiones.

Nuestro resultado de que las bonanzas crediticias se asocian a un patrón cíclico bien definido del producto y del gasto contrasta fuertemente con los resultados de Gourinchas et al. (2001), que muestran una evidencia ambigua de esta asociación. Dicho estudio (en su gráfico 6) muestra un ciclo pequeño del PIB, una disminución del crecimiento del PIB más allá de la tendencia por todo el tiempo que dura la bonanza crediticia, y ningún ciclo en el consumo.

## 2. Análisis estadístico

A continuación presentamos un análisis estadístico que explora tres temas: (1) el nexo entre bonanza crediticia y crisis financiera; (2) el rol de las entradas de capital, las ganancias de PTF, las reformas financieras y el régimen cambiario como condicionantes de bonanzas crediticias, y (3) la probabilidad de experimentar una bonanza crediticia cuando se ha traspasado el umbral inicial.

A menudo se culpa de las crisis financieras al *boom* crediticio, especialmente en las economías emergentes (Eichengreen y Arteta, 2002). Si esto es así, el *boom* crediticio debería estar estrechamente relacionado con dichas crisis. El cuadro 5 muestra el porcentaje de crisis bancarias, crisis cambiarias y reversiones de capital súbitas que ocurrieron durante las ventanas de siete años definidas para los episodios de bonanza crediticia en las EE, los PI, y todos los países en conjunto. Los porcentajes de crisis que ocurrieron antes, durante y después de la cima cíclica de las bonanzas crediticias aparecen en columnas separadas. Las fechas que marcan la ocurrencia de estas crisis provienen de la literatura empírica: Demirguc-Kunt y Detragiache (2005), para crisis bancarias; Eichengreen y Bordo (2002), para crisis cambiaria; Calvo et al. (2004), para reversiones de capital súbitas.

El cuadro 5 muestra un resultado importante: las bonanzas crediticias tanto en las economías industrializadas como en las emergentes están a menudo asociadas con crisis cambiarias, crisis bancarias o reversiones de capital súbita, aunque las primeras dos son más frecuentes que la tercera. En particular, se observa una crisis bancaria en 44% de todos los *booms* crediticios; en alrededor de 33% de los *booms* ocurridos en países industrializados y en un 50% de los ocurridos en economías emergentes. Se observa una crisis cambiaria en 54% de todos los *booms* crediticios, en 44% de los *booms* ocurridos en PI, y en 67% de los ocurridos en EE. Por último, se observa una reversión de capital súbita en alrededor de 25% de todos los *booms*, 14% de los ocurridos en PI y 33% de los ocurridos en EE.

Cabe destacar también que, dentro de la ventana de siete años, la incidencia de los tres tipos de crisis es máxima cuando la bonanza crediticia alcanza su cima, lo cual se cumple para EE y PI por separado y juntos. Más aún, la frecuencia con que se observa cada tipo de crisis luego de la cima de la bonanza crediticia es muy parecida entre EE y PI (23% versus 25% para crisis bancaria, 20% versus 25% para crisis cambiaria, y 14% en ambos grupos de países en el caso de una reversión de súbita de flujos externos de capital). Queda claro que no todas las bonanzas crediticias terminan en crisis, pero sí uno de cada cuatro termina en una crisis bancaria o cambiaria. La proporción de bonanzas crediticias que terminan en una reversión súbita es, sin embargo, menor.

## Cuadro 5

**Boom crediticio y crisis<sup>a</sup>**

(frecuencia)

	Crisis bancaria <sup>b</sup>				Crisis cambiaria <sup>c</sup>				Reversión súbita <sup>d</sup>			
	Antes	Bonanza máxima	Después	Total	Antes	Bonanza máxima	Después	Total	Antes	Bonanza máxima	Después	Total
Todos los países	0.11	0.08	0.24	0.44	0.23	0.08	0.23	0.54	0.04	0.06	0.14	0.24
Países industrializados	0.06	0.06	0.25	0.36	0.17	0.03	0.25	0.44	0.00	0.00	0.14	0.14
Economías emergentes	0.17	0.11	0.23	0.51	0.29	0.14	0.20	0.63	0.09	0.11	0.14	0.34

Fuente: Ver apéndice B.

a. Bonanza crediticia coincide con crisis financiera en la ventana de siete años alrededor del *boom*,

b. Crisis bancaria según definición de Demirguc-Kunt y Detragiache (2006). Ver apéndice B para detalles.

c. Crisis cambiaria según definición de Eichengreen y Bordo (2002). Ver apéndice B para detalles.

d. Reversión súbita de flujos externos de capital según definición de Calvo, Izquierdo y Mejía (2004). Ver apéndice B para detalles.

Estos resultados son consistentes con los reportados por Schularick y Taylor (2012). Ellos examinan si las expansiones crediticias ayudan a predecir una crisis bancaria para una muestra de catorce países avanzados durante el periodo 1870-2008. Ellos proveen evidencia que, efectivamente, una expansión crediticia ayuda a pronosticar este tipo de crisis. Un problema importante con este análisis es, sin embargo, que ellos solo proveen evidencia indirecta de la importancia de los *booms* crediticios ya que el crecimiento anual de crédito es mudo respecto a si se está observando un proceso de desarrollo financiero o un boom crediticio.

Nuestros resultados contrastan con las conclusiones de Gourinchas et al. (2001), que sugieren que virtualmente no existe asociación entre bonanza crediticia y crisis financiera en las economías emergentes. También hay importantes diferencias con las conclusiones de Mendoza y Terrones (2008) ya que, al no contar con los datos de 2007-2010, encontramos que las bonanzas crediticias de los PI rara vez se asocian a una crisis bancaria o cambiaria, y nunca a una reversión de capital súbita.

También construimos ventanas de siete años para comparar las fluctuaciones del crédito y de agregados macroeconómicos en los países que sufrieron una crisis (bancaria, cambiaria, o de reversión súbita de flujos externos de capital) con aquellos que no. Los resultados<sup>13</sup> muestran claramente que las fluctuaciones macroeconómicas en los países que sí sufrieron una crisis duran más y presentan caídas más abruptas que los otros.

Examinemos ahora el nexo entre las bonanzas crediticias y sus posibles causantes: las fuertes entradas de capital, reformas al sistema financiero y ganancias de PTF. Las entradas de capital se miden como el influjo neto total de capital (inversión extranjera directa neta, flujos de cartera netos, y otras obligaciones de inversión netas) como porcentaje del PIB.<sup>14</sup> Decimos que hay una entrada fuerte de capital en el período  $t$  si, en promedio, las entradas netas de capital en los últimos tres años se ubicaron en el cuartil superior de entradas netas de capital del respectivo grupo de países (emergentes, industrializados o ambos) durante los años 1975-2010. Para medir el grado de reformas financieras utilizamos el índice producido por Abiad et al. (2007). Este índice toma valores entre 0 y 21, e incluye información sobre encajes y controles al crédito, controles a la tasa

<sup>13</sup> Disponibles previa solicitud a los autores.<sup>14</sup> Fuente: Estadísticas Financieras Internacionales, FMI (ver apéndice B).



de interés, barreras de entrada, propiedad estatal, políticas sobre el mercado de valores, regulación bancaria, y restricciones a la cuenta de capital. Decimos que un país adopta importantes reformas financieras en el período  $t$  si la variación de este índice durante los tres años precedentes cae en el cuartil superior del respectivo grupo de países (emergentes, industrializados o ambos) durante el período 1975-2005. Finalmente, nuestra medida de PTF se basa en métodos de medición del crecimiento económico generalmente aceptados (véase, por ejemplo, Klenow y Rodríguez-Clare, 1997; Kose et al., 2008), utilizando información laboral y de inversión de *Penn World Tables (PWT 7.0)* y de niveles de educación de Barro y Lee (2010). Decimos que un país experimentó un alto crecimiento de su PTF en el período  $t$  si el promedio del aumento de PTF en los últimos tres años estuvo en el cuartil superior de su respectivo grupo durante los años 1975-2010.

El cuadro 6 muestra la fracción de bonanzas crediticias que vienen precedidos de entradas fuertes de capital, una ganancia sustancial de PTF y reformas financieras en el país. En los PI, 42% de los *booms* crediticios estuvieron precedidos por grandes ganancias de PTF, 33% de los *booms* se observaron después de fuertes entradas de capital y 22% de los *booms* siguieron a reformas financieras significativas. En contraste, en las EE encontramos que casi la mitad de las bonanzas crediticias vino precedida por fuertes entradas de capital y 30% de los *booms* siguieron a las reformas financieras, en tanto las ganancias de PTF cumplen un rol menos importante que en los PI, con una frecuencia de 20%. Estos resultados indican que las entradas fuertes de capital ayudan a predecir bonanzas crediticias tanto en PI como en EE,<sup>15</sup> las ganancias fuertes de PTF también predicen bonanzas crediticias en los PI, en contraste las reformas financieras son menos útiles para predecir una bonanza crediticia en los PI; lo opuesto se observa en el caso de las EE.

## Cuadro 6

### Boom crediticio: Detonantes potenciales<sup>a</sup>

(distribución de frecuencias)

	Industrializados	Emergentes	Todos
Grandes entradas de capital (A) <sup>b</sup>	0.33	0.47	0.36
Significativa ganancia de productividad (B) <sup>c</sup>	0.42	0.20	0.18
Importantes cambios en el sector financiero (C) <sup>d</sup>	0.22	0.30	0.27
Memo items:			
(A) y (B)	0.06	0.15	0.09
(A) y (C)	0.17	0.04	0.04
(B) y (C)	0.17	0.04	0.04

Fuente: Ver apéndice B.

a. Por insuficiencia de datos, utilizamos solo el período 1975-2010. Las frecuencias fueron ajustadas por los datos no disponibles.

b. El promedio de tres años de la entrada neta de capital antes del punto máximo del *boom* cae en el cuartil superior del correspondiente grupo de países.

c. El promedio de tres años de la tasa de crecimiento anual de la PTF antes del punto máximo del *boom* cae en el cuartil superior del correspondiente grupo de países.

d. La variación en tres años del índice de reformas financieras antes del punto máximo del *boom* cae en el cuartil superior del correspondiente grupo de países. El índice está disponible hasta el año 2005.

<sup>15</sup> En términos de la composición de la entrada de capital, el portafolio neto y los flujos de deuda sobresalen como los más importantes para los países industrializados. En contraste, los flujos netos de inversión directa y los flujos de deuda son los más significativos.

En el cuadro 7 se presentan los resultados estadísticos de estudiar el nexo entre la cima cíclica de las bonanzas crediticias y el régimen cambiario vigente durante los tres años anteriores. Para este análisis utilizamos la clasificación de regímenes cambiarios realizada por Reinhart y Rogoff (2004) y generamos cuatro grupos cambiarios: fijo y manejado, flotación sucia, flotación y mixto.<sup>16</sup> El régimen cambiario mixto incluye a los países que cambiaron de régimen en cualquiera de los tres años que antecedieron al punto máximo de la bonanza crediticia. Los resultados presentados en el cuadro 7 son realmente sorprendentes: alrededor de 70% de los *booms* crediticios se dieron en países con tipo de cambio administrado o fijo. Este resultado es válido para los PI y las EE por separado y para todos los países en conjunto.

### Cuadro 7

#### **Boom crediticio y sistema cambiario**

(distribución de frecuencias)

	Industrializados	Emergentes	Todos
Fijo y administrado <sup>a</sup>	0.71	0.62	0.67
Flotación sucia <sup>b</sup>	0.11	0.21	0.16
Flotación <sup>c</sup>	0.06	0.03	0.06
Mixto	0.11	0.15	0.12

Fuente: Ver apéndice B.

a. Incluye los siguientes esquemas de la clasificación de Reinhart y Rogoff (2004): sin licitación separada, tipo de cambio o canasta de monedas preanunciado, banda horizontal banda menor o igual a +/- 2%, fijo de facto, tipo de cambio reptante preanunciado, banda reptante preanunciada menor o igual a +/-2%, tipo de cambio reptante de facto y banda reptante de facto menor o igual a +/-2%.

b. Incluye los siguientes esquemas de la clasificación de Reinhart y Rogoff (2004): banda reptante preanunciada mayor o igual a +/-2%, banda reptante de facto menor o igual a a +/-5%, banda móvil menor o igual a +/- 2%, y flotación manejada.

c. Regímenes de tipo de cambio flotante según la clasificación de Reinhart y Rogoff (2004).

Finalmente, utilizamos el análisis estadístico para determinar la probabilidad de que un país experimente un *boom* crediticio una vez que ha cruzado el umbral inicial. Esta probabilidad puede ser un indicador de "señal temprana" útil que advierta la necesidad de supervisar el mercado del crédito. Para fines de este análisis consideramos dos umbrales iniciales equivalentes a 0.5 y una desviación estándar del componente cíclico de crédito, y calculamos las probabilidades de observar una bonanza crediticia para PI, EE y todos los países en conjunto. Una vez que se cruza un umbral inicial de una (0.5) desviación estándar, la probabilidad de observar un *boom* crediticio es de 13% (8%) en las EE, de 23% (14%) en los PI, y de 17% (10%) en todos los países en conjunto. Naturalmente, estas probabilidades tienden a ser más pequeñas cuando el umbral inicial es más bajo, ya que es menos probable que una expansión cíclica del crédito se transforme en un *boom*. Las probabilidades son mayores en los países industrializados que en las economías emergentes, lo que indica que el haber cruzado el umbral inicial es un predictor más preciso de una bonanza crediticia en el primer grupo de países que en el segundo grupo.

## IV. CONCLUSIONES

En este estudio hemos utilizado un método de umbrales para identificar y medir los episodios de bonanza o *boom* crediticio en economías industrializadas y emergentes. Luego

<sup>16</sup> Para detalles, véase la nota al pie del cuadro 7.



hemos examinado la dinámica de los distintos agregados macroeconómicos durante un *boom* crediticio. En total identificamos 70 episodios de bonanza crediticia en una muestra de 61 países para el período 1960-2010. La mitad de estos episodios se observaron en economías industrializadas y la otra mitad en economías emergentes. La fase ascendente de estas bonanzas crediticias está asociada con una expansión económica, una subida en los precios de acciones y de viviendas, una apreciación de la moneda y un crecimiento del déficit externo. Lo opuesto se observa en la fase descendente de la bonanza crediticia. Más aún, los *booms* crediticios tienden a estar sincronizados internacionalmente y a observarse durante el desarrollo de “grandes eventos” internacionales, como la crisis de deuda de los años ochenta, las reversiones súbitas de flujos externos de capital en las economías emergentes en los noventa, y la crisis financiera global del 2008.

Las bonanzas crediticias presentan tres sorprendentes similitudes entre economías industrializadas y emergentes: (1) son relativamente uniformes en ambos grupos de países (para obtener este resultado la amplitud de los *booms* crediticios tienen que ser normalizada por la variabilidad cíclica del crédito de cada país); (2) están asociados con las crisis bancarias, las crisis cambiarias y las reversiones súbitas de flujos externos de capital (la frecuencia de estos eventos es muy similar en ambos grupos de países), y (3) típicamente ocurren después de una avalancha de capital externo, ganancias de productividad y reformas financieras, y son mucho más comunes en regímenes de tipo de cambio administrado que flotante. Estos resultados difieren sustancialmente de los reportados en trabajos anteriores sobre bonanzas crediticias, lo que sugiere una relación ambigua entre estas bonanzas y expansión económica, y un nexo débil o inexistente entre crisis financiera y bonanza crediticia (Gourinchas et al., 2001). También difieren de las conclusiones de nuestro trabajo anterior (Mendoza y Terrones, 2008), que utilizó datos hasta el 2006 y encontró diferencias entre economías industrializadas y emergentes en las tres características recién enumeradas, las que ahora desaparecieron.

Las conclusiones de este estudio tienen importantes implicaciones para el análisis de los nexos entre variables macroeconómicas y financieras, así como para la supervisión de sistemas financieros y sus efectos macroeconómicos. Desde una perspectiva de política económica, el método de umbrales que utilizamos provee a las autoridades de un marco simple para medir e identificar *booms* crediticios. Estos *booms* se relacionan estrechamente con fluctuaciones cíclicas de los distintos agregados macroeconómicos e indicadores financieros de las empresas y bancos. Nuestro estudio muestra que se puede identificar una bonanza crediticia por la magnitud de la expansión del crédito con respecto a su tendencia, y que esta información se puede complementar con otros indicadores de aumento excesivo del crédito: por ejemplo, aumentos drásticos de producto o gasto, una apreciación real excesiva y/o expansión del sector no transable, entradas fuertes de capital externo y crecimiento de la PTF o reformas financieras en el país. Más aún, nuestros resultados también justifican la importancia de implementar medidas de política para prevenir o mitigar bonanzas crediticias, porque su fase contractiva está asociada a recesiones y a un aumento de la incidencia de crisis financieras.

Desde la perspectiva de la investigación sobre el nexo entre variables macroeconómicas y financieras, nuestros resultados proveen de un conjunto de regularidades empíricas robustas que pueden servir de guías en la investigación sobre modelos de “transmisión del crédito”. En particular, son estos hechos estilizados los que deben reproducirse a partir de los modelos teóricos: la fuerte asociación entre *boom* crediticio y *booms* del producto y del gasto, los fuertes incrementos en los precios de los activos, el crecimiento de los déficits en cuenta corriente y las apreciaciones bruscas del tipo de cambio real.

## REFERENCIAS

Abiad, A., E. Detragiache y T. Tressel (2007). "A New Database of Financial Reforms." Mimeo, Fondo Monetario Internacional.

Barro, R. y J.W. Lee (2010). "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010." NBER Working Paper N°15902.

Bernanke, B. y M. Gertler (1989). "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations." *American Economic Review* 79(1): 14–31.

Bernanke, B., M. Gertler y S. Gilchrist (1999). "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework." En *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1C, editado por J. Taylor y M. Woodford. Amsterdam, Países Bajos: North-Holland.

Borio, C., C. Furfine y P. Lowe (2001). "Procyclicality of Financial Systems and Financial Stability." BIS Papers N°1, Banco de Pagos Internacionales.

Boz, E. y E.G. Mendoza (2011). "Financial Innovation, the Discovery of Risk and the U.S. Credit Crisis." NBER Working Paper N°16020.

Caballero, R. y A. Krishnamurthy (1998). "Emerging Market Crises: An Asset Markets Perspective." NBER Working Paper N°6843.

Calvo, G.A., A. Izquierdo y L. Mejía (2004). "On the Empirics of Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects." NBER Working Paper N°10520.

Collins, C. y A. Senhadji (2002). "Lending Booms, Real Estate Bubbles, and the Asian Financial Crisis." IMF Working Paper N°02/20.

Corsetti, G., P. Pesenti y N. Roubini (1999). "What Caused the Asian Currency & Financial Crisis?" *Japan & the World Economy* 11: 305–73.

Cottarelli, C., G. Dell’Ariccia e I. Vladkova-Hollar (2003). "Early Birds, Late Risers, and Sleeping Beauties: Bank Credit Growth to the Private Sector in Central and Eastern Europe and the Balkans." IMF Working Paper N°03/213.

Dell’Ariccia, G. y R. Marquez (2006). "Lending Booms and Lending Standards." *The Journal of Finance* 51(5): 2511–46.

Demirguc-Kunt, A. y E. Detragiache (2005). "Cross-Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey." IMF Working Paper N°05/96.

Eichengreen, B. y M.D. Bordo (2002). "Crises Now and Then: What Lessons from the Last Era of Financial Globalization?" NBER Working Paper N°8716.



Eichengreen, B. y C. Arteta (2002). "Banking Crises in Emerging Markets: Presumptions and Evidence." En *Financial Policies in Emerging Markets*, editado por M. Blejer y M. Skreb. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.

Fisher, I. (1933). "The Debt-Deflation Theory of the Great Depressions." *Econometrica* 1: 337–57.

Fondo Monetario Internacional (2004). "Are Credit Booms in Emerging Markets a Concern?" *World Economic Outlook*: 148–166.

Gorton, G. y P. He (2008). "Bank Credit Cycles." *Review of Economic Studies* 75: 1181-214.

Gourinchas, P.O., R.O. Valdés y Ó. Landerretche (2001). "Lending Booms: Latin America and the World." *Economía* (spring): 47-99.

Hilbers, P., I. Otter-Robe, C. Pazarbasioglu y G. Johnsen (2005). "Assessing and Managing Rapid Credit Growth and the Role of Supervisory and Prudential Policies." IMF Working Paper N°05/151.

Kaminsky, G., C.M. Reinhart y C. Vegh (2005). "When it Rains it Pours: Proccyclical Capital Flows and Macroeconomic Policies." En *NBER Macroeconomic Annual*, editado por M. Gertler y K. Rogoff.

Kindleberger, C. (2000). *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*. Nueva York, NY, EE.UU.: Harcourt, Brace and Company.

Kiyotaki, N. y J. Moore (1997). "Credit Cycles." *Journal of Political Economy* 105: 211–48.

Klenow, P. y A. Rodriguez-Clare (1997). "The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?" En *Macroeconomics Annual 1997*, editado por B. Bernanke y J. Rotemberg.

Kose, A., E. Prasad y M. Terrones (2003). "Financial Integration and Macroeconomic Volatility." *IMF Staff Papers* 50: 119–43.

Kose, A., E. Prasad y M. Terrones (2008). "Does Financial Globalization Contribute to Productivity Growth?" Mimeo, Fondo Monetario Internacional.

Kraft, E. y L. Jankov (2005). "Does Speed Kill? Lending Booms and Their Consequences in Croatia." *Journal of Banking and Finance* 29: 105–21.

Laeven, L. y F. Valencia (2011). "The Real Effects of Financial Sector Interventions During Crises." IMF Working Paper N°11/45, Fondo Monetario Internacional.

Lorenzoni, G. (2005). "Inefficient Credit Booms." Mimeo, Massachusetts Institute of Technology.

Mendoza, E.G. (1995). "The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations." *International Economic Review* 36: 101–37.

Mendoza, E.G. (2005). "Real Exchange Volatility and the Price of Nontradables in Sudden-Stop Prone Economies." *Economía* (otoño):103–48.

Mendoza, E.G. (2010). "Sudden Stops, Financial Crises and Leverage." *American Economic Review* 100(5): 1941–66.

Mendoza, E.G. y M.E. Terrones (2008). "An Anatomy of Credit Booms: Evidence from Macro Aggregates and Micro Data." NBER Working Paper N°14049.

Montiel, P. (2001). "What Drives Consumption Booms?" *The World Bank Review* 14(3): 457–80.

Neumeier, P. y F. Perri (2005). "Business Cycles in Emerging Economies: The Role of Interest Rates." *Journal of Monetary Economics* 52(2): 345–80.

Ottens, D., E. Lambregts y S. Poelhekke (2005). "Credit Booms in Emerging Market Economies: A Recipe for Banking Crises?" Mimeo, De Nederlandsche Bank.

Rajan, R.G. (1994). "Why Bank Credit Policies Fluctuate: A Theory and Some Evidence." *Quarterly Journal of Economics* 109: 399–441.

Rajan, R.G. (2005). "Has Financial Development Made the World Riskier?" En *The Greenspan Era: Lessons for the Future*. Federal Reserve Bank of Kansas City.

Reinhart, C.M. y K.S. Rogoff (2004). "The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation." *Quarterly Journal of Economics* 119(1): 1–48.

Reinhart, C.M. y V. Reinhart (2009). "Capital Flow Bonanzas: An Encompassing View of the Past and Present." En *NBER International Seminar on Macroeconomics 2008*, editado por J. Frankel y C. Pissarides. Chicago, IL, EE.UU.: University of Chicago Press.

Schneider, M. y A. Tornell (2004). "Bailout Guarantees, Balance Sheet Effects and Financial Crises." *Review of Economic Studies* 71(3): 883–913.

Schularick, Moritz y Alan M. Taylor (2012). "Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870-2008," *American Economic Review*, Vol. 102, pp. 1029-1061.

Tornell, A. y F. Westermann (2005). *Boom-Bust Cycles and Financial Liberalization*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.



## APÉNDICE A

### MUESTRA DE PAÍSES

La muestra de países estudiados abarca los 21 países industrializados y 40 economías emergentes de las listas de más abajo. Las fechas entre paréntesis indican el momento de la cima cíclica alcanzada por el crédito en el respectivo país.

#### Países industrializados

Alemania (DEU, 1972 y 2000), Australia (AUS, 1973 y 1988), Austria (AUT, 1972 y 1979), Bélgica (BEL, 1979, 1989, y 2007), Canadá (CAN), Dinamarca (DNK, 1987), España (ESP, 2007), Estados Unidos (USA, 1988 y 2007), Finlandia (FIN, 1990), Francia (FRA, 1990), Grecia (GRC, 1972 y 2007), Irlanda (IRL, 1979 y 2007), Italia (ITA, 1973 y 1992), Japón (JPN, 1972 y 1990), Noruega (NOR, 1987 y 2007), Nueva Zelanda (NZL, 1974), Países Bajos (NLD, 1979), Portugal (PRT, 1973 y 2000), Reino Unido (GBR, 1973 y 1989), Suecia (SWE, 1989 y 2007) y Suiza (CHE, 1989 y 2007).

#### Economías emergentes

Algeria (DZA), Argentina (ARG), Brasil (BRA, 1989), Bulgaria (BGR), Chile (CHL, 1980), China (CHN), Colombia (COL, 1998), Corea del Sur (KOR, 1998), Costa Rica (CRI, 1979), Costa de Marfil (CIV, 1977), Ecuador (ECU, 1997), Egipto (EGY, 1981), Eslovenia (SVN, 2007), Estonia (EST, 2007), Filipinas (PHL, 1983 y 1997), Hong Kong (HKG, 1997 y \*), Hungría (HUN), India (IND, 1989), Indonesia (IDN, 1997), Israel (ISR, 1978), Jordania (JOR), Letonia (LVA), Lituania (LTU), Malasia (MYS, 1997), Marruecos (MAR), México (MEX, 1994), Nigeria (NGA, 1982 y 2008), Pakistán (PAK, 1986), Perú (PER, 1987), Polonia (POL, 2008), Rumania (ROM, 1998), Rusia (RUS, 2007), República Checa (CZE), República Eslovaca (SVK), Singapur (SGP, 1983), Sudáfrica (ZAF, 2007), Tailandia (THA, 1978 y 1997), Turquía (TUR, 1976 y 1997), Uruguay (URY, 2002), y Venezuela, Rep. Bol. (VEN, 2007).

(\*) Bonanzas crediticias en curso.

## APÉNDICE B

### DEFINICIÓN Y FUENTE DE PRINCIPALES VARIABLES

Cuadro B1

#### Datos macroeconómicos y financieros

Variable	Definición	Fuente
Créditos al sector privado no financiero	Créditos al sector privado por parte de bancos creadores de dinero (EFI, línea 22d), más, cuando existe para todo el período muestral, por parte de otras instituciones bancarias (EFI, línea 42d y subítems).	EFI. En algunos países industrializados, se completó la información con datos de OCDE, <i>Datastream</i> , y <i>Haver Analytics</i> .
M2	Dinero más cuasidinero.	EFI y WDI.
Índice de precios al consumidor	Índice de precios al consumidor (promedio y de fin de período).	EFI
PIB nominal	PIB a precios corrientes en moneda local.	WDI
Población	Población	WDI
PIB real	PIB real per cápita, a precios internacionales.	PWT 7.0
Consumo privado	Consumo privado real per cápita, a precios internacionales.	PWT 7.0
Consumo de gobierno	Consumo de gobierno real per cápita, a precios internacionales.	PWT 7.0
Inversión	Inversión real per cápita, a precios internacionales.	PWT 7.0
PIB no transable	Valor agregado de servicios, más valor agregado industrial, menos producción manufacturera.	WDI
Saldo de cuenta corriente	Saldo de la cuenta corriente como porcentaje del PIB	WDI
Tipo de cambio real	Tipo de cambio real efectivo, índice	INS (FMI)
Entrada neta de capital	Entrada neta de capitales (calculada como la diferencia entre flujos totales de activos y pasivos externos) como porcentaje del PIB.	EFI
Precios accionarios reales	Índice de precios de acciones deflactados por el índice de precios al consumidor respectivo.	Elaboración propia con datos de EFI.
Precios reales de viviendas	Índices de precios de viviendas deflactados por el índice de precios al consumidor respectivo.	Elaboración propia con datos diversos de cada país, <i>Haver Analytics</i> , y OCDE
Productividad de factores	Productividad total de factores calculada mediante base de datos PWT 7.0 y nueva base de datos sobre logro educativo (Barro y Lee, 2010).	Elaboración propia basada en Kose et al. (2008).

**Cuadro B2****Crisis**

Variable	Definición	Fuente
Crisis bancaria	Situación en la que se cumple al menos una de las siguientes condiciones: (1) ratio de activos incobrables a activos totales del sector bancario mayor de 10%; (2) costo de rescates bancarios excede de 2% del PIB; (3) nacionalización masiva de bancos por problemas del sector bancario, y (4) corrida bancaria o nuevas medidas de protección a los depósitos.	Demirguic-Kunt y Detragiache (2006). Para datos de 2007 en adelante, Laeven y Valencia (2011).
Crisis monetaria	Situación en la que un país experimenta una variación forzada del tipo de cambio, abandona el tipo de cambio fijo o es objeto de rescate de una organización internacional y al mismo tiempo un índice de presiones cambiarias (promedio ponderado de la tasa de depreciación, variación de la tasa de interés de corto plazo, cambio porcentual de reservas) aumenta en 1.5 desviación estándar por sobre la media.	Eichengreen y Bordo (2002)
Reversión repentina	Situación en la que un país experimenta una caída anualizada de los flujos de capital mayor que 2 desviaciones estándares respecto de la media.	Calvo, Izquierdo y Mejía (2004). Datos del 2005 en adelante son cálculos de los autores.

**Cuadro B3****Otras**

Variable	Definición	Fuente
Índice de reformas financieras	Índice que captura cambios en siete dimensiones de política financiera: (1) controles de crédito y encaje; (2) controles de tasas de interés; (3) barreras de entrada; (4) propiedad estatal de la banca; (5) restricciones a la cuenta de capital; (6) regulación prudencial y supervisión de la banca, y (7) política del mercado de valores. El índice es la suma simple de las siete dimensiones (donde el valor va de 0 a 3) y mide en un rango de 0 (mínimo) a 21 (máximo).	Abiad, Detragiache y Tressel (2007).

# ADAPTACIÓN DE POLÍTICAS MACROPRUDENCIALES A LAS CONDICIONES GLOBALES DE LIQUIDEZ\*

Hyun Song Shin\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

La crisis financiera global que estalló el año 2007 ha tenido repercusiones intelectuales y grandes costos económicos. Los últimos acontecimientos en las economías avanzadas, especialmente reversiones de flujos de capital y las crisis en el sector bancario de Europa, han sacudido la convicción de que los criterios tradicionales del desarrollo financiero, tales como la proporción de los activos de bancos comerciales en el PIB o la integración financiera en forma de activos y pasivos transfronterizos como proporción del PIB son muy beneficiosos. Sin embargo, esas mismas medidas de integración financiera y desarrollo financiero que se esgrimían como símbolos de progreso han resultado ser en cambio los impulsores de dificultades financieras a medida que las reversiones de flujos de capital se han ido acelerando en Europa. En contraste, las economías emergentes, con lo que se suponía eran "instituciones débiles", han sido las que mejor han logrado capear el temporal.

Para las autoridades de las economías emergentes, la experiencia reciente ofrece la oportunidad de revisar algunos de los principios que sustentan las políticas que propician la estabilidad financiera.

El enfoque tradicional de regulación prudencial ha sido centrarse en la solvencia de las instituciones financieras individuales, donde la herramienta principal es imponer a los bancos requisitos de capital mínimo. La vanguardia en política prudencial antes de la crisis financiera global de 2007-2009 podría resumirse en la siguiente serie de proposiciones:

- Los requisitos de capital mínimo sirven para amortiguar la pérdida de activos del banco, protegiendo así a los depositantes. Si los depósitos están asegurados por el gobierno, entonces el requisito de capital de los bancos también sirve como amortiguador frente a pérdidas de los contribuyentes.
- Los requisitos de capital mínimo aseguran que los propietarios del banco tengan participación en el valor de los activos del banco, garantizando así que expongan suficiente capital propio, reduciendo el riesgo moral de una excesiva toma de riesgos.
- Una vez asegurada la estabilidad financiera mediante requisitos de capital bancario y en presencia de mercados de capital internacionales eficientes, la política monetaria puede

\* Artículo presentado en la Conferencia del Banco Central de Chile, 17-18 de noviembre del 2011. El autor agradece a Miguel Fuentes y Carmen Reinhart sus observaciones sobre una versión anterior.

\*\* Princeton University. E-mail: hsshin@princeton.edu



centrarse en la tarea de la estabilización macroeconómica, manejando las tasas de interés para estabilizar los componentes de la demanda agregada como el consumo y la inversión.

La experiencia reciente ha puesto en duda la validez de un marco de políticas basado solo en estas propuestas, llevando a revisar el objetivo y la eficacia de las regulaciones prudenciales.

Consideremos, en primer lugar, el enfoque tradicional de la regulación bancaria y su énfasis en la solidez de las instituciones individuales. Al establecer requisitos de capital mínimo proporcionales a los activos ponderados por riesgo de cada banco, el objetivo es proteger a sus acreedores —especialmente a los depositantes— contra el riesgo de pérdida de activos del banco.

La filosofía básica de establecer amortiguadores contra pérdidas ha sido central en las normas internacionales de regulación bancaria, lideradas por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, que ha coordinado el debate internacional sobre la armonización de los estándares internacionales en materia de regulación bancaria. El marco de Basilea III ha continuado la tradición de basar la regulación bancaria en la construcción de “colchones” contra la pérdidas. La pieza central del marco acordado en el 2010 fue una reserva reforzada de acciones ordinarias de 7%, junto con nuevos requisitos de liquidez y un nivel máximo de apalancamiento, a aplicarse gradualmente en un calendario que abarca hasta el año 2019 (BCBS, 2010).

Basilea III también incorpora una sobretasa de capital contracíclica que puede introducirse a criterio de los reguladores nacionales y contempla requisitos adicionales a las instituciones financieras globales de importancia sistémica, (las “G-SIFI”) en forma de sobretasas de capital. Sin embargo, el debate sobre las G-SIFI ha girado en torno a las dificultades de una resolución transfronteriza y el riesgo moral de los bancos que son “demasiado grandes para quebrar”. El problema del excesivo crecimiento de los activos o flujos bancarios transfronterizos que son de mayor interés para las autoridades de las economías emergentes ha recibido menos atención. En este sentido, Basilea III es *microprudencial* en su enfoque, preocupado de la solvencia de los bancos individuales, en lugar de ser *macroprudencial*, preocupado de la resiliencia del sistema financiero en su conjunto. El lenguaje de Basilea III es revelador a este respecto, con reiteradas referencias a una mayor “capacidad de absorción de pérdidas” del capital del banco. Sin embargo, lograr únicamente una mayor capacidad de absorción de pérdidas es, casi con certeza, insuficiente para contar con un sistema financiero estable, por dos motivos:

- La capacidad de absorción de pérdidas no aborda directamente la prociclicidad del sistema financiero y el *crecimiento excesivo de los activos* durante los auges.
- La preocupación por la capacidad de absorción de pérdidas desvía la atención del *lado de los pasivos* de los balances de los bancos y las vulnerabilidades propias de depender del inestable financiamiento de corto plazo en moneda nacional y extranjera.

Estas dos deficiencias tienen especial importancia para las economías en desarrollo y emergentes, dada su vulnerabilidad a las fluctuaciones de las condiciones de liquidez globales. De hecho, el proceso de Basilea se ha centrado casi exclusivamente en los imperativos de los sistemas financieros de países avanzados, en lugar de hacerlo en las necesidades de las economías emergentes y en desarrollo.

Consideremos en primer lugar la cuestión de la prociclicidad y el crecimiento excesivo de los activos. Durante un auge crediticio, los —temporalmente bajos— indicadores de riesgo, en combinación con una alta rentabilidad de los bancos, tienden a mejorar los ratios del capital bancario. Sin embargo, la experiencia ha demostrado una y otra vez que el rápido crecimiento del crédito solo se consigue a costa de acumular vulnerabilidades sistémicas. Como señaló el ex jefe del BIS Andrew Crockett:

“La creencia popular es que el riesgo aumenta en las recesiones y cae en los auges. Por el contrario, puede ser más útil pensar que los riesgos aumentan durante los períodos de recuperación, ya que se acumulan desequilibrios financieros, y que se materializan en recesiones” (Crockett, 2000).

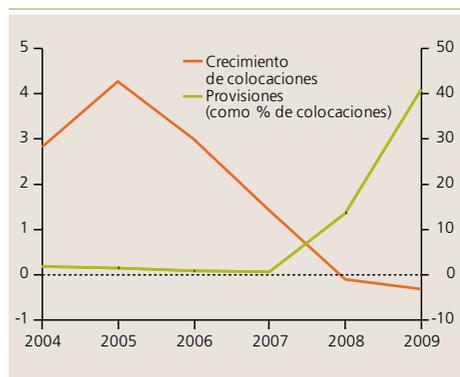
A modo ilustrativo, tomemos el ejemplo de *Allied Irish Banks (AIB)*, aunque podríamos haber elegido uno de los muchos otros ejemplos de la reciente crisis financiera mundial.

El gráfico 1 muestra el crecimiento del crédito de *AIB* y las provisiones de préstamos incobrables desde 2004 hasta 2009. La cartera crediticia de *AIB* aumentó 43% el 2005 y 30% el 2006, pero dejó de crecer repentinamente con el inicio de la crisis financiera global. Las provisiones de incobrables ya eran bajas y cayeron durante todo el periodo de auge crediticio, pero la baja cifra de riesgos solo enmascaraba la vulnerabilidad subyacente de la cartera crediticia, y las provisiones se elevaron por encima de 4% a fines del 2009. Los ratios de capital de *AIB* fueron mayores en el punto máximo del *boom* en 2006 y no emitieron alertas oportunas, como se aprecia en el cuadro 1. La gravedad de la caída posterior pone en duda la filosofía de confiar en los ratios de capital dejando de lado el crecimiento de los activos. El problema del crecimiento excesivo de los activos no se resuelve fácilmente en el marco de la regulación de la banca tradicional, que se centra en el capital como amortiguador de las pérdidas, y revela la necesidad de poner mayor control al crecimiento de los activos a fin de restringir la acumulación de vulnerabilidades.

Gráfico 1

### Crecimiento de colocaciones y provisiones de *Allied Irish Banks (AIB)*

(porcentaje)



Fuente: Shin (2011), con datos de memorías anuales de *AIB*.

Cuadro 1

### Ratios de capital de *Allied Irish Banks (AIB)*

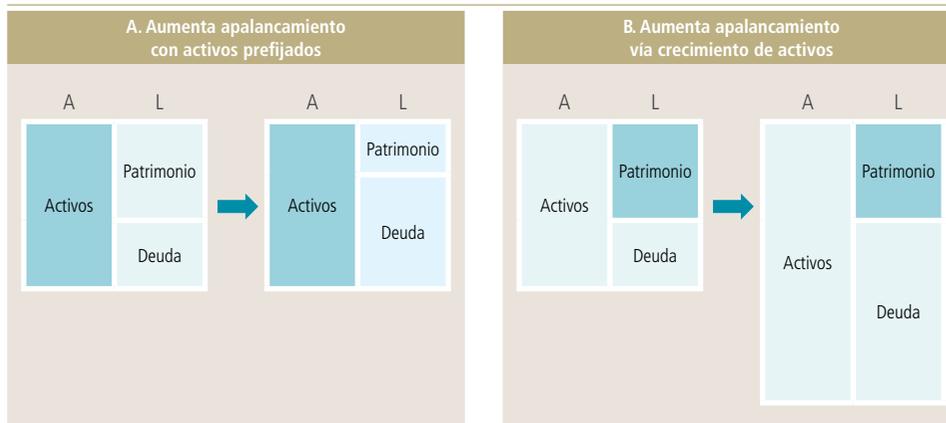
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ratio de capital básico (%)	7.9	7.2	8.2	7.5	7.4	7.2
Total ratio de capital (%)	10.7	10.7	11.1	10.1	10.5	10.2

Fuente: Memorias anuales de *AIB*.

La prociclicidad del crecimiento de los activos es inherente a la banca. En los textos sobre decisiones financieras de las empresas, a menudo se toma el conjunto de proyectos de valor actual neto (VAN) positivo como exógeno, lo que implica que el tamaño del balance es fijo. El apalancamiento aumenta al reemplazar patrimonio por deuda; por ejemplo, a través de una recompra de acciones financiada por una emisión de deuda, como se muestra en el diagrama de la izquierda del gráfico (gráfico 2.A).

## Gráfico 2

### Dos modalidades de apalancamiento



Fuente: Elaboración propia.

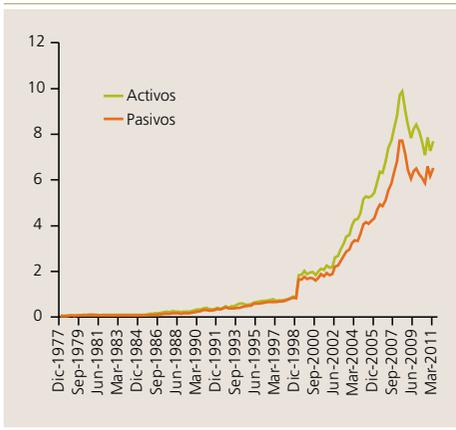
Sin embargo, el diagrama de la izquierda no resulta ser una buena descripción de la forma en que varía el apalancamiento del sector bancario durante el ciclo financiero. El rasgo distintivo del ciclo de apalancamiento del sector bancario es que el apalancamiento oscila a través de fluctuaciones del tamaño total del balance, en que el patrimonio es la variable predeterminada. Por lo tanto, el apalancamiento y los activos totales tienden a moverse en paso cerrado, como se muestra en el diagrama de la derecha (gráfico 2.B). Parte del aumento de los activos bancarios en tiempos de auge puede deberse a nuevos proyectos de valor actual neto (VAN) positivo que están disponibles gracias a mejoras en los fundamentos económicos. Sin embargo, la evidencia empírica acumulada sugiere que la prociclicidad del sector bancario no se explica por los fundamentos por sí solos, sino que apunta a cambios en la capacidad de asumir riesgos por parte de los propios bancos.<sup>1</sup>

Las consecuencias generales de la gestión del balance de los bancos pueden extraerse de las estadísticas bancarias del Banco de Pagos Internacionales (BIS). Dado que nos referiremos a las estadísticas del BIS con cierto detalle más adelante, cabe hacer algunas observaciones preliminares sobre la forma de interpretar los números.

<sup>1</sup> Adrian y Shin (2008, 2010) analizan la evidencia de los bancos de inversión de EE.UU., mientras Bruno y Shin (2011) en su investigación empírica de los flujos de capital a las economías emergentes, encuentran que los bancos globales no estadounidenses tienen un comportamiento similar.

Gráfico 3

**Activos y pasivos transfronterizos en moneda local de bancos de la Eurozona**  
(billones de dólares)



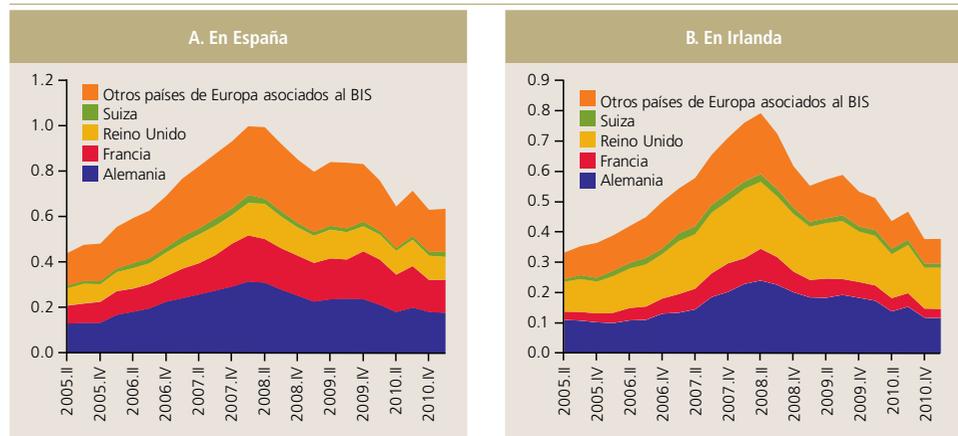
Fuentes: Locational Banking Statistics y Banco de Pagos Internacionales (BIS).

Los datos del BIS son de dos tipos. En primer lugar están las estadísticas bancarias territoriales, que se basan en el principio de residencia y son coherentes con el principio de residencia que subyace a las estadísticas de balanza de pagos e ingreso nacional. Según las estadísticas territoriales, las sucursales y filiales de los bancos globales se clasifican junto con los bancos del país anfitrión. El segundo tipo de datos del BIS son las estadísticas consolidadas, que se basan en la nacionalidad del banco matriz. Dentro de las estadísticas bancarias consolidadas, los *activos extranjeros* incluyen los de sucursales y filiales locales, mientras que los *internacionales* excluyen las locales en moneda nacional (es decir, del país anfitrión).<sup>2</sup>

El gráfico 3 se basa en las estadísticas bancarias territoriales del BIS, con los activos y pasivos transfronterizos de los bancos de la Eurozona expresados en moneda nacional. Por consiguiente, a partir de 1999, la serie denota las captaciones y colocaciones transfronterizas en euros de los bancos de la Eurozona. El gráfico 3 muestra que la banca transfronteriza en la Eurozona experimentó un crecimiento explosivo, sobre todo desde alrededor del 2003. La consecuencia para España e Irlanda fue un endeudamiento creciente con otros bancos europeos, como se muestra en el gráfico 4.

Gráfico 4

**Tenencias de banca europea por país**  
(billones de dólares)



Fuentes: Consolidated Banking Statistics y Banco de Pagos Internacionales (BIS).

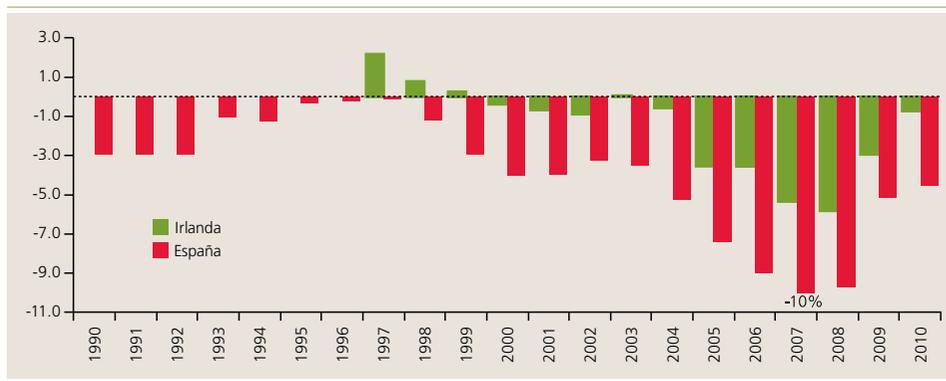
<sup>2</sup> Ver en BIS (2009) detalles de las estadísticas bancarias del BIS. Ver en McGuire y von Peter (2009) un ejemplo de la manera en que pueden utilizarse las estadísticas del BIS en combinación para reconstruir posiciones bancarias transfronterizas agregadas.

Los flujos bancarios se reflejaron en enormes déficits de cuenta corriente de España e Irlanda, como se muestra en el gráfico 5. España e Irlanda vivieron una burbuja inmobiliaria financiada a través del sistema bancario mediante créditos ofrecidos por bancos de otras economías de la Eurozona a la banca española e irlandesa. En consecuencia, los déficits de cuenta corriente de España e Irlanda estuvieron estrechamente vinculados a los flujos brutos del sector bancario. La “saturación bancaria” de Europa representada en estos diagramas arroja mucha luz sobre la coyuntura actual y la crisis financiera europea del 2011. La crisis europea lleva el sello de las clásicas “crisis gemelas”, que combinan una crisis bancaria con una caída del mercado de activos, lo que amplifica las dificultades bancarias. En las crisis gemelas de los mercados emergentes de la década de 1990, la crisis bancaria se entrelazó con una crisis monetaria. En la crisis europea del 2011, las crisis gemelas combinaban una crisis bancaria con una crisis de deuda soberana.

### Gráfico 5

#### Saldo en cuenta corriente de Irlanda y España

(porcentaje del PIB)



Fuente: Estadísticas Financieras Internacionales, FMI.

La vulnerabilidad del sector bancario a corridas por parte de sus acreedores mayoristas, intensificada por la crisis de Europa, es igualmente importante para los sistemas financieros de las economías emergentes y en desarrollo. En las economías emergentes abiertas, los bancos típicamente se endeudan en moneda extranjera. Los episodios de desapalancamiento que se materializan como crisis gemelas son especialmente perjudiciales debido al crecimiento abrupto de los pasivos bancarios en moneda nacional, ya que el valor de la moneda nacional cae en relación con el dólar estadounidense, aun cuando el valor de los activos del banco sufra un colapso en una crisis. En otras palabras, durante una crisis gemela, el capital bancario se comprime en ambas direcciones: los pasivos aumentan mientras el valor de los activos cae.<sup>3</sup>

Tanto Irlanda como España, como miembros de la Eurozona, no podían tener una política monetaria autónoma para refrenar los préstamos bancarios internos. Sin embargo, la pérdida

<sup>3</sup> Ver Shin (2010), capítulo 1.

de autonomía de la política monetaria es un tema más general, que afecta a muchos más países que solo a los de la Eurozona. Para las economías emergentes y en desarrollo con cuentas de capital abiertas, cuyo sistema financiero nacional está muy influenciado por el ambiente externo, el grado de autonomía de la política monetaria puede verse seriamente limitado debido a entradas de capital que anulan los efectos de una política monetaria más restrictiva. Frente a bajas tasas de interés en las economías avanzadas y condiciones de financiamiento permisivas establecidas por los bancos globales, aumentar las tasas de interés internas puede ser contraproducente, ya que induce a una mayor afluencia de inversiones a corto plazo (*carry trade*), lo que resulta en condiciones financieras menos restrictivas. Por este motivo, la autoridad puede enfrentar un dilema a la hora de buscar el objetivo de estabilidad financiera mediante el uso de política monetaria.

Cuando la eficacia de la política monetaria se ve limitada por el ambiente externo y las condiciones de financiamiento de los mercados de capitales mundiales, pueden requerirse herramientas de política adicionales para hacer frente a la acumulación de vulnerabilidades financieras. Las políticas macroprudenciales son una manera de tapar el agujero en la caja de herramientas de política en tales circunstancias aunque, como veremos más adelante, rara vez son una panacea. Las políticas macroprudenciales tienen por objetivo, en primera instancia, atenuar la prociclicidad del sistema financiero y contrarrestar el crecimiento excesivo del crédito en tiempos de auge. Al mismo tiempo, tienen por objetivo mitigar la aparición de vulnerabilidades en el pasivo que pueden resultar en bruscos retrocesos del financiamiento cuando las condiciones de liquidez global se deterioran.

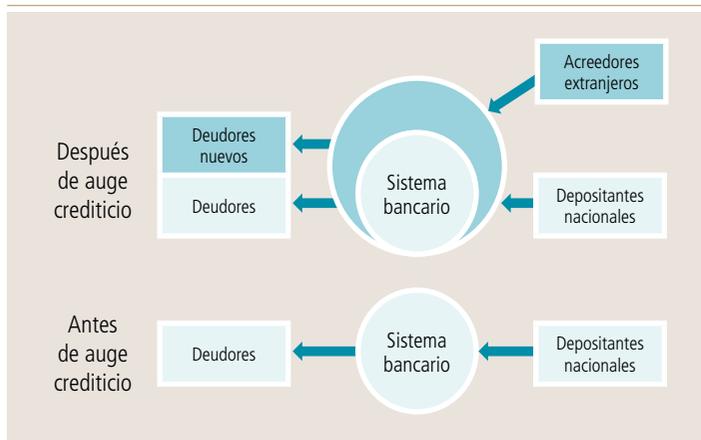
A continuación, consideraremos en más detalle la justificación de las políticas macroprudenciales y cómo pueden diseñarse e implementarse dichas políticas. En particular, destacaremos el papel que desempeñan los pasivos “no esenciales” del sector bancario como indicadores de la vulnerabilidad del sistema financiero a los *shocks*. Los pasivos no esenciales sirven para medir la propensión al riesgo de los intermediarios financieros, tanto para las instituciones nacionales como para sus acreedores extranjeros y, por lo tanto, la posibilidad de una rápida reducción del financiamiento a medida que se deterioran las condiciones de financiamiento mundiales. Por otra parte, los pasivos no esenciales pueden servir como indicador del factor “presión de oferta” de la liquidez mundial como consecuencia de las políticas monetarias expansivas que adoptan los bancos centrales de economías avanzadas.

El gráfico 6 es una ilustración esquemática de la acumulación de vulnerabilidades asociadas al crecimiento de pasivos no esenciales. El panel inferior es el sector bancario antes de un auge del crédito, mientras que el panel superior ilustra el sistema después del auge. Dado que el financiamiento con depósitos tradicionales no sigue el ritmo del crecimiento del crédito, la expansión del sector bancario es financiada por pasivos no esenciales (en este caso, extranjeros), acumulándose vulnerabilidades al desapalancamiento que afectan a los acreedores extranjeros.

El gráfico 7 es un diagrama del *Informe sobre la Estabilidad Financiera Mundial* del FMI de abril del 2010, que muestra los flujos de capital a un grupo de 41 países, incluidas muchas economías emergentes. Los flujos están desglosados en las cuatro categorías principales de flujos de capital. Vemos que los flujos agregados de IED son constantes y los flujos de valores en cartera son pequeños en términos netos. Sin embargo, los flujos del sector bancario muestran el típico patrón procíclico de vertiginoso aumento durante el auge, solo para cambiar de dirección en forma brusca y reducirse con el proceso de desapalancamiento del sector bancario. Llama especialmente la atención la barra roja descendente en 2008.IV.

Gráfico 6

### Auge crediticio financiado por pasivos no esenciales

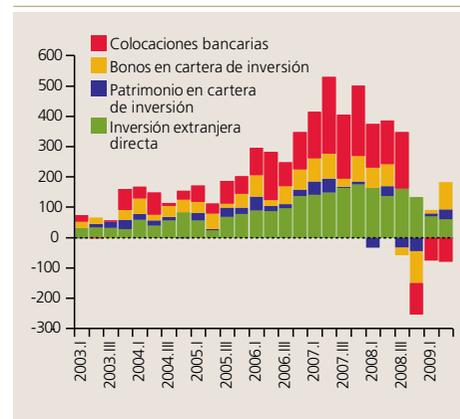


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7

### Componentes de flujos de capital

(US\$ mil millones)



Fuente: Informe Global de Estabilidad Financiera, FMI, abril 2010.

Algunas herramientas macroprudenciales tienen una afinidad estrecha con las actuales herramientas *micro*prudenciales, excepto que la motivación es garantizar la estabilidad del sistema en su conjunto, en lugar de la solvencia de bancos individuales. Además, hay herramientas macroprudenciales más especializadas, tales como el impuesto sobre los pasivos no esenciales de los bancos introducido por Corea del Sur a fines del 2010, que actúa para contrarrestar las distorsiones de las condiciones mundiales de financiamiento y las presiones de oferta de crédito por parte de los bancos globales. Volveremos a este ejemplo a continuación.

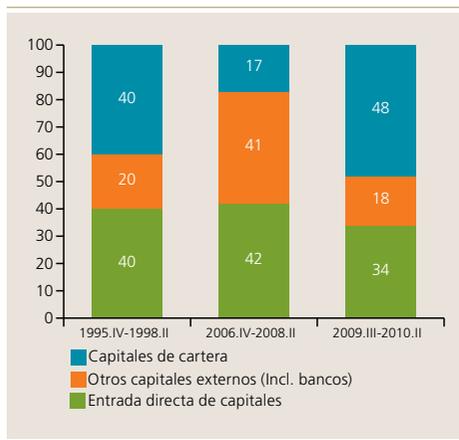
Las políticas macroprudenciales tienen interacciones importantes con la política monetaria y con otras políticas macroeconómicas de estabilización, tales como las políticas de gestión de flujos de capital (es decir, controles de capital). Establecer una clara división entre la política monetaria y las políticas orientadas a la estabilidad financiera es difícil en teoría y su utilidad práctica es improbable. Las tasas de interés de corto plazo influyen en los flujos de capital y la composición del balance de los bancos nacionales y globales, de modo que la política monetaria tiene repercusiones en la estabilidad financiera. De la misma manera, restringir el crecimiento del crédito tendrá un impacto en la actividad económica real y, por lo tanto, tendrá un impacto directo en la estabilización de la actividad macroeconómica.

El resto del documento se organiza como sigue: comenzaremos por revisar la importancia de las condiciones de financiamiento externo, porque influyen en las condiciones financieras internas a través de flujos de capital del sector bancario. Lo hacemos sobre la base de las estadísticas bancarias transfronterizas del BIS. A continuación, repasamos la gama de herramientas macroprudenciales a disposición de las autoridades y comparamos sus respectivas ventajas y desventajas, dependiendo del ambiente de política.

**Gráfico 8**

**Componentes del flujo de capitales hacia economías emergentes**

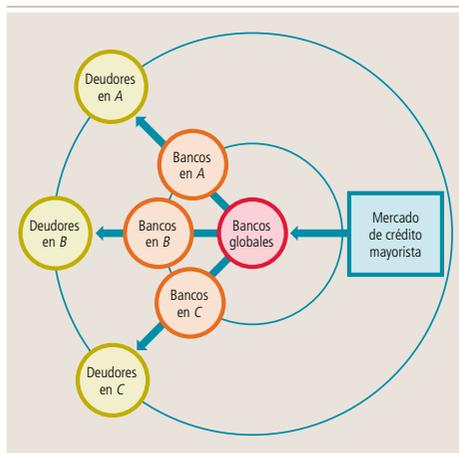
(porcentaje, excluye China)



Fuente: Fondo Monetario Internacional (2011).

**Gráfico 9**

**Estructura de banca y flujos de capital transfronterizos**



Fuente: Elaboración propia.

**II. ENTORNO EXTERNO Y LIQUIDEZ MUNDIAL**

Las bajas tasas de interés mantenidas por los bancos centrales de economías avanzadas tras la crisis financiera de 2007-2009 han desencadenado un acalorado debate sobre los flujos de capital hacia las economías emergentes. Un documento de política reciente sobre los flujos de capital del FMI (2011) ha llamado la atención hacia los cambios en la composición de los flujos de capital entre el último episodio posterior a la crisis y el *boom* crediticio que precedió a la crisis financiera mundial.

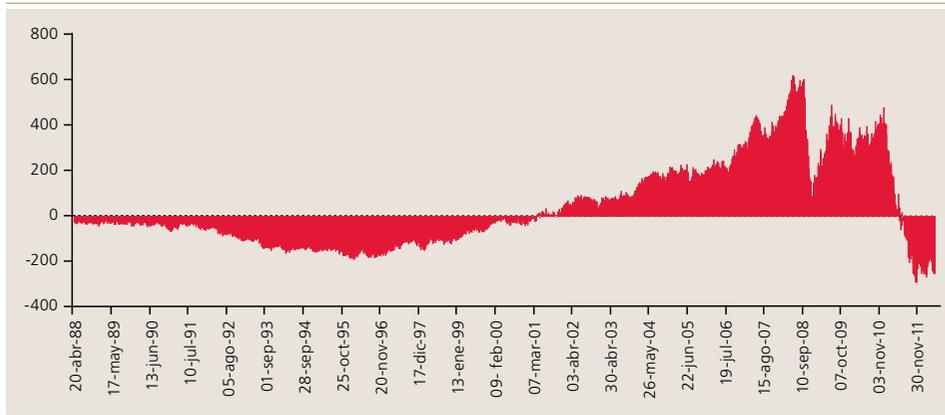
El documento del FMI (2011) identifica tres períodos de fuertes entradas de capital en las últimas décadas. El primero fue el de 1995.IV-1998.II, asociado con la crisis asiática posterior; luego vino el período 2006.IV-2008.II, asociado con la crisis financiera del 2008, y el último, el posterior a la crisis reciente (2009.III-2010.II). La característica distintiva del auge que precedió a la crisis financiera del 2008 es el papel que desempeñaron los flujos del sector bancario. Comprender el entorno externo y el papel de la banca transfronteriza es importante para poner la última crisis en contexto. El mercado de financiamiento bancario en dólares estadounidenses tiene especial importancia en este debate.

Además de ser la moneda de reserva más importante del mundo y una moneda de facturación para el comercio internacional, el dólar estadounidense es también la moneda en que se basa el sistema bancario mundial. Es la moneda de financiamiento elegida por los bancos globales. Una manifestación de la función del dólar como moneda del sistema bancario mundial es a través del rol de los bancos extranjeros en Estados Unidos. Este país alberga sucursales de alrededor de 160 bancos extranjeros, cuya función principal es aumentar el financiamiento en dólares al por mayor en los mercados de capitales y luego enviarlo a la oficina central. Algunos de los dólares prestados regresarán a EE.UU. para financiar las compras de valores respaldados por hipotecas (MBS) y otros activos.<sup>4</sup> Sin embargo, otros saldrán a Europa, Asia y América Latina, donde los bancos globales son activos prestamistas locales. De esta manera, los bancos globales se convierten en portadores para la transmisión de liquidez a través de las fronteras. En el margen, el valor sombra del financiamiento bancario se equiparará en todas las regiones, a través de las decisiones de cartera de los bancos globales, por lo que los bancos globales se convierten en portadores de liquidez en dólares a través de las fronteras. De esta manera, las

<sup>4</sup> Ver en Shin (2011b) un análisis de la "saturación bancaria global" asociada a los bancos europeos.

**Gráfico 10****Activos netos interfiliales de instituciones extranjeras en EE.UU.**

(US\$ mil millones)



Fuente: Reserva Federal, serie H8.

permissivas condiciones de liquidez de Estados Unidos se transmiten por el mundo, y la política monetaria de EE.UU. se convierte, en algunos aspectos, en la política monetaria *mundial*.

Las sucursales de bancos extranjeros en Estados Unidos, en conjunto, recaudan más de un billón de dólares de financiamiento, de los cuales más de 600 mil millones se canalizan a la matriz.<sup>5</sup> Una cantidad importante corresponde a los *activos netos entre oficinas* de las sucursales de bancos extranjeros en EE.UU. —los préstamos de las sucursales y filiales a la matriz— como se indica en el gráfico 10. Los activos entre oficinas aumentaron considerablemente en las últimas dos décadas, experimentaron un brusco descenso en 2008, pero se recuperaron en 2009, solo para volver a territorio negativo el 2011, a medida que la crisis europea se agravó.

Las grandes cuentas netas positivas entre oficinas de bancos extranjeros en EE.UU. ponen de relieve el potencial de derrames transfronterizos en la política monetaria. El financiamiento en dólares que se envía al exterior a la matriz se moverá por el mundo de acuerdo con las decisiones de asignación de cartera que buscan el uso más rentable de dichos fondos. Así, las condiciones permisivas del mercado global en dólares se transmiten a través del sistema bancario global a otras partes del mundo.

Podemos seguir la pista una vez que los dólares han sido prestados a prestatarios locales de Europa, Asia y América Latina. Las estadísticas bancarias territoriales del BIS<sup>6</sup> pueden proporcionar información más detallada a través de activos externos (préstamos y depósitos) de los bancos de los países miembros del BIS frente a muchas economías emergentes.

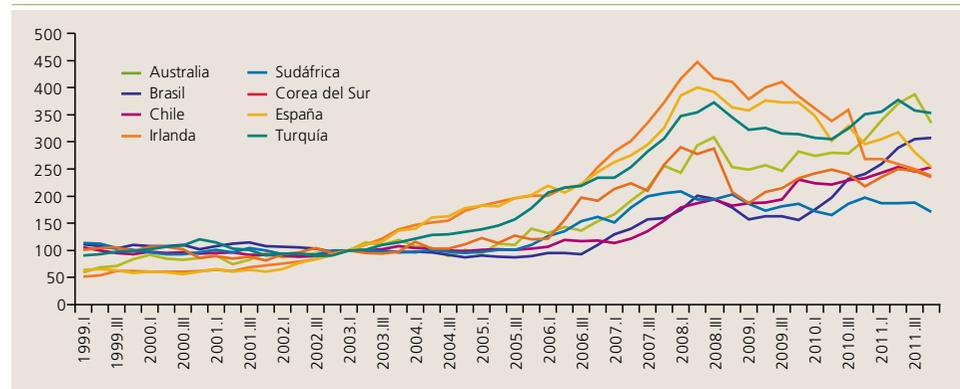
<sup>5</sup> BIS (2010b) "Patrones de financiamiento y liquidez de los bancos internacionalmente activos", documento 39 de CGFS, mayo del 2010, Bank for International Settlements. <http://www.bis.org/publ/cgfs39.htm>

<sup>6</sup> <http://www.bis.org/statistics/bankstats.htm>

Gráfico 11

### Operaciones externas (colocaciones y depósitos) de bancos miembros del BIS

(índice, marzo 2003 = 100)



Fuente: Locational Banking Statistics, Banco de Pagos Internacionales (BIS).

El gráfico 11 muestra la serie normalizada (marzo 2003 = 100) de activos transfronterizos contra las entidades que figuran a la derecha del gráfico. Es interesante el grado de sincronización de los flujos del sector bancario a través de distintas regiones geográficas de los países receptores, especialmente en el período inmediatamente anterior al 2008. Sin embargo, llama la atención que las economías de América Latina, especialmente Brasil y Chile, registran aumentos relativamente tardíos en las entradas del sector bancario y no experimentan las rápidas entradas del sector bancario de muchas otras economías emergentes en el período 2006-2008, justo antes de la reciente crisis financiera global.

Bruno y Shin (2011) construyen un modelo teórico de la banca global en el que los activos de los bancos globales son los pasivos de los bancos de las economías emergentes, y derivan predicciones empíricas sobre el tamaño de los flujos de capital en función del ciclo de apalancamiento del sector bancario, y verifican que las predicciones teóricas se confirmen en los datos. En particular, el índice VIX de volatilidad implícita de las opciones sobre índices de renta variable que se sabe es una variable explicativa clave del apalancamiento bancario (Adrian y Shin, 2010) también es muy importante en la explicación de los dos flujos de capital del sector bancario y el crecimiento del crédito interno en las economías receptoras.

### III. PASIVOS NO ESENCIALES COMO INDICADORES MACROPRUDENCIALES

Los bancos son los intermediarios financieros más importantes en las economías emergentes y en desarrollo. En la medida en que los riesgos del sector bancario se reflejan en el tamaño y la composición de sus balances, un útil conjunto de señales puede derivarse del *lado de los pasivos* de los balances de los bancos. El lado de los pasivos del balance bancario arrojará luz sobre qué parte del financiamiento se canaliza a través del sistema bancario y, por lo tanto, dará una visión sobre la propensión al riesgo del sector bancario.



Incluso en una economía cerrada, es probable que el tamaño relativo del sector bancario respecto del resto del sector financiero revele información útil sobre las actitudes ante el riesgo. El hecho de que los pasivos bancarios aumenten rápidamente sugiere que los hogares están suministrando más crédito *indirectamente* a través del sistema bancario en lugar de *directamente* a través de otros medios (por ejemplo, a través del mercado de bonos corporativos). Si las preferencias de los bancos fueran idénticas a las de los hogares, no habría diferencia para los proyectos financiados en la economía en que el financiamiento se proporcionara directa o indirectamente. Sin embargo, como se explicó al comienzo, el sector bancario se caracteriza por un comportamiento procíclico en que las normas crediticias varían más durante el ciclo que lo que justificarían los fundamentos económicos por sí solos (ver un modelo formal en Shin, 2011b). Por consiguiente, un aumento del tamaño relativo del sector bancario durante un auge es probable que implique normas menos estrictas para el otorgamiento de préstamos y mayor “apetito por riesgo” en las decisiones crediticias en general.

Los cambios en la aversión al riesgo causados por tales fluctuaciones del tamaño relativo del sector bancario son determinantes para resolver la aparente paradoja de que mayores pasivos bancarios (activos “seguros” a corto plazo de los hogares) se asocian a una mayor toma de riesgos en la economía. La paradoja es solo aparente, ya que los activos supuestamente “seguros” contra los bancos son reciclados en forma de préstamos a prestatarios finales en la economía. Cuando los activos “seguros” a corto plazo contra los bancos aumentan, estamos ante la imagen de espejo de la mayor cantidad de préstamos que se canalizan a través del sector bancario. El modelo de la “Saturación Bancaria Global” en Shin (2011b) tiene más detalles sobre el mecanismo exacto.

Los agregados monetarios tradicionales muestran una ventana del tamaño y la composición de los pasivos bancarios. Los agregados monetarios tales como M2 registran el tamaño de la base de depósitos del sistema bancario nacional y, por lo tanto, pueden servir de *proxy* del activo del sector hogares sobre el sector bancario. Sin embargo, las clasificaciones tradicionales de los agregados monetarios se centran en el rol del dinero como medio de intercambio. Así, el criterio se basa en qué tan parecido a dinero en efectivo —qué tan “como dinero”— es un activo financiero en particular. El estudio clásico de Gurley y Shaw (1960) hizo hincapié en la distinción entre “dinero interno”, que es un pasivo de un agente del sector privado, y el “dinero externo” que no lo es (como moneda fiduciaria). El enfoque tradicional del análisis monetario ha estado en el dinero como medio de intercambio.

Los depósitos a la vista son la medida de dinero arquetípica, ya que dichos pasivos del sector bancario pueden transferirse con rapidez de una persona a otra. Los depósitos de ahorro son menos “como dinero” y por ello figuran en conceptos más amplios de dinero, tales como M2, pero incluso en este caso quedan fuera de la medida M2 si el depositante tiene acceso restringido a los fondos. De esta manera, la jerarquía tradicional de los agregados monetarios va desde dinero en efectivo y activos muy líquidos, como depósitos a la vista, hasta activos más ilíquidos sobre el sector bancario, tales como los depósitos de ahorro a plazo. El criterio es la facilidad con que tales activos pueden utilizarse para liquidar transacciones.

Sin embargo, para efectos de la estabilidad financiera, puede ser más adecuado un sistema de clasificación alternativa para los agregados del pasivo que se ajuste conceptualmente mejor a la vulnerabilidad a los *shocks* financieros y su propagación. La tarea principal sería recurrir a los conocimientos existentes sobre el comportamiento de los intermediarios financieros y encontrar

las contrapartes de los agregados del pasivo del sector bancario que tengan implicancias sobre la prociclicidad del sistema financiero. Los agregados monetarios motivados en transacciones tradicionales pueden no ser la medida más útil a este respecto.

En Shin y Shin (2010) se estudia una distinción entre pasivos *esenciales* y *no esenciales* del sector bancario. Los pasivos esenciales son el financiamiento que el banco utiliza en épocas normales. Qué constituye financiamiento esencial dependerá del contexto y de la economía en cuestión, pero los depósitos minoristas del sector hogares sería un buen ejemplo de pasivos esenciales. Cuando los activos del sector bancario crecen rápidamente, es probable que el financiamiento esencial a disposición del sector bancario sea insuficiente para financiar el rápido crecimiento de nuevos préstamos. Esto se debe a que los depósitos minoristas crecen a la par de la riqueza total del sector hogares. Entonces deben aprovecharse otras fuentes de financiamiento para financiar los crecientes préstamos del banco. Así, el estado del ciclo financiero se refleja en la composición de los pasivos bancarios.

Consideremos el siguiente marco contable, tomado de Shin y Shin (2010). Supongamos que hay  $n$  bancos en el sistema bancario nacional, indexados por  $\{1, 2, \dots, n\}$ . Al sector hogares nacional se le da el índice  $n + 1$ . Al sector acreedor extranjero se da el índice  $n + 2$ .

El Banco  $i$  tiene dos tipos de activos. En primer lugar, hay préstamos a usuarios finales tales como hogares o sociedades no financieras. Se denotan los préstamos totales del banco  $i$  a usuarios finales de crédito como  $y_i$ . A continuación, se encuentran los activos en contra de otros intermediarios financieros. Estos activos se denominan "interbancarios", aunque el término se aplica a todos los activos sobre otros intermediarios. El total de activos interbancarios que mantiene el banco  $i$  es

$$\sum_{j=1}^n x_j \pi_{ji}$$

donde  $x_j$  es la deuda total del banco  $j$  y  $\pi_{ji}$  es la participación de la deuda del banco  $j$  que posee el banco  $i$ .

Obsérvese que  $\pi_{i,n+1}$  es la proporción de los pasivos del banco que posee el sector acreedor interno (por ejemplo, en forma de depósitos), mientras que  $\pi_{i,n+2}$  es la proporción de los pasivos del banco en poder de acreedores extranjeros (por ejemplo, en forma de deuda de corto plazo denominada en moneda extranjera). Dado que los sectores  $n + 1$  y  $n + 2$  no están apalancados, tenemos que  $x_{n+1} = x_{n+2} = 0$ . La identidad del balance del banco  $i$  es

$$y_i + \sum_{j=1}^n x_j \pi_{ji} = e_i + x_i.$$

El lado izquierdo es el total de activos del banco. El lado derecho es la suma de la deuda más el patrimonio. Dejando  $x = [x_1 \dots x_n]$  e  $y = [y_1 \dots y_n]$ , podemos escribir en notación vectorial las identidades del balance de todos los bancos como

$$y + x\Pi = e + x$$



donde  $\Pi$  es la matriz cuya entrada  $(i,j)$ ésima es  $\pi_{ij}$ . Despejando  $y$ :

$$y = e + x(I - \Pi).$$

Definamos el apalancamiento  $\lambda_i$  como el ratio de activos totales a patrimonio, y sea  $\Lambda$  la matriz diagonal con  $\lambda_i$  a lo largo de la diagonal. Entonces,

$$y = e + e(\Lambda - I)(I - \Pi),$$

donde  $\Pi$  es la matriz de los pasivos interbancarios. Multiplicando posteriormente la ecuación anterior por el vector de la columna de la unidad  $u$ , podemos resumir las filas de la ecuación vectorial anterior, y tenemos la siguiente identidad del balance:

$$\sum_i y_i = \sum_i e_i + \sum_i e_i z_i (\lambda_i - 1),$$

donde  $z_i$  viene dada por la fila  $i$ ésima de  $(I - \Pi)u$ . Aquí,  $z_i$  tiene la interpretación de la proporción de los pasivos del banco que provienen de fuera del sector bancario, es decir, la proporción de financiamiento que proviene ya sea de acreedores finales nacionales (por ejemplo, depósitos) o del sector exterior (por ejemplo, pasivos del sector bancario denominados en moneda extranjera). De esta manera, podemos reformular la identidad del balance agregado de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Crédito total} &= \text{Total patrimonio del sector bancario} \\ &+ \text{Pasivos con acreedores no bancarios nacionales} \\ &+ \text{Pasivos con acreedores extranjeros} \end{aligned}$$

El marco contable precedente nos ayuda a entender la conexión entre (i) el carácter procíclico del sistema bancario, (ii) los efectos indirectos del riesgo sistémico, y (iii) el *stock* de pasivos no esenciales del sistema bancario. Dentro de este marco contable, los *pasivos esenciales* de un banco pueden definirse como sus pasivos con acreedores nacionales no bancarios (por ejemplo, depósitos minoristas). Entonces, los *pasivos no esenciales* de un banco son: (i) un pasivo con otro banco, o (ii) un pasivo con un acreedor extranjero.

Dos características distinguen a los pasivos no esenciales. En primer lugar, los pasivos no esenciales incluyen activos de intermediarios con otros intermediarios. En segundo lugar, incluyen pasivos con acreedores extranjeros, típicamente bancos *globales* y, por lo tanto, también intermediarios, aunque extranjeros. Incluso respecto de pasivos con acreedores internos, si el acreedor es otro intermediario, el activo tiende a ser de corto plazo. La distinción entre pasivos esenciales y no esenciales cobra sentido cuando hay diferencias en las propiedades empíricas de los dos tipos de pasivos.

El cuadro 2 es una clasificación de dos vías de los pasivos del sector bancario, que distingue la preocupación tradicional por la liquidez de los agregados monetarios por motivo transacción junto con la cuestión de si los pasivos son esenciales o no esenciales.

Hahn et al. (2010) examinan los componentes de los pasivos de bancos sudcoreanos, subdivididos en la clasificación bidimensional que se muestra en el cuadro 2, es decir, mediante

Cuadro 2

## Clasificación de pasivos esenciales versus no esenciales

	Pasivo esencial	Intermedio	Pasivo no esencial
Muy líquido	Efectivo Depósitos a la vista (hogares)	Depósitos a la vista (sector empresarial no financiero)	Repos Préstamos a la vista Deuda bancaria en moneda extranjera a corto plazo
Intermedio	Depósitos a plazo y CD (hogares)	Depósitos a plazo y CD (sector empresarial no financiero)	Depósitos a plazo y CD (bancos y empresas de valores)
Ilíquido	Cuentas fiduciarias (hogares) Bonos garantizados (hogares)	Cuentas fiduciarias (sector empresarial no financiero)	Títulos de deuda bancarios a largo plazo (bancos y empresas de valores) ABS y MBS

Fuente: Shin y Shin (2010).

la clasificación de los pasivos en cuanto a qué tan líquidos son y quién los posee. Dentro de cada categoría de liquidez, presentan evidencia de una clara jerarquía de la relativa "rigidez" del pasivo, dependiendo de si el pasivo se adeuda al sector hogares, al sector empresarial no financiero o al sector empresarial financiero. De esta manera, los pasivos esenciales son más estables (o "pegajosos") que los pasivos no esenciales. Por ejemplo, los depósitos minoristas de los ahorrantes del sector hogares serían más estables que los depósitos corporativos, los que a su vez pueden subdividirse en depósitos de sociedades no financieras y depósitos de instituciones financieras.

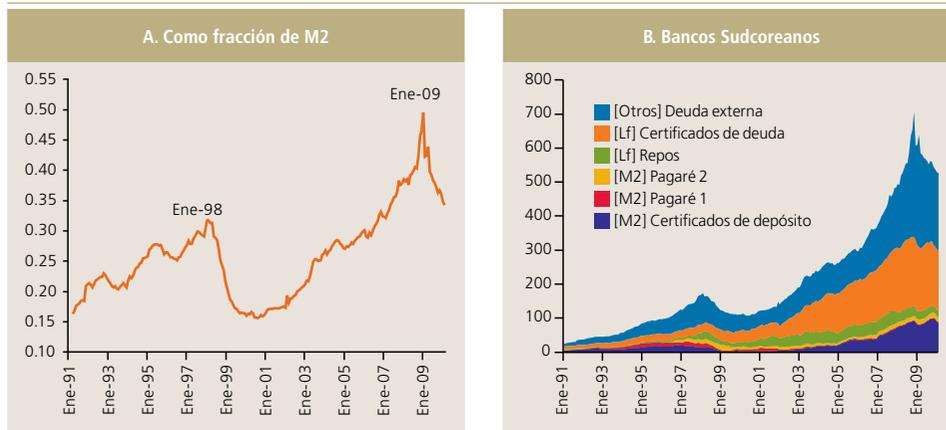
En una economía emergente abierta, donde el sistema bancario está abierto al financiamiento de los bancos globales, el rápido incremento de los pasivos no esenciales del sistema bancario se mostraría como entradas de capital vía un aumento de pasivos denominados en moneda extranjera del sistema bancario. Por este motivo, puede esperarse que los pasivos denominados en moneda extranjera del sector bancario desempeñen un papel esencial para diagnosticar la posibilidad de inestabilidad financiera.

Para el caso de Corea del Sur, Shin y Shin (2010) propusieron una definición de pasivos no esenciales como la suma de (i) pasivos bancarios denominados en moneda extranjera, (ii) títulos de deuda bancarios, (iii) pagarés, (iv) operaciones de compraventa con pacto de retrocompra (*repos*) y (v) certificados de depósito.<sup>7</sup> Obsérvese que esta medida de pasivos no esenciales es una aproximación de pasivos no esenciales "verdaderos" definidos en nuestro marco de

<sup>7</sup> Los niveles máximos de la serie se producen algunas semanas después del inicio de la crisis, ya que las series no esenciales se miden en won coreano y este se depreció bruscamente durante las crisis de 1997 y 2008, aumentando el valor en won de los pasivos denominados en moneda extranjera.

**Gráfico 12****Pasivos no esenciales de bancos coreanos**

(billones de won)



Fuente: Shin y Shin (2010) con datos del Banco de Corea del Sur.

contabilidad anterior, ya que la clasificación aún se basa en instrumentos financieros en lugar de en titulares de activos reales. Por ejemplo, los títulos de deuda bancarios, tales como bonos y CD, pueden estar en poder de hogares y deben ser excluidos de los pasivos no esenciales.

El panel de la derecha (gráfico 12.B) muestra los pasivos no esenciales del sector bancario de Corea del Sur, tomados de Shin y Shin (2010) con los pasivos en moneda extranjera en rojo. Llama la atención que el primer punto máximo o *peak* de pasivos no esenciales coincida con la crisis de 1997. Después de una pausa a principios de la década de 2000, los pasivos no esenciales aumentaron rápidamente en el período previo a la crisis de 2008.

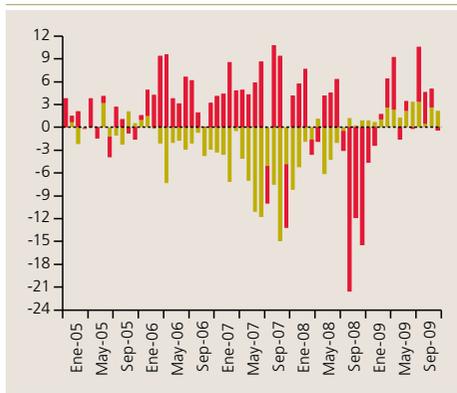
Nótese también que el nivel máximo de estas series se produce unas semanas después del estallido de la crisis. Esto se debe a que las cantidades totales se miden en won sudcoreano y el estallido de la crisis coincide con una brusca depreciación del won, lo que implica un aumento del valor en won de los pasivos bancarios denominados en moneda extranjera.

El panel de la izquierda (gráfico 12.A) presenta los pasivos no esenciales como fracción de M2. Vemos que el tamaño relativo de los pasivos no esenciales frente a M2 es altamente procíclico. Existe una variación sustancial en el ratio de los pasivos no esenciales respecto del M2, que va desde alrededor de 15% del M2 hasta un máximo de 50% en el punto alto de la crisis de 2008, tras la quiebra de Lehman Brothers. La pronunciada prociclicidad de la serie de pasivos no esenciales de Corea del Sur no debería sorprender, teniendo en cuenta nuestro análisis anterior de las prácticas de gestión de los balances de los bancos y la naturaleza perversa de las respuestas de la oferta y la demanda a los cambios de precios de los activos y a los cambios en los riesgos medidos. Durante un auge del crédito, cuando los riesgos medidos son bajos y es fácil encontrar financiamiento de los bancos globales, esperaríamos ver un crecimiento fuerte del crédito impulsado por las entradas de capital al sector bancario, a menudo en moneda extranjera.

Gráfico 13

### Flujo neto de capital, sectores bursátil y bancario

(US\$ mil millones)



Fuente: Shin y Shin (2010) con datos del Banco de Corea.

El gráfico 13, tomado de Shin y Shin (2010), muestra cómo los flujos de capital asociados a pasivos en moneda extranjera del sector bancario jugaron un papel esencial en la crisis de liquidez de divisas de 2008 en Corea del Sur. El gráfico 13 señala y compara las entradas y salidas de capital para dos sectores: el mercado accionario y el sector bancario.

El mercado accionario (en barras claras) en realidad experimentó *entradas netas* durante la crisis del otoño del 2008. Contrariamente a la habitual percepción errónea (perpetuada por las transmisiones en televisión desde la bolsa tras turbulentas operaciones) de que la salida de los inversionistas extranjeros del mercado de valores de Corea del Sur es el principal motivo de las salidas de capital, podemos ver que los flujos en el mercado accionario fueron *positivos netos* inmediatamente después de la crisis.

Hay buenas razones por las cuales el sector del capital debiera recibir flujos positivos netos durante una crisis. Las salidas de capital tienen dos factores mitigantes. Durante una crisis, no solo caen abruptamente los precios de las acciones, sino que hay una fuerte depreciación de la moneda local en función del dólar. Por ambas razones, los inversionistas extranjeros sufren un doble revés si se retiran de la bolsa de valores local. Siempre y cuando se permita ajustar el tipo de cambio, la salida de capital no será la principal culpable del drenaje de las reservas de divisas. Si los inversionistas sudcoreanos tienen inversiones de capital en el extranjero, los flujos de repatriación a Corea del Sur serán mayores que los flujos de salida de los inversionistas extranjeros.

Sin embargo, el sector bancario es diferente, por tres motivos. En primer lugar, los pasivos en moneda extranjera de los bancos tienen un valor nominal que debe cumplirse en su totalidad. En segundo lugar, el valor nominal está en moneda extranjera. En tercer lugar, la dinámica del proceso de desapalancamiento desencadena efectos amplificadores a través de cambios en los precios y cambios en los riesgos medidos.

Por esos tres motivos, el proceso de desapalancamiento del sector bancario está asociado a precipitadas salidas de capital. A diferencia de los inversionistas a largo plazo, como fondos de pensiones, fondos mutuos y compañías de seguros de vida, las instituciones apalancadas son vulnerables a la erosión de su capital y, por consiguiente, realizan ajustes sustanciales de sus activos, incluso frente a pequeños *shocks*. El circuito de retroalimentación generado por este tipo de reacciones a los cambios de precios amplifica los *shocks*.

Como se observa en el gráfico 13, el sector bancario de Corea del Sur registró salidas de capital muy considerables tras la crisis de Lehman Brothers. En los tres meses siguientes a la quiebra de Lehman, salieron del sector bancario 49 mil millones de dólares, lo que explica con creces la disminución de las reservas de divisas de Corea del Sur desde más



de 240 mil millones de dólares antes de la crisis de Lehman hasta 200 mil millones de dólares a fines del 2008. El desapalancamiento de los bancos y los efectos de amplificación asociados han ocupado un lugar destacado en las crisis financieras de las economías emergentes.

En la práctica, la clasificación en esenciales y no esenciales no es tan clara. Para una pequeña o mediana empresa con un dueño/gerente, los depósitos bancarios de dicha empresa podrían considerarse depósitos de hogares. Sin embargo, la empresa podría ser una empresa importante, con acceso a financiamiento del mercado, que puede emitir bonos y luego depositar el producto de la venta de los bonos en el sistema bancario. No obstante, la distinción entre pasivos bancarios esenciales y no esenciales proporciona una mejor ventana de la exposición real del sector bancario al riesgo financiero y su voluntad de aumentar la exposición. Así pues, el tamaño relativo de los pasivos no esenciales puede utilizarse como herramienta de supervisión para reflejar la etapa del ciclo financiero y el grado de vulnerabilidad a posibles contratiempos.

Hahm et al. (2011) testean la hipótesis de que la mayor incidencia de pasivos no esenciales se asocia a una mayor vulnerabilidad a las crisis, mediante la realización de un estudio de panel en *probit* entre países de las crisis financieras. El estudio se basó en las *Estadísticas Financieras Internacionales* del FMI, en las que se utiliza el pasivo del sector bancario con acreedores extranjeros como una de varias medidas de pasivos no esenciales. Los autores encuentran que los pasivos no esenciales efectivamente ocupan un lugar destacado en la explicación de las crisis financieras, incluso en presencia de otras variables predictivas, tales como el crédito como porcentaje del PIB, que ha recibido mucha atención en la comunidad reguladora.

#### IV. HERRAMIENTAS MACROPRUDENCIALES

La política macroprudencial tiene por objetivo garantizar la estabilidad financiera al contrarrestar el crecimiento excesivo de los préstamos bancarios. Una útil taxonomía es distinguir entre herramientas del *lado de los activos* que limitan el crecimiento de los préstamos bancarios en forma directa, herramientas del *lado de los pasivos* que limitan la vulnerabilidad a los descalces de moneda y liquidez, y *herramientas orientadas al capital bancario*, que limitan el crecimiento del crédito por la vía de alterar los incentivos de los bancos. El cuadro 3 resume las herramientas macroprudenciales y sus principales ventajas e inconvenientes. El resto de esta sección se dedica a un examen más detallado de sus propiedades.

##### 1. Herramientas orientadas al capital bancario

*Requisitos de capital que se ajustan a lo largo del ciclo*

La gestión del balance de los bancos es inherentemente procíclica. El aumento del valor de los activos que acompaña a un auge tiene por resultado reservas de capital más altas en las instituciones financieras, que respaldan el otorgamiento de más préstamos en el contexto de un estándar de adecuación de capital inmutable. En etapa recesiva, el valor de este capital puede descender rápidamente, y es posible incluso que se necesite un recorte del crédito.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Ver, por ejemplo, Kashyap y Stein (2004) y Adrian y Shin (2010).

Cuadro 3

## Taxonomía de las herramientas macroprudenciales

	Herramienta de política	Ventajas	Inconvenientes
Herramientas del lado de los activos	Límite préstamo/valor (LTV)	Baja carga administrativa	Ineficaz durante burbujas inmobiliarias
	Límite servicio de la deuda/ingreso (DTI)	Vincula el crecimiento del crédito al aumento de los salarios	Se necesita gran capacidad administrativa para obtener información sobre ingresos
	Límites préstamos/depositos	Baja carga administrativa	Distorsiona el financiamiento bancario No se aplica a bancos extranjeros
	Encaje	Baja carga administrativa	Ineficaz con bajas tasas de interés, cargas para el banco central
Herramientas del lado de los pasivos	Gravamen sobre los pasivos mayoristas del banco	Medida basada en precios Actúa sobre amplios agregados del pasivo	Necesita legislación No puede apuntar de cerca a la vulnerabilidad cambiaria
	Gravamen sobre los pasivos del banco denominados en moneda extranjera	Medida basada en precios Aumenta la política monetaria contra riesgo cambiario	Necesita legislación Base de gravamen estrecha
Herramientas orientadas al capital bancario	Requerimientos de capital contracíclicos	En conformidad con Basilea III	Dificultad de calibración de temas relativos a igualdad de condiciones
	Aprovisionamiento orientado al futuro	Modifica los incentivos bancarios	Objeciones de autoridad que fija normas de contabilidad
	Límite de apalancamiento	Modifica los incentivos bancarios	No se basa en precios Abierta a elusión Vulnerable la IED bancaria

Fuente: Elaboración propia.

Los requerimientos de capital que contrarrestan el ciclo de crédito o económico pueden mitigar el ciclo de préstamos. El marco de referencia para las reservas de capital contracíclicas que se prevé en el marco de Basilea III se ha centrado en la relación entre el crédito y el PIB. Esta relación ha demostrado ser un útil indicador de la etapa del ciclo financiero, como lo demuestra el trabajo de economistas del BIS, en particular, Borio y Lowe (2002, 2004). Conforme al marco de Basilea III, se ha otorgado un papel central a la relación entre crédito y PIB. El primer documento de consulta (BCBS, 2009) emitido por el Comité de Basilea propuso por primera vez una sobretasa de capital contracíclica. La idea de que la reserva de capital requerida debe variar a lo largo del ciclo financiero se había analizado durante algún tiempo y se discutió en el *Informe de Ginebra* sobre regulación bancaria (Brunnermeier et al., 2009). El enfoque del Comité de Basilea puede verse como la implementación concreta del concepto mediante la selección del ratio crédito/PIB como el indicador cíclico adecuado.

Conceptualmente, es natural que el crecimiento del crédito deba ser escalado mediante normalización respecto de alguna medida fundamental subyacente. Normalizar el crecimiento del crédito por el PIB tiene muchas ventajas. El PIB es una medida del flujo total de la actividad económica que refleja las condiciones económicas actuales y que está fácilmente disponible en virtud de los cálculos del ingreso nacional básico. Por otra parte, es una medida que tiene un alto grado de estandarización entre países, lo que ayuda en controversias sobre competencia y reglas de juego uniformes en la aplicación coherente de las normas internacionales de regulación bancaria.

Sin embargo, existen algunas dificultades de medición, incluso para el concepto de crecimiento del crédito. Para servir como señal de prociclicidad, el crecimiento del crédito debe reflejar el riesgo de tomar actitudes o premios por riesgo de mercado, cuando son relevantes. La necesidad de un criterio es importante en las economías emergentes y en desarrollo, en que el cambio



estructural a largo plazo a través del desarrollo económico puede hacer que las estadísticas de crecimiento del crédito sean menos útiles como indicadores del apetito por riesgo.

Por ejemplo, si el ratio entre el crédito privado y el PIB muestra un rápido aumento debido a acuerdos de crédito informales que se mueven hacia el sector bancario formal, entonces ese hecho tiene consecuencias benignas para la estabilidad financiera. Por el contrario, si el ratio entre el crédito privado y el PIB se incrementa debido a un auge de la vivienda alimentado por crédito barato y el reciclaje de fondos por parte de sociedades no financieras, las consecuencias para la estabilidad financiera son más preocupantes.

El simple ratio crédito/PIB puede sufrir por el hecho de que las medidas agregadas de crecimiento del crédito pueden enmascarar algunas sutilezas que no pueden resumirse en un simple agregado. También es concebible que existan cambios endógenos en las relaciones económicas entre las variables si las relaciones económicas de forma reducida que sustentan el crédito y el PIB se utilizan para fines de política.

Un posible argumento contra la acusación de que el ratio crédito/PIB puede ser demasiado duro podría ser que cualquier autoridad reguladora ejercería el criterio al interpretar las cifras. Además, se podría sostener que hay asimetría entre la parte ascendente del ciclo financiero y su parte descendente, y que la mayor parte de la asincronía de los ciclos financieros aparece en la fase descendente. Durante la fase de expansión, se puede argumentar que la política de “apoyarse contra el viento” puede utilizar la información contenida en el rápido crecimiento del ratio entre crédito y PIB.

Assenmacher-Wesche y Gerlach (2010) presentan un punto de vista opuesto al énfasis que ponen Borio y Lowe (2002, 2004) en la relación entre crédito y PIB como señal informativa de la acumulación de vulnerabilidades en la economía. Assenmacher-Wesche y Gerlach (2010) adoptan una postura escéptica sobre el nexo entre el crecimiento del crédito y el aumento de precios de la vivienda. Si bien encuentran que los *shocks* de crédito están asociados a incrementos del PIB real y a los precios de las acciones, los autores no encuentran evidencia de que el crecimiento del crédito tenga un gran impacto en los precios inmobiliarios. Los autores toman este resultado como prueba de que la mayor parte de la variación del crecimiento del crédito se relaciona con futuros cambios previstos en la actividad económica real, y llegan a la conclusión de que la visión popular de que las fluctuaciones del crecimiento del crédito han sido un motor importante de *shocks* de precios inmobiliarios parece no estar respaldada por los datos.

El estudio de Assenmacher-Wesche y Gerlach (2010) utiliza datos de los países de la OCDE para el período 1986-2008. En consecuencia, su estudio se aplica a las economías avanzadas más que a las economías en desarrollo y emergentes. Sin embargo, la dificultad para encontrar pruebas concluyentes de la relación entre crédito y precios de la vivienda puede ser de aplicación más amplia. La dificultad fundamental es que un simple ratio de crédito a PIB no ofrece un marco conceptual que pueda vincular fácilmente la medición con medidas de la vulnerabilidad financiera. El escéptico siempre podría argumentar que un aumento del crédito tal vez se deba a un cambio estructural en la economía o al aumento de proyectos de valor actual neto positivo y, en consecuencia, a la *demand*a por crédito que se justifica plenamente por los fundamentos o, simplemente, a la migración de las relaciones de crédito al sector bancario formal, lo que con anterioridad se realizaba en el sector informal.

Se necesitará investigación adicional para determinar en qué medida el simple ratio crédito/PIB puede servir como señal finamente calibrada que pueda justificar el uso de un endurecimiento automático de las normas de capital de los bancos, como se prevé en el marco de Basilea III.

Sería indiscutible señalar que mientras menos unanimidad exista sobre la interpretación de la señal, mayores serán los desafíos de economía política que enfrentarán las autoridades al actuar con decisión y de manera oportuna para atajar los auges financieros que acumulan vulnerabilidades.

Si la activación de los requerimientos de capital contracíclicos se basa en el ejercicio de discreción y criterio de las autoridades, los problemas de economía política asociados al ejercicio de esas facultades discrecionales ponen a las autoridades bajo la presión de poderosos grupos de interés. El problema de la economía política es similar al de los bancos centrales que endurecen la política monetaria para atajar auges inmobiliarios. Dado que hay participantes del sector privado (como empresas de construcción o desarrollo inmobiliario) que son los beneficiarios del *boom* de corto plazo, se puede esperar que ejerzan presión sobre las autoridades reguladoras o que realicen *lobby* en general. Los problemas de economía política se agudizarán si hay controversias sobre la fase exacta del ciclo financiero y qué tan concluyente es la evidencia empírica invocada por las autoridades reguladoras. Una de las desventajas potenciales de la reserva de capital contracíclica es que se basa en la activación de requerimientos de capital adicionales en respuesta a señales cuantitativas. A pesar de que tales medidas cuantitativas son relativamente sencillas en modelos teóricos simples, puede plantear considerables desafíos para una aplicación adecuada y decisiva en la práctica.

#### *Provisiones orientadas al futuro*

Las provisiones orientadas al futuro requieren de la acumulación de un "colchón" de absorción de pérdidas en forma de provisiones al momento de efectuar el préstamo, y comparte similitudes con la reserva de capital contracíclica. Sin embargo, hay una diferencia esencial entre provisiones y capital en su tratamiento contable. En el caso de las provisiones prospectivas, la provisión no se contabiliza como capital del banco y, por lo tanto, es menos probable que influya en la gestión del banco que persigue un nivel específico de rentabilidad de capital (ROE). En la medida en que el banco utilice su capital como base para construir su balance total, el mayor tamaño de la base de capital dará lugar a un balance más grande, y por consiguiente a un mayor uso de deuda para financiar los activos. Durante el auge del crédito, la acumulación de mayores activos que utilicen financiamiento de la deuda contribuirá a la acumulación de vulnerabilidades.

En consecuencia, el tratamiento contable de la reserva para pérdidas como provisión en lugar de capital tiene un efecto en el comportamiento de los bancos que puede ser decisivo. Al insistir en provisionar de cara al futuro, el capital del banco se reduce en el importe de la provisión. Durante un auge, por ejemplo, dicha reducción del capital del banco puede desempeñar un papel importante en "despresurizar" la elaboración del balance del banco mediante la eliminación de parte de su base de capital. Una de las primeras referencias a las normas y procedimientos específicos, así como estudios empíricos que sustentan las características cuantitativas específicas del sistema, se encuentra en Fernández et al. (2000). Una actualización más reciente en una nota del Banco Mundial ofrece Saurina (2009).

Aunque el provisionamiento orientado al futuro ha sido importante para amortiguar el sistema bancario español desde las etapas iniciales de la crisis financiera mundial, existe una interrogante respecto de si la acumulación de reservas de absorción de pérdidas, por sí misma,



puede ser suficiente para proteger a la economía de la explosión de una burbuja inmobiliaria importante, como la que ha afectado a España en la reciente crisis financiera de Europa.

### *Límites de apalancamiento*

Se pueden imponer límites al apalancamiento bancario como una forma de restringir el crecimiento de los activos al atar los activos totales al capital del banco (Morris y Shin, 2008). Dicho límite se justifica en el papel que cumple el capital de los bancos a la hora de restringir el crédito nuevo, en lugar del enfoque de Basilea del capital del banco como amortiguador de pérdidas.

El principal mecanismo es el costo del capital del banco, que este último considera una fuente de financiamiento más cara que el endeudamiento a corto plazo. Al exigir una mayor base de capital para financiar el tamaño total del balance, el regulador puede ralentizar el crecimiento de los activos.

La experiencia de Corea del Sur entrega algunas lecciones sobre el uso de límites de apalancamiento. En junio del 2010, las autoridades reguladoras sudcoreanas introdujeron un nuevo conjunto de regulaciones macroprudenciales para mitigar la excesiva volatilidad de los flujos de capital extranjero. Entre las medidas específicas de política se incluyeron techos explícitos para posiciones de derivados en moneda extranjera de los bancos, normativas sobre préstamos bancarios en moneda extranjera y regulaciones prudenciales para mejorar la gestión del riesgo cambiario de las instituciones financieras. Estas medidas de política pretendían limitar los préstamos a corto plazo denominados en moneda extranjera de los bancos, y así lo hicieron al exigir a los bancos aumentar el capital propio si optaban por aumentar la deuda volátil. El límite de apalancamiento sobre las posiciones de derivados en moneda extranjera introducido por Corea del Sur en junio del 2010 tuvo cierto éxito, ya que limitó la práctica de los bancos de cubrir posiciones a futuro en dólares con posiciones de *carry trade* en won sudcoreanos, financiadas con deuda de corto plazo en dólares estadounidenses.

## **2. Herramientas del lado de los activos**

Las herramientas del lado de los activos actúan como freno al crecimiento de los activos bancarios directamente, contrarrestando la fuerza superficial y temporal de los distintos ratios de capital de los bancos que están inflados debido a medidas temporalmente deprimidas de riesgo o mayor rentabilidad durante auges. Inevitablemente, hay herramientas que se sitúan en categorías alternativas. Por ejemplo, el requerimiento de reservas impuesto por los bancos centrales es una herramienta del lado de los activos, pero se analiza en forma más natural en relación con el gravamen a los pasivos no esenciales a continuación. En este caso, comenzamos con la relación préstamos/valor (LTV) y servicio de la deuda/ingresos (DTI).

### *Límites a los ratios de préstamo a valor y de servicio de deuda a ingreso*

Cuando la política monetaria es contractiva, las normas administrativas que limitan el crédito bancario, tales como la relación entre préstamo y valor (LTV) y entre servicio de la deuda e ingreso (DTI) pueden ser un complemento útil de las herramientas tradicionales de supervisión bancaria. La reglamentación sobre LTV limita el monto del préstamo para que no exceda de un porcentaje del valor de los activos de garantía. Los topes a la relación DTI operan limitando los costos del servicio de la deuda de los deudores, de manera que no excedan de un porcentaje fijo de sus ingresos verificados.

Conceptualmente, es útil distinguir dos motivaciones para el uso de reglas de LTV y DTI. La primera es la protección del consumidor, cuya intención es proteger a los hogares evitándoles asumir una deuda excesivamente onerosa en relación con sus medios razonables de pago con ingresos salariales. Bajo esta motivación, las reglas de LTV y DTI serían similares a las que se aplican a los préstamos abusivos a hogares desinformados. Si bien se trata de un tema importante en la política de protección al consumidor, no es la motivación pertinente para la política macroprudencial y no se discute en este artículo.

En cambio, la lógica macroprudencial para la imposición de límites máximos de LTV y DTI es restringir los préstamos bancarios con el fin de evitar tanto la acumulación de pasivos no esenciales para financiar dichos préstamos como también contrarrestar la erosión de las condiciones crediticias que se asocia a un rápido crecimiento de los activos.

Es importante reiterar por qué las herramientas microprudenciales convencionales tales como los requisitos mínimos de capital son insuficientes para frenar el crecimiento excesivo de los activos. Como se ilustra en el ejemplo de *Allied Irish Banks (AIB)* en la sección de antecedentes analíticos anterior, los requisitos mínimos de capital rara vez se hacen sentir durante un auge de préstamos, cuando la rentabilidad de los bancos es alta y los riesgos medidos son bajos. Recordemos que los ratios de capital de *AIB* estaban en su punto más alto justo antes del inicio de la crisis financiera global.

Aunque los límites al ratio LTV son herramientas conocidas, el uso de límites al ratio DTI es menos generalizado. Para Corea del Sur y algunas economías asiáticas, como Hong Kong, el uso de ratios DTI ha sido una herramienta complementaria importante para fines macroprudenciales. Las reglas de DTI ofrecen la ventaja de que el crecimiento del crédito bancario puede atarse (al menos en términos generales) al crecimiento de los salarios en la economía. Sin este anclaje fundamental, una regla de LTV por sí misma será susceptible a la dinámica de amplificación de un auge de crédito que interactúa con un aumento del valor de los activos de garantía durante un auge inmobiliario. Aun cuando esté en aplicación la regla de LTV, si los precios inmobiliarios crecen suficientemente rápido, el valor de la garantía se incrementará al mismo tiempo, haciendo que la restricción sea menos dura.

En el caso de Hong Kong, el uso de reglas de DTI adquiere aún más importancia debido al hecho de que Hong Kong tiene una caja de conversión basada en el dólar estadounidense y, por lo tanto, no tiene una política monetaria autónoma. En consecuencia, los *shocks* de política monetaria se transmiten directamente a Hong Kong.

#### *Límites a la relación préstamos/depósitos*

Un límite a la relación entre préstamo y depósito restringe el crecimiento al vincularlo al crecimiento de los depósitos. En diciembre del 2009, la autoridad supervisora de Corea del Sur anunció que volvería a introducir la regulación del ratio préstamos/depósitos que había sido desechada en noviembre de 1998, como parte de los esfuerzos de desregulación del gobierno. De acuerdo con la regulación, la proporción entre préstamos y depósitos denominados en won sudcoreano debería caer por debajo del 100% en 2013. La justificación de esta política fue limitar el crecimiento de los préstamos, por la vía de atar el crecimiento de los préstamos a la base de depósitos.

Dado que la base de depósitos constituye el nivel básico, la definición de lo que se considera depósito tiene normas estrictas. Por ejemplo, los certificados de depósito negociables (CD) no se incluyen



en la medición de depósitos para el denominador en el cálculo del ratio. Pese a que el requisito de cumplir el techo de 100% se fijó para fines de 2013, los bancos anticiparon el límite máximo y comenzaron a reducir sus ratios préstamo/valor en previsión de la aplicación de dicho límite.

Sin embargo, una potencial debilidad de la regulación es que la regla no se aplica a las filiales sudcoreanas de bancos extranjeros. Dado que las filiales de bancos extranjeros suministran una cantidad sustancial de préstamos denominados en moneda extranjera a empresas y bancos sudcoreanos, la exención de las filiales de bancos extranjeros deja un vacío en el reglamento. Sin embargo, este vacío no hubiera sido cubierto fácilmente en el marco de un límite máximo préstamos/depósitos, ya que las filiales de bancos extranjeros, por su naturaleza, se basan principalmente en el financiamiento de la matriz o el financiamiento al por mayor, más que en el financiamiento de depósitos locales.

Para los bancos nacionales, el límite al ratio entre préstamo y depósito tiene dos efectos. En primer lugar, restringe el crecimiento excesivo de los activos mediante la vinculación del crecimiento de los préstamos al crecimiento del financiamiento mediante depósitos. En segundo lugar, también existe el efecto directo en el crecimiento de los pasivos no esenciales y, por lo tanto, en la acumulación de vulnerabilidades provenientes del lado de los pasivos del balance. A este respecto, hay similitudes entre el límite al ratio préstamos/depósitos y el gravamen a los pasivos no esenciales, como veremos más adelante.

De hecho, en el plano teórico, el límite máximo préstamos/depósitos puede considerarse un caso especial de gravamen a los pasivos no esenciales (que se discutirá más adelante), donde la tasa de impuesto es confusa, pasando de cero a infinito en el punto de umbral. Sin embargo, la comparación con el gravamen a los pasivos no esenciales es más difícil debido al hecho de que el límite préstamos/depósitos se aplica solo a los préstamos, no a los activos totales o a la exposición total (incluida la exposición fuera del balance).

### **3. Herramientas del lado de los pasivos**

Las herramientas del lado de los pasivos abordan la acumulación de vulnerabilidades al descalce de monedas y liquidez, así como la infravaloración del riesgo en los mercados de capital globales. Un gravamen sobre los pasivos no esenciales de los bancos actúa para mitigar la acumulación de riesgos sistémicos a través de descalces de moneda o de vencimientos. El gravamen funciona contrarrestando las distorsiones de las condiciones globales de financiamiento y el “empuje de la oferta” de financiamiento por parte de los bancos globales.

#### *Gravamen sobre los pasivos no esenciales*

Como ya hemos señalado en secciones anteriores de este trabajo, el *stock* de pasivos no esenciales refleja la etapa del ciclo financiero y el alcance de la infravaloración del riesgo en el sistema financiero. Un gravamen o impuesto sobre los pasivos no esenciales puede servir para mitigar las distorsiones de precios que conducen al crecimiento excesivo de los activos. La *Contribución a la Estabilidad Financiera* recomendada por el FMI en su informe (FMI, 2010b) respecto del gravamen a la banca a los líderes del G-20, en junio del 2010, es un ejemplo de este tipo de impuesto correctivo.

El gravamen sobre los pasivos no esenciales tiene varias características que afectan la estabilidad financiera en general. En primer lugar, la base del gravamen mismo varía durante

el ciclo financiero. El gravamen se hace sentir más fuerte durante el auge, cuando los pasivos no esenciales son mayores, por lo que el gravamen tiene las propiedades de un estabilizador automático, incluso si la tasa del impuesto se mantiene constante en el tiempo. Dados los conocidos desafíos de economía política al ejercicio de la facultad discrecional de los reguladores, la función de estabilizador automático del gravamen puede tener importantes ventajas.

En segundo lugar, el gravamen sobre los pasivos no esenciales aborda la vulnerabilidad financiera, sin afectar al mismo tiempo el funcionamiento esencial del sistema financiero al canalizar el financiamiento básico de los ahorrantes a los deudores. Al apuntar solo a los pasivos no esenciales, el gravamen aborda las externalidades asociadas al crecimiento excesivo de los activos y el riesgo sistémico derivado de la interconexión entre bancos. En otras palabras, el gravamen aborda el elemento “burbujeante” de los pasivos del sector bancario y no los pasivos esenciales del sistema bancario.

En tercer lugar, es posible esperar que el enfoque en los pasivos no esenciales aborde la vulnerabilidad de las economías emergentes con cuentas de capital abiertas frente a una reversión repentina de los flujos de capital, debido al desapalancamiento de los bancos. De hecho, para muchas economías emergentes, el gravamen sobre los pasivos no esenciales podría tener como objetivo más estrecho los pasivos denominados en moneda extranjera solamente. Shin (2011a) analiza algunas de las ventajas potenciales de un gravamen de este tipo sobre los pasivos no esenciales.

El ingreso recaudado por el gravamen es una cuestión secundaria. El principal objeto del gravamen es alinear los incentivos. Una buena analogía es el peaje de congestión para controlar el tránsito automovilístico en el centro de Londres. En virtud de este cargo, los conductores de automóviles pagan una cuota diaria de 8 libras por conducir al centro de Londres. El propósito principal del cargo es desalentar a los conductores de llevar sus autos al centro de Londres, aliviando así las externalidades asociadas a la congestión del tránsito. De la misma manera, el gravamen a los pasivos no esenciales del banco debiera considerarse principalmente como una herramienta para alinear los incentivos de los bancos más cerca del óptimo social. Los ingresos recaudados por la aplicación del gravamen también serían beneficiosos (tal vez para un fondo de estabilización del mercado), pero los ingresos son una cuestión secundaria.

En diciembre del 2010, Corea del Sur anunció que introduciría un *gravamen macroprudencial* dirigido a los pasivos denominados en moneda extranjera de los bancos, tanto de los nacionales como de filiales de bancos extranjeros. La propuesta fue aprobada en el proceso legislativo en abril del 2011 y entró en vigor en agosto del 2011.

La tasa del gravamen sudcoreano se fijó en 20 puntos base para los pasivos a corto plazo denominados en moneda extranjera de hasta un año, cayendo a 5 puntos base para pasivos a más de cinco años plazo. El producto de la exacción se mantendrá en una cuenta especial de la Cuenta de Estabilización Cambiaria ya existente, administrada por el Ministerio de Hacienda. Los fondos pueden utilizarse como parte de las reservas de divisas oficiales.

Hay una diferencia clave entre el gravamen macroprudencial de Corea del Sur y el gravamen aparentemente similar introducido por el Reino Unido. En este último caso, los ingresos van a una cuenta fiscal general del gobierno y, en consecuencia, el gravamen se puede considerar una medida de recaudación de ingresos. En cambio, el gravamen de Corea del Sur tiene sus ingresos delimitados para uso específico en la estabilización financiera.



### *Requisito de reserva no remunerada (encaje)*

Tal vez la mejor forma tradicional de control de capital conocida sea el requisito de reserva no remunerada (URR) o de encaje, en que el banco central exige a los importadores de capital depositar cierta fracción en el banco central. La prevalencia del encaje se debe en gran parte, al hecho de que el banco central ha estado a cargo tanto de la política prudencial como de la gestión macroeconómica, y normalmente ha tenido la facultad discrecional de utilizar las políticas sobre reserva no remunerada sin pasar por los procedimientos legislativos relacionados con otras formas de control de capital, tales como gravámenes e impuestos.

La reciente nota para debate de funcionarios del FMI (Ostry et al., 2011) contiene un amplio análisis de la experiencia de los países en el uso de requisitos de encaje. La mayoría de los bancos centrales imponen algún tipo de requerimiento de reserva para los depósitos, especialmente cuando están cubiertos por la garantía estatal a los depósitos. En tal caso, la justificación del encaje es como una prima de seguro implícita que debe pagar el banco a cambio de la garantía a los depósitos.

La motivación macroprudencial del encaje es establecer un impuesto implícito sobre los componentes de los pasivos de intermediación financiera distintos de los depósitos asegurados, que puedan imponer efectos secundarios negativos. La introducción de un requerimiento de reserva para los pasivos no depositarios de los bancos aumentaría el costo del financiamiento no proveniente de depósitos para los bancos, y con ello frenaría el rápido crecimiento de este tipo de obligaciones durante los auges. En este sentido, el requisito de reserva sobre los pasivos no depositarios tendría un efecto similar al de un impuesto o gravamen sobre dichos pasivos, como se analiza a continuación.

En Ostry et al. (2011)<sup>9</sup> se discuten algunos ejemplos recientes de la utilización del requisito de encaje. En 1991, Chile estableció una tasa de encaje de 20%, con duración variable en función del vencimiento de la partida del balance. La tasa se aumentó posteriormente a 30% y el depósito se fijó en un año, independiente del vencimiento. Sin embargo, la tasa de encaje se redujo a cero en 1998.

Colombia estableció un encaje de 40% en el 2007, aplicando una penalidad muy dura a los retiros antes de seis meses. La tasa se incrementó a 50% en mayo del 2008. Además, para evitar la elusión a través de la clasificación de algunos flujos como IED, se implementó un requisito mínimo de permanencia de dos años para las entradas de IED.

Aunque el encaje es un impuesto implícito a una partida del balance, la tasa impositiva implícita misma variará con el costo de oportunidad de los fondos y, por lo tanto, afectará la tasa de interés vigente. La variabilidad de la tasa impositiva implícita exige algún tipo de ajuste de las tasas de encaje y los requisitos deberán aumentarse a un nivel alto cuando las tasas de interés sean bajas. Esto es una de las desventajas potenciales del requisito de encaje en relación con otras medidas.

Otro problema son los desafíos a la gestión del balance del banco central como consecuencia de los requisitos de encaje. Las reservas deberían consignarse en el balance del banco central

---

<sup>9</sup> p. 28.

como pasivos, con repercusiones para las fluctuaciones en la oferta de dinero de acuerdo con el uso del sector privado de los pasivos no depositarios y la selección de activos de contrapartida en el balance del banco central.

También hay diferencias, aunque no sustanciales, en las consecuencias para los ingresos entre el encaje y un gravamen o impuesto. El requerimiento de reserva aumentaría los ingresos en la medida en que el ingreso neto de los activos en poder del banco central que es financiado por las reservas sea positivo. Por lo tanto, cuanto mayor sea el diferencial de interés entre activo y pasivo, mayor será el ingreso.

El requisito de reserva tiene una ventaja que el gravamen no comparte, y es que los bancos tendrían acceso a un activo líquido en caso de que haya escasez de liquidez o una corrida en el mercado financiero. En este sentido, la exigencia de reserva tendría algunas de las características del requerimiento de liquidez sobre los bancos de Basilea III (BCBS, 2010).

No obstante, una desventaja del encaje es que se aplica solo a los bancos, en lugar de al grupo más amplio de instituciones financieras que utilizan pasivos no esenciales. Frente a la posibilidad de arbitraje o modificaciones estructurales que traspasen la actividad de intermediación de los bancos a intermediarios financieros del mercado, el requisito de reserva sería menos eficaz.

#### *Méritos relativos del requisito de encaje versus gravámenes/impuestos*

El largo período de preparación necesario para el gravamen macroprudencial en Corea del Sur ofrece lecciones útiles sobre los méritos relativos de los requisitos de reserva no remunerada y gravámenes o impuestos. El proceso legislativo requerido para implementar un gravamen puede suponer un retraso considerable en la introducción y la eficacia de la política. En el caso de Corea del Sur, las discusiones iniciales sobre el gravamen comenzaron en febrero del 2010, pero el anuncio final de la implementación tuvo lugar recién en diciembre del 2010. Los obstáculos legislativos fueron despejados en abril del 2011, para su aplicación en agosto del 2011. Todo el proceso duró 18 meses, lo que ilustra los desafíos de la creación de un nuevo sistema.

Cuando el ambiente externo está cambiando rápidamente, esos largos retrasos hacen que la introducción de un gravamen sea engorrosa y poco práctica como primera línea de defensa. No obstante, como en el caso de Corea del Sur, se pueden utilizar medidas alternativas basadas en la legislación vigente u otras medidas transitorias hasta que las medidas de política a más largo plazo entren en vigor.

En la práctica, la elección entre encaje y gravámenes o impuestos se debe a razones prácticas o de conveniencia administrativa, más que a cuestiones de principio. Normalmente, el banco central es la mejor institución oficial establecida que tiene contacto directo con las instituciones y mercados financieros. La situación de larga data de los bancos centrales en la mayoría de los países explica por qué el encaje ha sido más frecuente que los gravámenes o impuestos.

Sin embargo, existen excepciones a esta regla. En el caso de Brasil, hace algún tiempo (1993) se introdujo el impuesto a las entradas (IOF) y la legislación está en vigor desde entonces. Aunque la tasa impositiva se estableció en cero en momentos en que el impuesto no se aplicó, la infraestructura ha estado disponible para "desempolvase" cuando las circunstancias así lo han exigido.



A diferencia de un impuesto, un requisito de encaje se puede eliminar (o fijar en cero) con mayor facilidad, porque el presupuesto no depende directamente de sus ingresos. Por un motivo similar, el gravamen macroprudencial fijado por Corea del Sur fue diseñado de manera que los ingresos no tuvieran ninguna repercusión presupuestaria, precisamente con el fin de evitar posibles problemas de economía política.

#### 4. Controles de capital

Finalizamos el artículo con un examen de la relación entre políticas macroprudenciales y otras políticas de estabilización macroeconómica, incluidos controles de capital.

En la medida en que el entorno externo en el sistema bancario mundial es un factor determinante esencial de la vulnerabilidad de la economía a los excesos financieros, no es fácil separar las consideraciones sobre políticas macroprudenciales del actual debate acerca de las ventajas de los controles de capital. El FMI sugirió recientemente el término más neutral de políticas de “gestión de flujos de capital” (CFM) (FMI, 2011), en lugar del más emotivo “controles de capital”, que refleja la actitud más receptiva del FMI a la imposición de controles de capital.

En realidad, algunas de las herramientas macroprudenciales tienen muchos atributos similares a las herramientas utilizadas en los controles de capital. Por este motivo, el FMI propuso una clasificación de políticas dentro de la gestión de flujos de capital (FMI, 2011).<sup>10</sup> La taxonomía de tres partes sugerida es la siguiente:

- Herramientas prudenciales. Comprenden herramientas existentes o nuevas de regulación prudencial que tienen un enfoque principalmente nacional y no apuntan a corregir distorsiones de los flujos de capital. Buenos ejemplos son las normas de LTV, los límites a la relación entre préstamos y depósitos, y los límites al apalancamiento.
- Herramientas basadas en divisas. Estas herramientas son medidas prudenciales que aborden las vulnerabilidades originadas de distorsiones en el ambiente externo, tales como condiciones de liquidez a nivel mundial, pero que restringen la actividad o imponen costos basados en distinciones cambiarias en lugar de en la residencia del inversionista. Los ejemplos incluyen el gravamen sobre pasivos de corto plazo denominados en moneda extranjera del sector bancario implementado por Corea del Sur (el “gravamen macroprudencial”).
- Herramientas basadas en la residencia. Son las herramientas de control de capital tradicionales (o “CFM”) que restringen la actividad o imponen costos sobre la base de la residencia del inversionista. Algunos ejemplos son restricciones administrativas a la propiedad y los impuestos sobre las inversiones de cartera (IOF) que actualmente aplica Brasil.

Los controles de capital suscitan a un complejo conjunto de cuestiones relacionadas con sus objetivos finales; es decir, si el objetivo es mantener el tipo de cambio bajo o limitar el volumen total de capital externo con el fin de frenar la apreciación del tipo de cambio. Estas cuestiones merecen un análisis por separado y no nos ocuparemos de ello aquí. En este artículo nos centramos exclusivamente en el impacto de las políticas macroprudenciales sobre la estabilidad financiera.

---

<sup>10</sup> p. 41.

Los controles de capital tienen dos grandes razones. La primera es como instrumento de política macroeconómica dirigido a contrarrestar la apreciación del tipo de cambio. La segunda es como herramienta prudencial utilizada para objetivos de estabilidad financiera. Este artículo no tiene mucho que decir sobre el primer objetivo. El documento del Departamento de Estrategia, Políticas y Evaluación del FMI analiza la variedad de herramientas de control de capital y su justificación (FMI, 2011).

La característica distintiva de las herramientas de control de capital es que discriminan sobre la base de la residencia del inversionista, vale decir, si el inversionista es nacional o extranjero. Las herramientas incluyen impuestos a las entradas como el IOF de Brasil y medidas administrativas que limitan o prohíben ciertas actividades o inversiones que pueden realizar los inversionistas extranjeros.

Aunque se han empleado controles de capital con el fin de afectar el ritmo de apreciación del tipo de cambio, la evidencia sobre su efectividad sigue siendo controvertida. Sin embargo, hay clara evidencia de las consecuencias que para la estabilidad financiera tienen los controles de capital.

En cuanto al objetivo de estabilidad financiera, Ostry et al. (2011) observan que hay una fuerte asociación empírica entre controles de capital, por un lado, y formas menos graves de auges de crédito y préstamos en moneda extranjera (Ostry et al., 2011).<sup>11</sup> En referencia a la reciente crisis financiera mundial, los autores la consideran un experimento natural de la efectividad de los controles de capital y sostienen que la evidencia “sugiere mayor resiliencia al crecimiento en los países que habían implementado controles de capital (especialmente de pasivos de deuda) o medidas prudenciales en los años previos a la crisis” (p. 23). También hay importantes repercusiones para la autonomía de la política monetaria. De Gregorio et al. (2000) encuentran que los controles de capital le permitieron al Banco Central de Chile tener como meta una tasa de interés interna mayor durante un período de 6 a 12 meses.

El posible canal a través del cual los controles de capital tienen sus efectos de estabilidad financiera es su efecto sobre la *composición* de los flujos de capital, en lugar del monto total. De Gregorio et al. (2000) y Cárdenas y Barrera (1997) muestran que los controles de capital probablemente hayan titulado la composición de las entradas reduciendo activos y documentos de deuda a corto plazo y aumentando los títulos a más largo plazo que tengan implicancias de estabilidad financiera más benignas. El estudio de Magud et al. (2011) hace un “metaanálisis” de la literatura existente sobre los efectos de los controles de capital. Sus resultados se basan en un metaanálisis de 37 estudios empíricos, con cuatro principales líneas de conclusiones respecto de la eficacia de los controles de capital sobre las entradas. Los autores (i) hacen que la política monetaria sea más independiente, (ii) modifican la composición de los flujos de capital, y (iii) reducen las presiones de los tipos de cambio reales (aunque la evidencia en este último punto es más discutible). Sin embargo, (iv) no reducen el volumen de los flujos netos (y, por tanto, el saldo en cuenta corriente).

En la medida en que los controles de capital afectan la composición de los flujos de capital y el ritmo probable de la apreciación de la moneda que le dan cierto grado de autonomía adicional a la política monetaria, ambas características parecen apuntar a cierto rol de los controles de capital en el marco más amplio de política macroprudencial.

---

<sup>11</sup> p. 21.



## V. CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo, hemos dado una visión general de las opciones políticas que pueden complementar las herramientas tradicionales de la regulación bancaria y la política monetaria para refrenar los excesos en el sistema financiero. Las políticas macroprudenciales pretenden contrarrestar el crecimiento excesivo de los activos durante los auges y lograr así un crecimiento del crédito más sostenible a largo plazo. La imagen de espejo de la moderación del crecimiento de activos es la mitigación de vulnerabilidades del lado de los pasivos.

El debate sobre políticas macroprudenciales en el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB) y el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS) se realizó con un enfoque en gran medida en los sistemas financieros desarrollados que estuvieron en el ojo de la tormenta en la reciente crisis financiera de 2007-2009. En la medida en que la actual coyuntura mundial, con condiciones permisivas de liquidez global, es impulsada por políticas monetarias expansivas aplicadas por los bancos centrales de economías avanzadas, las políticas macroprudenciales orientadas a lograr la estabilidad financiera tienen muchos puntos de contacto con las herramientas de control de capital o, para utilizar la terminología más neutra de moda en la actualidad, con las herramientas de gestión de flujos de capital (CFM).

Las herramientas de gestión de flujos de capital suelen tener objetivos macro más amplios, como contrarrestar la sobreapreciación de la moneda nacional, y la línea divisoria exacta entre herramientas de estabilidad financiera y herramientas de gestión macroeconómica puede ser algo confusa. Aunque el estudio de marcos de políticas macroprudenciales está en su infancia, existe un cuerpo de trabajo sobre la materia que se acumula rápidamente. Sobre la base de la literatura existente y los conocimientos recientes, este artículo ha proporcionado un marco analítico en relación con las motivaciones y los efectos de las reglas macroprudenciales a las instituciones financieras, con el fin de considerar una serie de propuestas de política para determinar su aplicabilidad en general.

## REFERENCIAS

---

Adrian, T. y H.S. Shin (2008). "Procyclical Leverage and Value-at-Risk." Federal Reserve Bank of New York Staff Reports N°338. Disponible en [http://www.newyorkfed.org/research/staff\\_reports/sr338.html](http://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr338.html)

Adrian, T. y H.S. Shin (2010). "Liquidity and Leverage." *Journal of Financial Intermediation* 19(3): 418–37.

Assenmacher-Wesche, K. y S. Gerlach (2010). "Financial Structure and the Impact of Monetary Policy on Property Prices." working paper, Goethe University, Frankfurt, [http://www.stefangerlach.com/Asset%20prices%20\(21%20Apr%202010\).pdf](http://www.stefangerlach.com/Asset%20prices%20(21%20Apr%202010).pdf)

Bank for International Settlements (2009). "Guide to the International Financial Statistics." <http://www.bis.org/statistics/intfinstatsguide.pdf>

Bank for International Settlements (2010a). "Macroprudential Instruments and Frameworks: A Stocktaking of Issues and Experiences." CGFS Discussion Paper N°38, <http://www.bis.org/publ/cgfs38.htm>

Bank for International Settlements (2010b). "Funding Patterns and Liquidity Management of Internationally Active Banks." CGFS Discussion Paper N°39, <http://www.bis.org/publ/cgfs39.htm>

Basel Committee on Banking Supervision (2009). "Strengthening the Resilience of the Banking Sector." December 2009 <http://www.bis.org/publ/bcbs164.pdf>

Basel Committee on Banking Supervision (2010). "International Regulatory Framework for Banks (Basel III)" Bank for International Settlements, <http://www.bis.org/bcbs/basel3.htm>

Borio, C. y P. Lowe (2002). "Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus." BIS Working Paper N°114.

Borio, C. y P. Lowe (2004), "Securing Sustainable Price Stability: Should Credit Come Back from the Wilderness?" BIS Working Paper N°57.

Brunnermeier, M., A. Crockett, C. Goodhart, A. Persaud y H.S. Shin (2009). *Geneva Report on the World Economy N°11: The Fundamental Principles of Financial Regulation*.

Bruno, V. y H.S. Shin (2011). "Capital Flows, Cross-Border Banking and Global Liquidity." working paper [http://www.princeton.edu/~hsshin/www/capital\\_flows\\_global\\_liquidity.pdf](http://www.princeton.edu/~hsshin/www/capital_flows_global_liquidity.pdf)

Cárdenas, M. y F. Barrera (1997). "On the Effectiveness of Capital Controls: The Experience of Colombia during the 1990s." *Journal of Development Economics* 54(1): 27–57.



Crockett, A. (2000). "Marrying the Micro- and Macro-Prudential Dimensions of Financial Stability." *Comentarios para la 11ª Conferencia Internacional de Supervisores Bancarios, Basilea, 20-21 de septiembre de 2000*, <http://www.bis.org/speeches/sp000921.htm>

De Gregorio, J., S. Edwards y R. Valdés (2000). "Controls on Capital Inflows: Do They Work?" *Journal of Development Economics* 63(1): 59–83.

Fernández, S., J. Pagés y J. Saurina (2000). "Credit Growth, Problem Loans and Credit Risk Provisioning in Spain." Documento de Trabajo N°18, Banco de España <http://www.bde.es/informes/be/docs/dt0018e.pdf>

Fondo Monetario Internacional (2010b). "A Fair and Substantial Contribution by the Financial Sector." Informe del FMI al G20, junio. <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/062710b.pdf>

Fondo Monetario Internacional (2011). "Recent Experiences in Managing Capital Inflows – Cross-Cutting Themes and Possible Policy Frameworks." Mimeo, Departamento de Estrategia, Política y Evaluación, febrero.

Gurley, J.G. y E.S. Shaw (1960). *Money in a Theory of Finance*. Brookings Institution, Washington, D.C..

Hahm, J.H., F.S. Mishkin, H.S. Shin y K. Shin (2010). "Macroprudential Policies and the Role of the Central Bank." Estudio encargado por el Banco de Corea del Sur.

Hahm, J.H., H.S. Shin y K. Shin (2011). "Non-Core Bank Liabilities and Financial Vulnerability." working paper <http://www.princeton.edu/~hsshin/www/noncore.pdf>

Kashyap, A. y J. Stein (2004). "Cyclical Implications of the Basel II Capital Standards." *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives* 28(1): 18-31.

Magud, N., C.M. Reinhart y K.S. Rogoff (2011), "Capital Controls: Myth and Reality – A Portfolio Balance Approach." NBER Working Paper N°16805.

McGuire, P. y G. von Peter (2009). "The US Dollar Shortage in Global Banking." *BIS Quarterly Review*, marzo.

Morris, S. y H.S. Shin (2008). "Financial Regulation in a System Context." *Brookings Papers on Economic Activity* (otoño): 229–74.

Ostry, J.D., A. Ghosh, K. Habermeier, L. Laeven, M. Chamon, M.S. Qureshi y A. Kokenyne (2011). "Capital Inflows: The Role of Controls." IMF Staff Discussion Note N°10/06.

Saurina, J. (2009). "Dynamic Provisioning: Experience of Spain." World Bank Policy Brief 7, 2009, <http://rru.worldbank.org/documents/CrisisResponse/Note7.pdf>

Shin, H.S. (2010). *Risk and Liquidity*, 2008 Clarendon Lectures in Finance, Oxford University Press.



Shin, H.S. (2011a). "Macroprudential Policies Beyond Basel III." policy memo, <http://www.princeton.edu/~hsshin/www/MacroprudentialMemo.pdf>

Shin, H.S. (2011b). "Global Banking Glut and Loan Risk Premium." 2011 Mundell-Fleming Lecture, [http://www.princeton.edu/~hsshin/www/mundell\\_fleming\\_lecture.pdf](http://www.princeton.edu/~hsshin/www/mundell_fleming_lecture.pdf)

Shin, H.S. y K. Shin (2010). "Procyclicality and Monetary Aggregates." NBER Discussion Paper N°w16836, <http://www.nber.org/papers/w16836>



---

# CONTROLES DE CAPITAL Y POLÍTICA CAMBIARIA

Marcel Fratzscher\*

## I. INTRODUCCIÓN

La pregunta de si corresponde que los controles de capital sean parte del conjunto de recursos de que disponen las autoridades de política para manejar los flujos de capital se ha convertido en uno de los temas centrales del debate sobre política económica internacional. De hecho, fue uno de los temas clave de política en el G-20 bajo la presidencia de Francia en el 2011, y es tratado en profundidad en el FMI y en otros foros e instituciones internacionales. No obstante, a pesar del compromiso por parte del G-20 de llegar a “conclusiones coherentes” sobre el manejo de los flujos de capital, hasta ahora el avance ha sido mínimo.

Una de las razones de este lento avance es que hay pocos temas de política que hayan resultado tan controvertidos como el de la conveniencia de los controles de capital. Un lado del debate argumenta que la liberalización y la integración financieras son la clave de la prosperidad y del crecimiento mundiales, ya que la movilidad del capital y el acceso al capital extranjero constituye una fuente importante de inversión y de diversificación del riesgo. El otro lado, en particular las autoridades de algunas economías emergentes (EME) advierten sobre los riesgos que plantean los flujos de capital irrestrictos para los objetivos de estabilidad macroeconómica y financiera de sus respectivos países.

Al observar todos los argumentos en uno y otro sentido que han surgido en el reciente debate de política, se pueden identificar cuatro motivos principales a favor del uso de controles de capital: un objetivo de política cambiaria; un objetivo de gestión de flujos de capital; un objetivo de estabilidad financiera, y un objetivo de política macroeconómica. En primer lugar, es posible que las autoridades apliquen controles de capital teniendo en mente un objetivo cambiario, es decir, para mantener un tipo de cambio estable que no esté sobrevaluado y que, por lo tanto, no vulnere la competitividad de la economía nacional. No obstante, los críticos a los controles de capital y quienes apuntan a la presencia de “devaluaciones competitivas” han ido un poco más allá, argumentando que los controles de capital, en algunos casos, han sido utilizados activamente para lograr o mantener tipos de cambio subvaluados.

En segundo lugar, el objetivo de la autoridad al aplicar controles de capital puede estar relacionado con los flujos de capital, es decir, reducir tanto el volumen como la volatilidad de los flujos de capital, y achicar la proporción de flujos de carteras relativamente más riesgosas. Un tercer objetivo analizado en el debate de política es el de la estabilidad financiera: la autoridad puede aplicar o mantener controles de capital con el fin de aislar la economía

---

\* *Marcel.Fratzscher@ecb.int. Preparada para la XV Conferencia Anual del Banco Central de Chile sobre “Movilidad de Capitales y Política Monetaria”. Agradezco a Norman Loayza, mi comentarista, y a los participantes de esta conferencia por sus comentarios y análisis, y a Bogdan Bogdanov por su invaluable ayuda en la preparación de los datos. Las opiniones expresadas en este documento pertenecen al autor y no necesariamente representan la visión del Banco Central Europeo.*

local y las instituciones financieras locales de los volátiles flujos de capital, evitando así un sobrecalentamiento y una excesiva dependencia del capital extranjero. En el cuarto objetivo, de economía real, los controles de capital de los países pueden reflejar inquietudes respecto de la economía real (crecimiento, volatilidad del crecimiento, inflación o deuda pública) o la vulnerabilidad externa (cuenta corriente, deuda externa).

El objetivo de este artículo es testear la validez empírica de estas cuatro hipótesis. ¿Cuál de estos cuatro objetivos es la razón principal que motiva los controles de capital? El artículo comienza por identificar las características de los países con altos niveles de controles de capital y en qué se diferencian de los países con movilidad de capitales irrestricta. Empleamos un extenso conjunto de variables macroeconómicas y financieras para medir, en un conjunto de 79 economías durante el período 1984-2009, cuál de las cuatro hipótesis es la más útil para entender cuáles son los países con más restricciones financieras y cuáles son los que tienen menos.

En el segundo paso del análisis, el artículo intenta explicar los factores que llevan a la autoridad a *modificar activamente* el nivel de controles de capital. ¿Cuál de las cuatro hipótesis explica mejor por qué las autoridades de política imponen o aumentan los controles de capital, y por qué otros los reducen?

El tercer elemento del análisis se basa en un estudio de caso que investiga la evolución de las variables macroeconómicas y financieras en torno a los cambios —tanto aumentos como reducciones— en los controles de capital. ¿En qué se diferencian los países que aumentan los controles de aquellos que los reducen o que no los modifican? ¿Y qué experimentan unos y otros en los años posteriores?

Estas preguntas plantean un gran desafío, debido en parte a la complejidad de los diversos factores que pueden inducir acciones de política, y en parte a dificultades metodológicas para identificar causas y efectos. Gran parte de la literatura se centra en los efectos o en la efectividad de los controles de capital. A diferencia de ella, este artículo no tiene como objetivo principal analizar los efectos de los controles, sino identificar los motivos que llevan a la autoridad a adoptarlos en primera instancia; sea que posteriormente alcancen o no sus objetivos. Este objetivo más modesto permite también evitar algunos de los aspectos difíciles de la identificación y, en particular, de la endogeneidad de la aplicación de controles de capital. Esto se analiza en mayor profundidad más adelante. Las medidas de controles de capital aquí empleadas son las desarrolladas por Chinn e Ito (2011) y Schindler (2009), para medir la apertura financiera *de jure* de los países.

En términos generales, los resultados empíricos del artículo sugieren que, mundialmente, el objetivo de política cambiaria ha sido un motivo importante, si no el predominante, para la aplicación de controles de capital. Los países con más altos controles de capital tienden a tener tipos de cambio (efectivos reales) subvaluados. La subvaluación del tipo de cambio es, de todas las variables del análisis, la que más explica la diferencia en el nivel de controles de capital en los diferentes países. Además, es más probable que los países con tipos de cambio subvaluados aumenten más los controles de capital existentes, especialmente desde 1999. El estudio de caso sugiere que el grado de subvaluación se incrementa en los años que siguen a un gran aumento de los controles de capital. Más aún, los países con alta volatilidad del tipo de cambio no solo tienden a aplicar controles de capital significativamente más altos; también presentan mayor tendencia a aumentarlos.



Existe aun otra dimensión importante respecto de la relación entre los controles de capital y la política cambiaria, que tiene que ver con el sistema cambiario y el régimen de política monetaria de un país. Reducir la volatilidad y la magnitud de los flujos de capital mediante controles administrativos les facilita a los bancos centrales mantener un tipo de cambio fijo. Por el contrario, los países que tienen un tipo de cambio flexible y una política monetaria de metas de inflación tienden a necesitar menos controles de capital para alcanzar sus objetivos de política. Los resultados del análisis empírico son coherentes con este argumento, ya que los países con tipo de cambio flexible y metas de inflación tienden a ser financieramente más abiertos. Además, desde 1999, los países con metas de inflación han reducido los controles de capital existentes con mucha mayor frecuencia que los países sin metas de inflación.

En contraste, no existe evidencia irrefutable en los datos que indique que el nivel de los flujos de capital o que los cambios en los mismos sean *per se* un factor importante que motive los controles de capital: los países con mayores flujos de capital —si se miden en función del tamaño de sus economías— son aquellos que tienen cuentas de capital más abiertas. Además, los países que aumentaron los controles de capital en el pasado tienden a ser países donde la volatilidad y el nivel de los flujos de capital son comparativamente más bajos. Esta evidencia es corroborada por el estudio de caso, que muestra que en particular los flujos netos de cartera disminuyen en los años que siguen a los aumentos significativos de controles de capital.

La evidencia revela solo un nexo ambiguo entre los objetivos de estabilidad financiera y el nivel de controles de capital y los cambios en los mismos. Los países con mercados financieros más profundos son aquellos con menores controles de capital, y también son menos propensos a aumentarlos. Más aún, los países con más estrés financiero (en mercados monetarios, de capitales y de bonos) en los años anteriores tienden a tener menores controles y a liberalizar sus cuentas de capital en los años subsiguientes.

Por el contrario, en particular los países con altas tasas de crecimiento en el crédito al sector privado son muchos más propensos a elevar los controles de capital. Esta variable de crecimiento del crédito resulta ser una de las tres variables más importantes para explicar las diferencias entre países en términos de controles de capital. Además, también los países con alta inflación y alta volatilidad del crecimiento del PIB son más propensos a elevar los controles de capital. En conjunto, todo lo anterior sugiere que lo que guía a la autoridad a elevar los controles de capital no son inquietudes puramente relacionadas con el mercado financiero ni con los precios de los activos, sino una preocupación por el sobrecalentamiento de la economía.

Muchos de estos nexos empíricos identificados están presentes o son particularmente fuertes desde 1999, lo cual apoya el argumento de que la crisis asiática de 1997-1998 puede haber constituido un cambio más fundamental en los objetivos de política, en particular en lo relacionado con la política cambiaria.

En suma, los resultados de este estudio sugieren que un objetivo cambiario y la preocupación por un sobrecalentamiento de la economía local fueron los dos motivos principales que guiaron las políticas de gestión de flujos de capital durante las últimas dos décadas y, en particular, en los años 2000. Los controles de capital —tanto el nivel como la probabilidad de aumentar los controles existentes— están estrechamente relacionados con los países con un tipo de cambio fijo y significativamente subvaluado. Por el lado de la estabilidad financiera, la evidencia sugiere que los controles de capital apuntan menos a mitigar la volatilidad del mercado financiero, que a evitar que el ingreso de capitales externos desencadene o contribuya

a crear un sobrecalentamiento de la economía —bajo la forma de un alto crecimiento del crédito, una creciente inflación, y volatilidad del producto. Por último, este artículo también revela evidencia que sugiere que los controles de capital presentan externalidades de un país a otro, ya que se observa que los países son más propensos a aumentar los controles cuando otros países de la región ya los aumentaron.

Estos resultados tienen algunas implicancias en las políticas. Un primer punto a destacar es que los controles de capital parecen no ser utilizados de un modo puramente defensivo cuando se trata de política cambiaria —la presencia y la aplicación de controles de capital no se asocian meramente con evitar un aumento de valor o apreciación de la moneda local, sino con una significativa subvaluación del tipo de cambio. Esto sugiere que es posible que las preocupaciones de la autoridad por “devaluaciones competitivas” y “guerras de monedas”, tan famosas en estos últimos años, tengan un fundamento válido. El motivo competitivo que subyace a los controles de capital se ve fortalecido por nuestro hallazgo, que indica que los países son más propensos a aumentar los controles cuando sus vecinos han hecho lo mismo recientemente.

Como segundo punto, la evidencia es coherente con el argumento que sostiene que las políticas de gestión de flujos de capital son empleadas para compensar la ausencia de políticas financieras y macroeconómicas autónomas y mecanismos efectivos de ajuste. El hecho de que los países con un alto nivel de controles de capital, así como los que implementan controles activamente, tiendan a ser los que tienen un régimen cambiario fijo, una política monetaria sin metas de inflación y mercados financieros poco profundos, indica que la autoridad necesita de los controles de capital para procurar proteger sus economías contra los flujos de capital. Aunque el volumen de los flujos de capital es relativamente bajo en comparación con el volumen total de la economía en los países con mayores controles de capital, el efecto de dichos flujos en la economía local (crecimiento del crédito, inflación y volatilidad del producto) tiende a ser mayor en ausencia de otras herramientas de política distintas de los controles de capital y cuando no hay mercados financieros profundos que absorban estos flujos.

Dado que los países con altos controles de capital muestran un peor rendimiento con respecto al crecimiento del crédito, la inflación y la volatilidad del producto —y que la implementación de (más) controles no parece disminuir sistemáticamente estas presiones de sobrecalentamiento en los años posteriores— es difícil ver los controles de capital como la mejor opción a la hora de implementar una política. En cambio, el desarrollo de los mercados financieros y la creación de marcos de política que permitan la aplicación de políticas autónomas, macroeconómicamente creíbles y prudentes, pueden constituir un modo mejor de proteger la economía nacional de los cambiantes flujos de capital. Por supuesto que las políticas de gestión de flujos de capital son consideradas por algunos como medidas temporarias para “ganar tiempo” hasta que la autoridad promulgue reformas macroeconómicas más fundamentales y prudentes. Pero existe el riesgo de que tales políticas no solo creen distorsiones nacionales e internacionales, sino que también, desincentiven a la autoridad de procurar tales reformas profundas. La persistencia o la reimplementación frecuente de controles de capital sugieren, que este riesgo puede tener fundamento.

Y aquí hay varias advertencias que hacer. Sobre todo, es importante ser muy prudente al interpretar vínculos causales entre las relaciones aquí identificadas. Los países con distintos niveles de control de capital no solo difieren en muchos aspectos; además, la aplicación de controles de capital nunca es un evento aleatorio y puede ser desencadenado por otros factores que no se analizan aquí. Este artículo intenta evitar estas trampas, ya que su objetivo principal no es evaluar los efectos ni la efectividad de los controles de capital, sino analizar



e identificar las diferencias entre los factores del pasado que impulsaron a la autoridad a decidir mantener o modificar los controles de capital en el presente.

La sección II de este artículo delinea los principales argumentos tanto de los defensores como de los críticos de los controles de capital en el actual debate de política, y analiza parte de la literatura académica. Luego la sección III describe la metodología empírica y los datos utilizados para el análisis empírico. La sección IV delinea las cuatro principales hipótesis a verificar y analiza los resultados empíricos. Finalmente, la sección V resume los resultados y presenta las conclusiones.

## II. LOS PRO Y LOS CONTRA DE LOS CONTROLES DE CAPITAL

En los últimos tiempos, gran parte del debate ha intentado responder cuándo son útiles los controles de capital como herramienta de política.<sup>1</sup> La gran importancia que ha adquirido este tema en el debate se debe a la experiencia de las economías emergentes (EME) con flujos de capital durante y después de la crisis financiera de 2007-2008. El repentino colapso de los flujos de capital hacia muchas EME y la fuga de capitales desde las mismas durante la segunda mitad del 2008, así como las subsiguientes oleadas del 2009 y 2010, sobreexigieron a las economías y a los mercados financieros de muchas EME.<sup>2</sup>

Para analizar este tema en términos de distorsiones y fallas de mercado, resulta muy útil el siguiente marco: Si los mercados operan en forma eficiente, el capital se distribuye en forma óptima y todo control sobre los flujos de capital provoca una distorsión. Por lo tanto, gran parte de la discusión sobre el rol potencial de los controles de capital se ha centrado en la pregunta de frente a cuáles fallas de mercado pueden los controles de capital mejorar el bienestar.

Un primer tipo de distorsión se relaciona con las fallas de los mercados internacionales. Por ejemplo, muchos observadores de EME han argumentado que las políticas excesivamente flexibles aplicadas desde el 2009 en Estados Unidos y otras economías avanzadas han “empujado” hacia las EME más capital que el que justificarían los equilibrios fundamentales subyacentes. Otras distorsiones o fallas de mercados internacionales pueden estar relacionadas con el contagio y con el comportamiento gregario de los inversores internacionales que desencadenan flujos temporarios de capital hacia algunas EME. Los controles de capital pueden, así, reducir los efectos adversos de dichas distorsiones en las economías locales que reciben ingresos de capital excesivamente voluminosos. En resumen, algunas personas argumentan que los controles de capital pueden jugar un papel muy útil si los flujos de capital son excesivos, temporarios y responden básicamente a “factores impulsores”, es decir, a factores que están fuera del control de quienes deciden las políticas en el país.

---

<sup>1</sup> En los últimos años, el FMI ha realizado muchos trabajos sobre el tema de los controles de capital y su papel en la combinación de políticas, en particular en los mercados emergentes, y así ha elaborado varios trabajos que describen claramente el estado del debate y la evidencia que lo respalda — ver Ostry et al. (2010, 2011) y Chamon et al. (2011).

<sup>2</sup> Existe una prolífera literatura que analiza diversos elementos de esta experiencia; entre ellos, los motores de los ciclos de flujos de capital (interrupciones repentinas, reversiones, brotes, y retracciones) centrándose específicamente también en la crisis de 2007-2008 y sus implicancias — ver Forbes y Warnock (2011), Aizenman y Sushko (2011), Cowan et al. (2007, 2008), Calvo et al. (2011), Raddatz y Schmukler (2011) y Fratzscher (2011). También existe mucha literatura en aumento que conecta los flujos de capital con el contagio y la transmisión transfronteriza de los shocks — ver, por ejemplo, Broner et al. (2006) y Bekaert et al. (2011).

El segundo tipo de distorsión o falla de mercado para el cual pueden ser útiles los controles de capital es de naturaleza interna. Las distorsiones internas que más se mencionan tienen origen macro y microprudencial: los flujos de capital pueden exacerbar las fragilidades financieras existentes en economías particularmente vulnerables, es decir, con menos desarrollo y profundidad financieros, e instituciones más débiles para manejar temas de estabilidad financiera. Otras fragilidades internas pueden estar relacionadas con los balances de empresas y hogares del país, que pueden verse perjudicados por las grandes fluctuaciones de los flujos de capital.

Tomando las perspectivas de ambos tipos de distorsiones, hay quienes han argumentado que los controles de capital pueden ser entonces considerados tanto una herramienta de política macroprudencial como una herramienta de política macroeconómica. Mirando el conjunto total de herramientas de política disponibles, los controles de capital pueden convertirse en una herramienta aun más importante en el orden de precedencia de políticas cuando otras políticas tienen restricciones o no existen. En particular, la utilización de una apreciación cambiaría como agente morigerador contra una oleada de inlujos de capital es menos factible si el tipo de cambio ya está sobrevaluado, y si una economía ya carece de competitividad. Además, utilizar intervenciones cambiarias para absorber inlujos es menos recomendable si las reservas de divisas ya son altas y superan el nivel necesario para fines puramente precautorios.<sup>3</sup>

Además, la conveniencia de utilizar controles de capital para enfrentar las fluctuaciones de los flujos puede depender del espacio de maniobra que tengan la política monetaria y la política fiscal. Por ejemplo, bajar las tasas de interés para desalentar los inlujos de capital puede no ser una opción factible en una economía que tiene inflación alta y que teme un sobrecalentamiento. Igualmente, endurecer la política fiscal para reducir la demanda y contrarrestar una oleada de capitales externos puede no ser una opción si la política fiscal ya es estricta y la deuda pública ya es alta.

En síntesis, este ha sido el razonamiento en este debate de muchos defensores de los controles de capital como herramienta de política. Por el contrario, aquellos que advierten contra el uso de los controles de capital tienden a señalar que estos en muchos casos no son la solución ideal, sino una alternativa inferior a reformas de política necesarias. Estas reformas contemplarían una mejora en la supervisión y regulación macro y microprudencial y una profundización de los mercados financieros para enfrentar los riesgos de inestabilidad financiera derivados de las fluctuaciones de los flujos de capital, una mejora en las instituciones y una modificación del marco de política macroeconómica (en particular con respecto a política monetaria, política fiscal y sistemas cambiarios) y avanzar hacia sistemas cambiarios flexibles para obtener políticas fiscales y monetarias totalmente autónomas.

Además de ser respuestas de política inferiores, eso dicen estas críticas, el imponer y mantener controles de capital puede, de hecho, retrasar estas reformas necesarias, con costos mucho más persistentes para la economía interna. Además, hay mucha literatura que investiga si los controles de capital han tenido alguna efectividad para manejar las fluctuaciones de los flujos de capital.<sup>4</sup> La literatura no muestra evidencia clara a favor de la efectividad de los

---

<sup>3</sup> Para el análisis y la evidencia sobre la relación entre los controles de capital y la política cambiaria, ver, por ejemplo, el trabajo reciente de Jeanne (2011).

<sup>4</sup> Para tener una visión general de esta literatura y sus resultados, véanse los excelentes estudios de Magud et al. (2011), Forbes (2007), Cardarelli et al. (2009), y una para los años 80 y principios de los 90 por Calvo et al. (1996). Henry (2007) revisa una experiencia mayor con la liberalización de cuentas de capital.



controles de capital; no obstante, existe un incipiente consenso en que, si bien los controles de capital pueden ser sorteados con facilidad y así pueden no tener un efecto considerable en el volumen, parecen provocar un cambio en la composición de los créditos, los cuales tienden hacia flujos menos riesgosos y menos volátiles.

También hay evidencia contundente respecto de que los controles de capital de las economías individuales pueden tener externalidades y consecuencias adversas para la economía mundial, lo cual exige una cooperación más estrecha en la gestión de flujos de capital a nivel global, en particular a través del proceso del G-20. Una de tales externalidades tiene lugar a través del manejo del tipo de cambio: si se utilizan controles de capital para mantener o inducir tipos de cambio subvaluados, tal medida obviamente se obtiene a expensas de una menor competitividad de los socios comerciales de dicho país. De hecho, luego de la crisis financiera de 2007-2008, ha habido un acalorado debate sobre las “devaluaciones competitivas” o “guerras de monedas”, como las llamó el ministro de finanzas brasileño Mantega, de algunas EME, debido al uso, por parte de algunos países, de intervenciones cambiarias y controles de capital para debilitar sus monedas. La enorme acumulación de reservas de divisas, así como la amplia aplicación de controles de capital por parte de las EME, son indicaciones que apoyan esta argumentación.

Otra externalidad es que la imposición de controles en un país puede hacer que sea políticamente más atractivo e inducir la adopción de controles similares en otros países, provocando así serios impedimentos a la globalización financiera.<sup>5</sup>

Un tercer tipo de externalidad puede surgir cuando la aplicación de controles de capital induce una desviación de flujos de capital a otros países. Por ejemplo, hay evidencia de que la aplicación y el aumento de los controles de capital sobre los inlfujos de cartera llevados a cabo por Brasil en 2008-2011, provocaron un efecto de desviación significativo y un aumento de los inlfujos de capital hacia otras economías latinoamericanas y otras EME fuera de Latinoamérica.<sup>6</sup> Tales externalidades pueden ser particularmente fuertes en EME pequeñas, cuando la economía que impone los controles es tan grande como la de Brasil. En definitiva, este caso resalta la importancia de procurar y adoptar un criterio coordinado en lo que se refiere a los controles de capital.

### III. METODOLOGÍA Y DATOS

Esta sección comienza por delinear el criterio empírico para comprobar los cuatro motivos primordiales propuestos para el uso de los controles de capital, tal como lo enfatiza el reciente debate de política descrito más arriba: un objetivo de política cambiaria; un objetivo de gestión de flujos de capital; un objetivo de estabilidad financiera, y un objetivo de política macroeconómica.

Es importante subrayar que la principal intención es la de identificar los factores que distinguen a los países según qué tipo de controles de capital eligen, tanto al nivel general de las restricciones *de jure* impuestas por un país, así como la decisión de elevar o disminuir los controles existentes.

---

<sup>5</sup> Ver Prasad et al. (2003) para un panorama general de los argumentos sobre globalización financiera y la evidencia que los respalda. La literatura ha analizado muchos otros beneficios de la globalización financiera, en particular con respecto a la diversificación del riesgo y la inversión (por ejemplo, Curcuru et al. 2011; Hau y Rey, 2005; Gelos y Wei, 2005; Rajan, 2010).

<sup>6</sup> Forbes et al. (2011). Korinek (2010) brinda una presentación conceptual de las externalidades y los flujos de capital.

Para identificar los factores  $X_{i,t}$  del país  $i$  que corresponde al nivel de los controles de capital (CC), el modelo de referencia a estimar se formula de la siguiente manera:

$$CC_{i,t} = \alpha_t + \mu X_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Y el modelo de referencia para relacionar factores con la decisión de modificar los controles de capital es el siguiente:

$$D_{i,t}^{CC} = \alpha_t + \lambda X_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$D_{i,t}$  es una variable *dummy*, donde  $D_{i,t} = 1$  indica un país que aumenta los controles de capital en el año  $t$  y  $D_{i,t} = 0$ , uno que mantiene los controles existentes sin cambios. En una segunda especificación del modelo, la estimación se realiza en casos donde se reducen los controles de capital, de modo que  $D_{i,t} = 1$  indica un país que reduce los controles de capital en el año  $t$  y  $D_{i,t} = 0$ , si mantiene los controles existentes sin cambios. La ecuación (1) se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y la ecuación (2) mediante una especificación logit.<sup>7</sup>

Además, se estiman tres tipos de modelo. En un primer paso, cada factor  $X_{i,t}$  individual se incluye en forma separada ("modelos individuales"); en un segundo paso, todos los factores de una hipótesis particular se incluyen juntos ("modelo combinado"), y en un tercer paso, un procedimiento integral reduce la especificación del modelo de modo paulatino para arribar al modelo que incluye solo los factores que son estadísticamente significativos al menos al nivel de 20% ("modelo integral").

Ambos modelos incluyen efectos de tiempo  $\alpha_t$  de modo de tener en cuenta la tendencia que muestran en general los controles de capital a disminuir con el tiempo, tal como se analiza y se muestra más adelante. La inclusión de *dummies* de tiempo en la ecuación (2) es menos obvia; sin embargo, resulta finalmente que, en particular, la (re-) implementación de controles de capital se agrupó en unos pocos años particulares de la muestra.<sup>8</sup> En todos los casos se informaron errores estándar robustos.

Un tema importante es la endogeneidad potencial de los controles de capital. Tal como hemos analizado más arriba, gran parte de la literatura se centra en el efecto de los controles de capital sobre diversas variables macroeconómicas y financieras, lo que hace temer que dicho efecto no pueda ser claramente identificado, ya que es probable que los controles de capital sean un resultado endógeno, directo o indirecto, de esas mismas variables. Este problema no surge aquí, ya que nuestro análisis se centra simplemente en caracterizar e identificar los factores que explican las diferencias en el nivel y en los cambios de los controles de capital. No obstante, el problema potencial es que estos factores pueden en sí mismos verse influenciados por los controles de capital. El análisis pretende abordar esta cuestión analizando los valores pasados de estos factores, es decir, incluyendo los valores rezagados de los factores  $X_{i,t-1}$ . Por

<sup>7</sup> En especificaciones alternativas, la ecuación (1) se estima permitiendo una censura en el límite inferior, ya que, como veremos, varias observaciones de la variable dependiente caen en el valor menor/cero de la variable dependiente. Los resultados son muy similares si se utiliza una especificación lineal de MCO, que se muestra más abajo, cuyos parámetros son más fáciles de interpretar. Además, la ecuación (2) es estimada alternativamente mediante el uso de una especificación logit multinomial, que permite la estimación de ambos modelos (el utilizado para el aumento de controles de capital y aquel para la reducción de los mismos) en un único modelo, produciendo, no obstante, idénticas estimaciones de parámetros.

<sup>8</sup> Tal como uno esperaría, empíricamente, la inclusión de efectos temporales tiene poca importancia en la estimación de la ecuación (2), pero es crucial para la ecuación (1).

Cuadro 1

## Muestras de países

Desarrollados		Emergentes				En desarrollo	
Alemania	Irlanda	Argelia	Ecuador	Malta	Singapur	Armenia	Moldova
Australia	Islandia	Argentina	Eslovenia	Marruecos	Sudáfrica	Burundi	Nicaragua
Bélgica	Italia	Bolivia	Federación Rusa	México	Tailandia	Congo, RD	Nigeria
Canadá	Japón	Brasil	Filipinas	Pakistán	Túnez	Costa Rica	Papúa Nueva Guinea
Dinamarca	Noruega	Chile	Hungría	Paraguay	Turquía	Fiji	Rep. Dominicana
España	Nueva Zelanda	China	India	Perú	Ucrania	Gambia	Samoa
Estados Unidos	Portugal	Chipre	Indonesia	Polonia	Uruguay	Ghana	Sierra Leona
Finlandia	Reino Unido	Colombia	Israel	Rep. Checa	Venezuela	Guyana	Trinidad y Tobago
Francia	Suecia	Corea del Sur	Letonia	Eslovaquia		Irán	Uganda
Grecia	Suiza	Croacia	Malasia	Rumania		Islas Salomón	Zambia
						Malawi	

Fuente: Elaboración propia.

supuesto que esto no resuelve totalmente el problema, ya que tanto las variables dependientes como las independientes pueden persistir en el tiempo; por lo tanto, es necesario ser cauto al interpretar las estimaciones de parámetros de modo causal.<sup>9</sup>

La tercera parte del análisis empírico es un estudio de caso del comportamiento de los factores  $X_i$  en los años anteriores y posteriores al cambio en los controles de capital. El principal interés de este análisis es comprender si los fundamentos de las economías que elevan los controles de capital en un año en particular difieren de los de aquellas que los mantienen o los reducen. La identificación de los países que suben, bajan o mantienen sus controles es la misma que para la ecuación (2) precedente. Una vez más, la endogeneidad potencial de las políticas de control de capital significa que las relaciones identificadas en este estudio de caso no deben interpretarse como causalidad.

El análisis se realiza para un amplio grupo de 79 países, utilizando datos anuales, para el período 1984-2009. El cuadro 1 muestra los países que componen la muestra, donde se observa que la misma está dominada por economías emergentes, que suman aproximadamente la mitad. La muestra de países y el período muestral están básicamente determinados por la disponibilidad de datos.

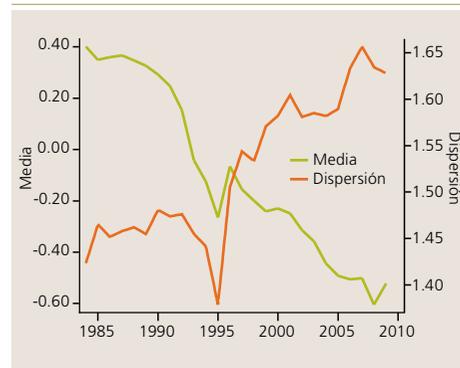
Un tema importante es la medición de los controles de capital, algo inherentemente difícil. Las medidas de control de capital de Chinn e Ito (2011), así como las de Schindler (2009), se utilizan aquí como variables *proxy* de la apertura financiera *de jure* de los países. Es importante destacar que ambas son medidas *de jure*, es decir, que indican las intenciones de la autoridad en lugar de mostrar el resultado real o la apertura e integración *de facto* de los países. La primera *proxy* tiene una cobertura más amplia y una serie más prolongada en el tiempo, por eso es la medida elegida para el análisis, si bien varios controles de robustez muestran que

<sup>9</sup> Se han empleado diversos criterios en la literatura para tratar el tema de la endogeneidad de los controles de capital, como ser el uso de criterios de variable instrumental. No obstante, estos criterios tampoco están exentos de peligros, especialmente debido a la dificultad inherente de identificar instrumentos adecuados. Otro desafío se relaciona con la noestacionariedad de la variable dependiente en la ecuación (1). Diversos test estadísticos se utilizan para verificar y confirmar la estacionariedad de los residuos.

Gráfico 1

### Evolución de los controles de capital, 1984-2010<sup>a</sup>

(media y dispersión)



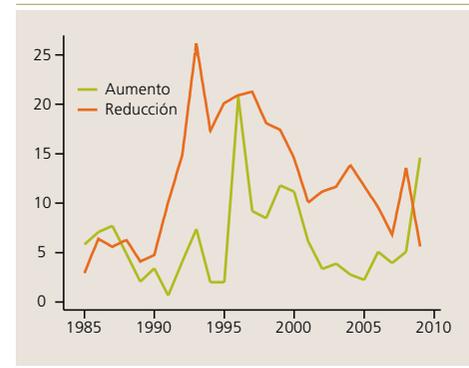
Fuente: Elaboración propia.

a. El gráfico ilustra la evolución de los controles de capital (normalizados) utilizando la medida de Chinn e Ito (2011), para el promedio de los 79 países de la muestra, así como la dispersión —desviación estándar entre países para cada año— desde 1984.

Gráfico 2

### Modificaciones a los controles de capital, 1985-2010<sup>a</sup>

(índice Chinn-Ito)



Fuente: Elaboración propia.

a. El gráfico ilustra la evolución de las modificaciones a los controles de capital (normalizados), utilizando la medida de Chinn e Ito (2011). Específicamente, se muestra el número de países que aumentaron, redujeron o mantuvieron los controles de capital, como fracción de los 79 países de la muestra para cada año desde 1984.

los resultados empíricos son muy similares cuando se utilizan otras variables *proxy* para la apertura *de jure*.<sup>10</sup> Ambas *proxies* son escaladas de modo que un valor más alto indica un grado más alto de restricciones a los flujos de capital.<sup>11</sup>

El gráfico 1 muestra la evolución en el tiempo del grado promedio de controles de capital, así como la desviación estándar de los controles en los diferentes países en cualquier punto dado en el tiempo. El gráfico muestra en forma irrefutable la tendencia global hacia menos controles y más liberalización, aunque la dispersión entre los países sigue siendo significativa en todo el período, incluso aumentando hacia fines de la primera década de este siglo. Esto demuestra firmemente que las diferencias entre países respecto de los controles de capital, globalmente hablando, nunca han estado tan dispersas como lo están hoy.

Por su parte, el gráfico 2 muestra la porción de países que aumentaron los controles de capital, la porción que los redujo y la porción que los mantuvo sin modificaciones durante un año en particular. Este gráfico revela un patrón interesante, con aumentos abruptos de controles de capital en muchos países durante la segunda mitad de la década de 1990 —

<sup>10</sup> Existen diversas fortalezas y ventajas relacionadas con la medida propuesta por Schindler (2009), en particular su mayor detalle y desglose de tipos y categorías individuales de los controles de capital. El principal interés para el presente trabajo es la dimensión que se refiere a las restricciones de la cuenta de capital, que se utiliza para el análisis, a pesar de que también esta medida tiene gran correlación con la medida de Chinn-Ito. Además, una de las características explotadas para parte de este análisis es la distinción de la variable *proxy* de Schindler entre las restricciones sobre in-flujos de capital y los controles de las salidas de capitales.

<sup>11</sup> Para simplificar, en todo este artículo se utiliza el término "controles de capital", aunque las variables *proxy*, estrictamente hablando, incluyen restricciones sobre, por ejemplo, operaciones de cuenta corriente o cambiarias.



durante y después de la crisis asiática—, así como en el 2009 luego de la crisis financiera mundial de 2007-08. Es llamativo que el 2009 haya sido el primer año desde mediados de los ochenta durante el cual fueron más los países que aumentaron los controles de capital que aquellos que los redujeron.

Por último, se utiliza un gran conjunto de variables *proxy* potenciales para testear las cuatro hipótesis analizadas arriba. El cuadro 2 muestra un panorama general de la definición de las

Cuadro 2

## Datos: Descripción y fuentes

Variable	Descripción	Fuente
<b>Política cambiaria</b>		
Sobrevaluación cambiaria	Sobrevaluación cambiaria basada en modelos de equilibrio cambiario conductual (BEER) y fundamental (FEER) para el tipo de cambio real de equilibrio (REER)	Bussiere et al. (2010)
Apreciación de tendencia	Apreciación del REER el último año	BIS, FMI
Diferencial de tasas de interés	Diferencial de la tasa de interés de mercado a tres meses frente a la moneda ancla del país (EE.UU. o Eurozona)	BIS, FMI
Volatilidad cambiaria	Desviación estándar de variación mensual del REER	BIS, FMI
Reservas internacionales - nivel	Reservas internacionales/PIB	FMI
Régimen cambiario - flotación	<i>dummy</i> - valor 1 si la moneda se clasifica como de libre flotación, 0 si no	Clasificación FMI
Régimen de metas de inflación	<i>dummy</i> - value 1 si el país sigue estrategia de metas de inflación (incluido régimen "light"), 0 si no	FMI, Stone et al., BCE
<b>Flujos de capital</b>		
Salidas de capital	Salida bruta de inversiones de cartera y otras inversiones como porcentaje del PIB	FMI
Entradas de capital	Entrada bruta de inversiones de cartera y otras inversiones como porcentaje del PIB	FMI
Flujos netos de cartera	Flujo neto de inversión de cartera como porcentaje del PIB	FMI
Cambio en salidas de capital	Variación de salida bruta respecto del año anterior	FMI
Cambio en entradas de capital	Variación de entrada bruta respecto del año anterior	FMI
Cambio de flujos de cartera	Variación de flujos netos de cartera respecto del año anterior	FMI
Volatilidad de flujos de capital	Desviación estándar de flujos mensuales netos de cartera a PIB	FMI
<b>Estabilidad financiera</b>		
Profundidad financiera	Índice institucional de desarrollo financiero (invertido): mayor valor = menos profundidad financiera	Dorrucci et al. (2009)
Índice de estrés financiero	Combinación de retorno y volatilidad de mercados bursátil, de bonos y monetario	FMI
Capitalización bursátil	Ratio de capitalización bursátil a PIB	Datastream
Retornos del mercado accionario	Variación de índice de retornos accionarios	Datastream
Volatilidad de retornos accionarios	Desviación estándar de retornos accionarios mensuales	Datastream
Crecimiento del crédito	Variación de flujos de crédito al sector privado respecto del PIB	FMI
Valorización accionaria	Desviación de retornos bursátiles anuales respecto de tendencia	Datastream
<b>Economía real y estabilidad externa</b>		
Crecimiento del PIB	Tasa de crecimiento anual del PIB	FMI
Volatilidad del crecimiento del PIB	Desviación estándar de flujos netos mensuales de cartera a PIB durante año anterior	FMI
Tasa de inflación	Tasa de inflación del IPC	FMI
Cuenta corriente/PIB	Ratio de cuenta corriente sobre PIB	FMI
Apertura comercial	Ratio de exportaciones más importaciones sobre PIB	FMI
Deuda pública/PIB	Razón de deuda pública sobre PIB	GDI
Deuda externa/PIB	Razón de deuda externa sobre PIB	GDI

Fuente: Elaboración propia.

variables, mientras el cuadro 3 ofrece estadísticas resumidas. Obsérvese que, para el análisis empírico que sigue, todos los factores han sido normalizados de modo de tener una media cero y una desviación estándar unitaria, con el fin de facilitar la comparación de los parámetros estimados entre las diferentes variables.

En relación con la hipótesis de que los controles de capital se relacionan con la política cambiaria, aquí se analizan siete variables cambiarias. Una primera variable clave es el grado de desalineación cambiaria, de modo de comprobar si el tener un tipo de cambio subvaluado

**Cuadro 3**

**Resumen de estadísticas**

	Media	Desv. est.	Mínimo	Máximo
<b>Política cambiaria</b>				
Sobrevaluación cambiaria	7.175	17.663	-21.649	45.700
Apreciación de tendencia	-0.005	0.127	-19.922	26.606
Diferencial de tasas de interés	7.530	18.671	-7.810	69.150
Volatilidad cambiaria	0.034	0.064	0	1.735
Reservas internacionales - nivel	0.136	0.154	0.036	1.583
Régimen cambiario - flotación	0.143	0.350	0	1
Régimen de metas de inflación	0.133	0.340	0	1
<b>Flujos de capital</b>				
Salidas de capital	-0.001	0.275	-0.402	0.853
Entradas de capital	0.001	0.189	-0.544	0.505
Flujos netos de cartera	0.004	0.067	-0.737	0.750
Cambio en salidas de capital	-0.007	0.339	-0.284	0.190
Cambio en entradas de capital	0.003	0.218	-0.298	0.233
Cambio de flujos de cartera	-0.001	0.068	-0.402	0.382
Volatilidad de flujos de capital	0.036	0.087	0.000	0.853
<b>Estabilidad financiera</b>				
Profundidad financiera	0.428	0.627	0.000	8.125
Índice de estrés financiero	-0.069	2.707	-5.619	15.150
Capitalización bursátil	0.473	0.602	0.000	2.425
Retornos del mercado accionario	0.007	0.043	-0.169	0.773
Volatilidad de retornos accionarios	0.033	0.034	0.000	1.094
Crecimiento del crédito	1.971	23.057	0.003	52.104
Valorización accionaria	7.175	17.663	-21.649	45.700
<b>Economía real y estabilidad externa</b>				
Crecimiento del PIB	0.040	0.027	-0.151	0.177
Volatilidad del crecimiento del PIB	0.013	0.012	0.001	0.113
Tasa de inflación	8.331	5.394	-2.176	267.067
Cuenta corriente/PIB	-0.004	0.051	-0.224	0.238
Apertura comercial	0.816	0.473	0.003	4.729
Deuda pública/PIB	0.584	0.392	0.050	2.898
Deuda externa/PIB	0.177	0.282	0.003	0.734

Fuente: Elaboración propia.



o sobrevaluado se relaciona con un nivel diferente de controles de capital y si desencadena o no decisiones activas por parte de la autoridad de elevar o reducir las restricciones existentes. La principal característica de la sobrevaluación cambiaria utilizada se deriva de modelos cambiarios de equilibrio conductual (BEER) y fundamental (FEER). Como esta variable es un punto focal importante de este artículo, se utilizan varias variables *proxy* alternativas para la desalineación cambiaria basadas en desviaciones de una tendencia lineal o de promedios de períodos de tipos de cambio efectivos reales (TCR), tipos de cambio efectivos nominales (TCN) y tipos de cambio bilaterales *vis-à-vis* las principales monedas de anclaje. Si bien las estimaciones que mostramos aquí se basan en las medidas de sobrevaluación cambiaria de los modelos estructurales BEER y FEER, las mismas son robustas al uso de dichas *proxies* de desalineaciones de la tendencia.<sup>12</sup>

Otras variables de política cambiaria contra las cuales puede reaccionar la autoridad al decidir sobre controles de capital son: la tendencia pasada de apreciación del TCR, el diferencial de tasas de interés del mercado monetario de corto plazo, trimestral, *vis-à-vis* el país de la moneda de anclaje y la volatilidad cambiaria (medida como la desviación estándar de los movimientos del TCR durante el año anterior). Se debe recordar que todas estas variables se incluyen en la estimación modelo de las ecuaciones (1) y (2), y están basadas en valores rezagados (del año anterior) que tienen en cuenta, por ejemplo, que es posible que los cambios en los controles de capital afecten al mismo tiempo a las variables cambiarias mismas.

Además, el test de la hipótesis de política cambiaria también incluye el nivel de reservas de divisas como fracción del PIB, una *dummy* para el sistema cambiario (que toma el valor de uno si una moneda es clasificada como de libre flotación por el FMI) y una *dummy* para los países que tienen una estrategia de política monetaria de metas de inflación (MI) (que toma el valor de uno si el país utiliza un esquema de MI). Las presunciones son que los países con tipo de cambio flotante y metas de inflación aplican menos restricciones sobre los flujos de capital. La presunción para las reservas de divisas es más difícil de medir. Por un lado, la acumulación de reservas de divisas y un sistema de tipo de cambio fijo pueden complementarse, ya que ambos pueden utilizarse para estabilizar la moneda del país. Esto implicaría también que a más reservas, mayores restricciones a la cuenta de capital. Por otro lado, las reservas de divisas y la apertura de la cuenta de capital pueden estar relacionadas en forma negativa, por ejemplo, un país con una cuenta de capital cerrada puede no necesitar intervenir en los mercados cambiarios para estabilizar la propia moneda.

En cuanto a la segunda hipótesis, la hipótesis de flujos de capital, el nivel, el cambio y la volatilidad de los flujos de capital se utilizan como variables *proxy* para medir si los controles de capital están relacionados con las fluctuaciones de los flujos de capital. La prueba empírica analiza los flujos de entrada y salida de capitales (los flujos de cartera más otros flujos de inversión, que mayormente incluyen préstamos bancarios) así como flujos de cartera netos más específicos. Los cambios en los flujos son los cambios porcentuales en relación con el año anterior; la volatilidad de los flujos es la desviación estándar de los flujos mensuales.

---

<sup>12</sup> Los datos de TCR y de TCN provienen del BIS y del FMI. Los tipos de cambio bilaterales son mayormente tomados respecto del dólar estadounidense, con la excepción de las monedas europeas, para las cuales el euro es tomado como la moneda ancla.

Hay que tener en cuenta que todos los flujos de capital se miden como fracción del PIB local. Este es un punto importante a recordar, ya que cuando la gente habla de, por ejemplo, flujos de capital “excesivos”, pueden estar pensando en diferentes valores de referencia. Por ejemplo, un volumen dado de capital puede no ser alto en relación con el volumen total de la economía, pero sí puede serlo si se lo compara con el volumen del sector financiero del país. La razón para normalizar los flujos con el PIB es poder distinguir entre el volumen de los flujos de capital propiamente tales y la importancia de otros factores y características, que se analizan por separado dentro de la hipótesis de estabilidad financiera que se incluye más abajo.

En cuanto a la tercera hipótesis, se utilizan algunas *proxies* alternativas para testear el rol de los objetivos de estabilidad financiera de los controles de capital. Se utilizan indicadores institucionales del desarrollo del sector financiero así como la capitalización bursátil en relación con el PIB como dos *proxies* alternativas para la profundidad del mercado financiero y el desarrollo de un país. La presunción es que es más probable que la autoridad mantenga un alto nivel de controles de capital o lo aumente cuando el sector financiero interno es menos profundo y los *shocks* externos e internos pueden tener un efecto adverso sobre el sistema financiero y la economía del país.

Como segunda dimensión, los tests de análisis para el rol de la tensión financiera; siendo la presunción que la tensión financiera más alta se relacione positivamente con las medidas de control de capital. Las variables *proxy* utilizadas son el índice de tensión financiera del FMI (que es un compuesto de retornos y volatilidad en mercados monetarios, de capitales y de bonos) y la volatilidad específica del mercado de capitales (desviación estándar de retornos mensuales). Tercero, para alcanzar el rol del sobrecalentamiento y burbujas de precio de activos, el análisis incluye el crecimiento del crédito (el cambio de los flujos de crédito al sector privado, en relación con el PIB), el cambio en los retornos de capitales internos y la desviación de los retornos al capital respecto de promedios del período (valuación de capital) se incluyen como *proxy*. La presunción aquí es clara: más aumentos de precios de activos o tensión financiera en el año anterior tienen correlación positiva con los controles de capital.

En cuanto a la cuarta y última hipótesis, se incluyen el rol de la economía real y de la estabilidad externa respecto de la elección de medidas de gestión de flujos de capital, la tasa de crecimiento del PIB, la volatilidad del crecimiento del PIB (desviación estándar de las tasas de crecimiento trimestrales durante los dos últimos años), la tasa de inflación IPC, el ratio entre cuenta corriente y PIB, la apertura comercial (exportaciones más importaciones sobre PIB), así como el ratio entre deuda pública y PIB, y entre deuda externa y PIB. La mayoría de las presunciones en cuanto a la relación entre controles de capital son claras con respecto a estas variables *proxy*, posiblemente con la excepción de la apertura comercial. Por un lado, una mayor apertura comercial puede implicar que un país está más expuesto a los *shocks* externos, dándole así un incentivo a la autoridad para que intente proteger a la economía interna de estos *shocks* restringiendo la movilidad del capital hacia dentro y fuera del país. Por otro lado, existe evidencia contundente en la literatura respecto de que los flujos de capital van “a caballo” del comercio, es decir, que existe una relación positiva entre ambos, por razones tanto financieras de comercio como de reparto del riesgo.



## IV. COMPROBACIÓN DE LAS CUATRO HIPÓTESIS, RESULTADOS EMPÍRICOS

Esta sección presenta y analiza los resultados, pasando sistemáticamente por cada una de las cuatro hipótesis.

### 1. Política cambiaria

El análisis primero se centra en el papel que juega la política cambiaria como motivación de los controles de capital. El cuadro 4.A presenta las estimaciones de la ecuación (1) para los niveles de control, mientras el cuadro 4.B muestra las estimaciones de la ecuación (2) para los cambios a los controles. Las últimas columnas de cada cuadro indican la presunción conceptual sobre los signos esperados de los coeficientes, en base al análisis de la sección anterior.

Es importante recordar que para cada hipótesis se estiman y se presentan tres tipos de modelo: los “modelos individuales” que comprenden cada factor por separado; un “modelo combinado” que agrupa todos los factores de una hipótesis en particular, y un “modelo integral” que incluye solo los factores estadísticamente significativos en un nivel del 20%.

En general, existe evidencia significativa de que el nivel de los controles de capital y sus cambios tienen que ver con la política cambiaria. En particular, existe un estrecho vínculo entre la subvaluación de los tipos de cambio y las políticas de controles de capital. Desde 1999, un tipo de cambio subvaluado se asocia con un nivel más alto de controles de capital. Más aún, los países con tipos de cambio subvaluados han sido más propensos a elevar sus controles de capital desde 1999.

Los controles de capital también están significativamente relacionados con otros elementos de preocupación relacionados con la política cambiaria: La mayor volatilidad del REER se asocia con un nivel más alto de controles de capital (especialmente desde 1999) y una mayor probabilidad de provocar un aumento de los controles de capital. Del mismo modo, una depreciación de tendencia del REER también se relaciona tanto con un nivel más alto como con una probabilidad más baja de que la autoridad haya reducido los controles de capital desde 1999.

Existe otra dimensión clave que conecta los controles de capital y la política cambiaria; específicamente, el sistema cambiario y el régimen de política monetaria subyacente de un país. Lograr contener la volatilidad y el volumen de los flujos de capital mediante controles de capital le facilitarían a la autoridad mantener un sistema de tipo de cambio fijo. Los países que tienen una paridad flexible y metas de inflación tienden a necesitar menos controles de capital para alcanzar sus objetivos de política. Los resultados del análisis empírico coinciden con este argumento, ya que los países con sistema cambiario flexible y los países con esquema de metas de inflación tienden a ser financieramente más abiertos. Además, desde 1999, los países con esquemas de metas de inflación han reducido los controles de capital existentes con mucha mayor frecuencia que los países sin metas de inflación.

## Cuadro 4

Política cambiaria (Hipótesis 1)<sup>a,b</sup>

## A. Nivel de controles de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	-0.137 (0.271)	-0.600 (0.459)		-0.828** (0.372)	-
Apreciación de tendencia	-0.213*** (0.0758)	-0.143 (0.147)	-0.225*** (0.0704)		-
Diferencial de tasas de interés	0.645*** (0.139)	0.406** (0.183)	0.657*** (0.135)	0.161*** (0.0314)	+
Volatilidad cambiaria	0.424** (0.181)	0.941*** (0.243)	0.430** (0.180)	1.026*** (0.219)	+
Reservas internacionales - nivel	-0.0172 (0.0564)	0.148 (0.0974)		0.143 (0.0950)	+
Flotación cambiaria	-1.061*** (0.139)	-0.790*** (0.192)	-1.027*** (0.116)	-0.778*** (0.156)	-
Metas de inflación	0.0677 (0.155)	-0.0219 (0.193)			-
N° de observaciones	778	397	778	397	
N° de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.194	0.149	0.397	0.343	

## B. Cambios en controles de capital

	Modelo combinado				Modelo integral				Hipótesis		
	Benchmark		Pos 1999		Benchmark		Pos 1999		Baja	Sube	
	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube			
Sobrevaluación cambiaria	0.780 (0.767)	-0.312 (0.442)	1.315 -1.594	-0.673 (0.437)					-0.613* (0.369)	+	-
Apreciación de tendencia	-0.0835 (0.151)	0.494** (0.227)	0.852* (0.510)	0.127 (0.374)		0.444** (0.213)	0.841* (0.478)			+	-
Diferencial de tasas de interés	0.253 (0.182)	0.000671 (0.204)	-0.146 (0.292)	0.0218 (0.270)	0.633*** (0.0367)					-	+
Volatilidad cambiaria	0.552* (0.283)	0.584 (0.402)	1.688*** (0.474)	1.424*** (0.538)		0.610 (0.373)	1.471*** (0.442)	1.375*** (0.437)		-	+
Reservas internacionales - nivel	0.112 (0.121)	0.115 (0.112)	0.398* (0.206)	0.112 (0.155)			0.450** (0.196)			-	+
Flotación cambiaria	-0.650 (0.407)	0.0739 (0.385)	-1.149* (0.603)	-0.0706 (0.611)			-0.982* (0.553)			+	-
Metas de inflación	0.755** (0.345)	-0.391 (0.436)	1.622*** (0.543)	-0.0108 (0.662)			1.623*** (0.543)			+	-
N° de observaciones	778	772	397	397	778	772	397	397			
N° de países	79	79	79	79	79	79	79	79			
R <sup>2</sup>	0.194	0.066	0.149	0.051	0.397	0.079	0.343	0.048			

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO, en la tabla A y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit, en la tabla B. Las columnas "Hipótesis" muestran las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.



¿Cuál es el nivel de importancia de estos efectos en términos globales? El cuadro 5 procura medir la relevancia de los diferentes factores, observando el rango interdecil de los efectos marginales. Concretamente, el cuadro muestra hasta qué punto la medida de control de capital, en promedio, se explica por las diferencias en cada uno de los factores analizados al comparar países con el valor de un factor al 10° percentil de toda la distribución (de países y en el tiempo) con países con un valor del mismo factor al 90° percentil de distribución. Por ejemplo, un país con un alto grado de sobrevaluación en un punto específico en el tiempo (es decir, al 90° percentil de la variable de sobrevaluación cambiaria) tiene un nivel de controles de capital que es, en promedio, 2.55 menor que el de un país con un bajo grado de sobrevaluación (es decir, un alto grado de subvaluación – al 10° percentil de la variable de sobrevaluación cambiaria). El valor de 2.55 se encuentra aproximadamente a una desviación estándar completa de la variable de nivel de control de capital; por lo tanto, es en general una magnitud bastante significativa.

El gráfico 3 permite visualizar la relación entre la sobrevaluación cambiaria y el nivel de controles de capital, y lo mismo para la variable de volatilidad cambiaria. En especial para la sobrevaluación cambiaria, hay un buen ajuste en la relación entre la sobrevaluación y los controles de capital en los diferentes países y en el tiempo.

Para el estudio de caso, el gráfico 4 muestra la evolución de cuatro de las variables de política cambiaria en torno a los cambios (ya sean aumentos o reducciones) a los controles de capital. En particular, el estudio indica que el grado de subvaluación aumenta en los años que siguen a los grandes aumentos de controles de capital. Más aun, los países con alta volatilidad del tipo de cambio no solo tienden a tener controles de capital significativamente más altos, sino que también son más propensos a elevar tales controles.

También llama la atención la evidencia relacionada con las metas de inflación. Los países con metas de inflación tienden más a reducir los controles de capital que a mantenerlos constantes. Por el contrario, los países que aumentan los controles de capital tienden a ir incluso en la dirección contraria, mostrando menos probabilidades de implementar un sistema de MI en los años siguientes al aumento de los controles de capital.

Por último, se realiza una batería de pruebas de robustez para verificar la sensibilidad de las estimaciones. El cuadro 6 presenta las estimaciones de referencia al usar la medida alternativa de control de capital de Schindler (2009). El cuadro indica que las estimaciones son cualitativamente muy similares a las que utilizan la medida de Chinn-Ito. A continuación, el cuadro 7 presenta estimaciones que surgen al separar entre controles a la entrada y a la salida de capital.

Cuadro 5

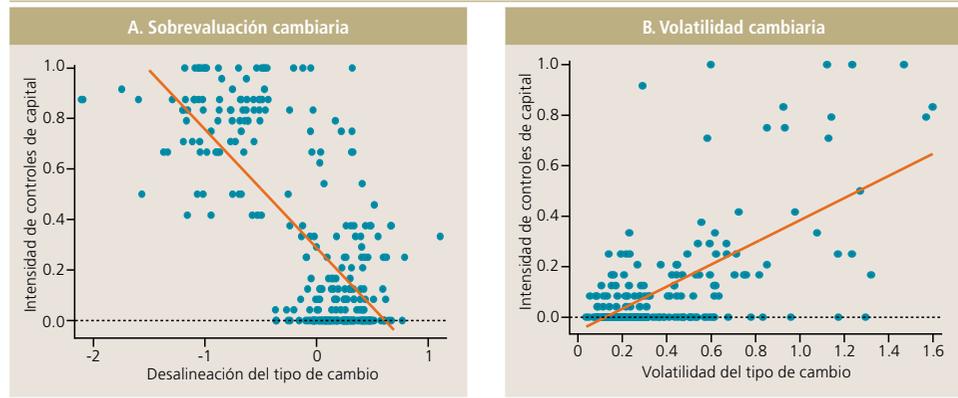
### Pertinencia económica de hipótesis alternativas

	Hipótesis	Interdecil <sup>a</sup>
<b>Política cambiaria</b>		
Sobrevaluación cambiaria	–	-2.55
Apreciación de tendencia	–	-0.27
Diferencial de tasas de interés	+	0.14
Volatilidad cambiaria	+	1.73
Reservas internacionales- nivel	+	0.21
Flotación cambiaria	–	-0.77
Metas de inflación	–	
<b>Flujos de capital</b>		
Salidas de capital	+	-0.33
Entradas de capital	+	-0.21
Flujos netos de cartera	+	0.19
Cambio en salidas de capital	+	-0.09
Cambio en entradas de capital	+	
Cambio en flujos netos de cartera	+	-0.24
Volatilidad de flujos de capital	+	0.13
<b>Estabilidad financiera</b>		
Profundidad financiera	–	-0.59
Índice de estrés financiero	+ / ?	-0.34
Capitalización bursátil	–	-1.10
Retornos del mercado accionario	–	
Volatilidad de los retornos accionarios	+	0.21
Crecimiento del crédito	+ / ?	1.66
Valorización accionaria	–	-0.55
<b>Economía real</b>		
Crecimiento del PIB	–	0.32
Volatilidad del crecimiento del PIB	+	0.34
Tasa de inflación	+	0.84
Cuenta corriente/ PIB	–	-0.20
Apertura comercial	– / ?	-0.29
Deuda pública / PIB	+	
Deuda externa / PIB	+	-0.14

Fuente: Elaboración propia.

a. La columna muestra la diferencia en el nivel de controles de capital entre un país con el respectivo factor en el percentil 90, y un país con el mismo factor en el percentil 10.

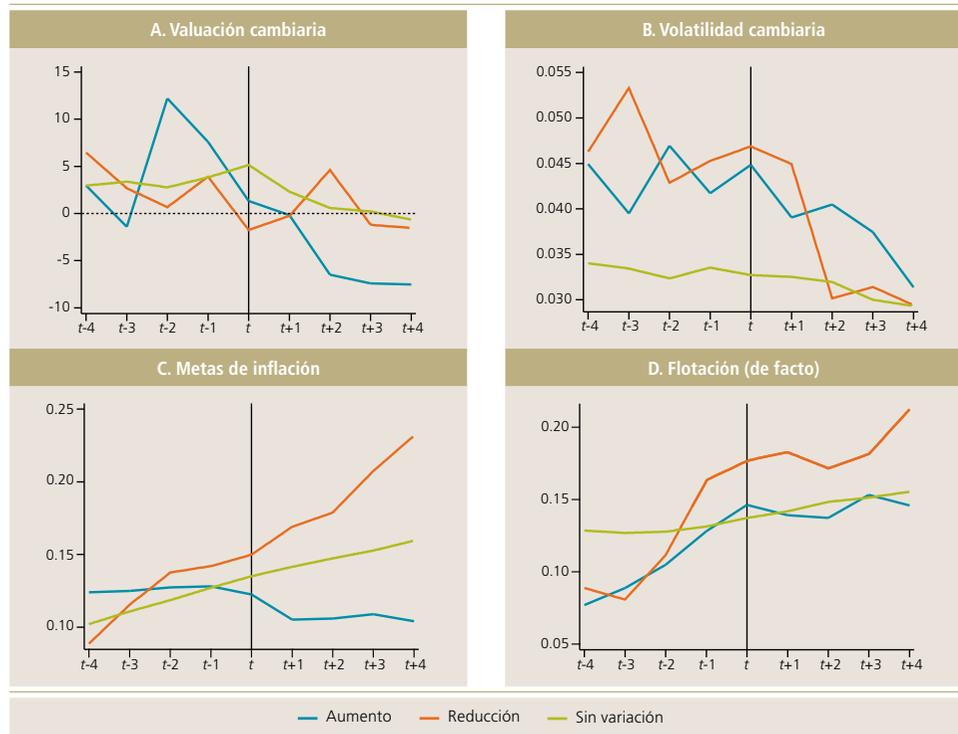
**Gráfico 3**  
**Controles de capital y política cambiaria<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia.

a. El gráfico muestra los valores de la medida de control de capital contrastados con los valores de sobrevaluación (panel A) y volatilidad (panel B) cambiaria para todos los países y todos los años entre 2003 y 2007, es decir, durante el período anterior a la crisis.

**Gráfico 4**  
**Política cambiaria — Respuesta de variables indicadas a modificaciones a controles de capital<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia.

a. Los gráficos ilustran la evolución de las variables indicadas frente a una modificación (aumento o reducción) de los controles de capital, comparada con países donde no se modificaron. El eje horizontal muestra cuatro años antes y cuatro años después de adoptadas dichas modificaciones.



## Cuadro 6

Política cambiaria (Hipótesis 1) — Robustez<sup>a</sup>

Proxy alternativa para los controles de capital (Schindler)

Nivel de controles de capital<sup>b</sup>

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	-0.08 (0.11)	-0.46*** (0.17)		-0.39** (0.16)	–
Apreciación de tendencia	-0.038 (0.029)	0.027 (0.047)	-0.044* (0.0258)		–
Diferencial de tasas de interés	0.083*** (0.030)	0.036 (0.036)	0.0895*** (0.0267)	0.0418 (0.0308)	+
Volatilidad cambiaria	0.111* (0.057)	0.127* (0.073)	0.112** (0.057)	0.122* (0.073)	+
Reservas internacionales – nivel	0.037* (0.021)	0.060** (0.030)	0.0366* (0.0208)	0.060** (0.030)	+
Flotación cambiaria	-0.14*** (0.051)	-0.075 (0.068)	-0.138*** (0.039)	-0.106** (0.051)	–
Metas de inflación	0.008 (0.050)	-0.053 (0.064)			–
Nº de observaciones	352	220	352	220	
Nº de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.120	0.122	0.481	0.486	

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO. La medida de control del capital empleada proviene de Schindler (2009). La columna "Hipótesis" muestra las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.

Los resultados son en general cualitativamente muy similares en ambos casos. Además, distinguir entre grupos de países (cuadro 8) no produce sistemáticamente resultados diferentes, aunque, por supuesto, algunos coeficientes pueden perder o ganar significancia en modelos alternativos. Se llevaron a cabo otras pruebas de robustez que no se incluyen en el presente artículo por razones de espacio.<sup>13</sup>

En resumen, la evidencia aquí expuesta apunta fuertemente a la política cambiaria, en particular a la intención de mantener subvaluados los tipos de cambio, como un importante objetivo detrás de las políticas de control de capital, tanto para mantenerlos altos como para aumentar la probabilidad de subirlos cuando se estime necesario.

<sup>13</sup> Por ejemplo, una de las fortalezas de la medición de Schindler es que permite distinguir entre los controles de diferentes tipos de inversión. Nuevamente, las estimaciones no mostraron un patrón que indique diferencias sistemáticas en las distintas categorías. Además, la ecuación (2) de cambios se estimó utilizando estas variables proxy alternativas de los control de capital, y se obtuvieron resultados empíricos similares a los resultados presentados del valor de referencia, y lo mismo se aplica a las estimaciones de las otras tres hipótesis.

Cuadro 7

## Política cambiaria (Hipótesis 1) — Robustez

Comparación entre controles a la entrada y a la salida de capital<sup>a,b</sup>

## A. Nivel de controles a la entrada de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	-0.0664 (0.0871)	-0.318** (0.149)		-0.320** (0.129)	–
Apreciación de tendencia	-0.0234 (0.0243)	0.0179 (0.0407)	-0.0285 (0.0220)		–
Diferencial de tasas de interés	0.0574** (0.0251)	0.0169 (0.0286)	0.0618*** (0.0217)		+
Volatilidad cambiaria	0.0748 (0.0489)	0.0978 (0.0668)	0.0746 (0.0487)	0.104* (0.0577)	+
Reservas internacionales – nivel	0.0142 (0.0181)	0.0283 (0.0269)			+
Flotación cambiaria	-0.138*** (0.0427)	-0.104* (0.0596)	-0.116*** (0.0329)	-0.109*** (0.0408)	–
Metas de inflación	0.0464 (0.0421)	0.0153 (0.0578)			–
Nº de observaciones	352	220	352	220	
Nº de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.090	0.081	0.447	0.448	

## B. Nivel de controles a la salida de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	-0.0935 (0.147)	-0.603*** (0.213)		-0.562*** (0.187)	–
Apreciación de tendencia	-0.0519 (0.0359)	0.0359 (0.0578)	-0.0602* (0.0312)		–
Diferencial de tasas de interés	0.108*** (0.0371)	0.0550 (0.0470)	0.115*** (0.0330)	0.0722* (0.0392)	+
Volatilidad cambiaria	0.146** (0.0706)	0.157* (0.0901)	0.150** (0.0697)	0.125 (0.0872)	+
Reservas internacionales – nivel	0.0599** (0.0242)	0.0906*** (0.0333)	0.0607** (0.0245)	0.0926*** (0.0332)	+
Reservas internacionales – variación					–
Flotación cambiaria	-0.147** (0.0624)	-0.0465 (0.0798)	-0.164*** (0.0468)		–
Metas de inflación	-0.0310 (0.0613)	-0.122 (0.0751)		-0.142** (0.0568)	–
Nº de observaciones	352	220	352	220	
Nº de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.138	0.155	0.477	0.491	

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO – las medidas de control del capital empleadas aquí son los controles totales a la entrada (tabla A) y a la salida (tabla B) según Schindler (2009). Las columnas "Hipótesis" muestran las presunciones de los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.



## Cuadro 8

Política cambiaria (Hipótesis 1) – Robustez<sup>a,b</sup>

## Muestras alternativas de países

## A. Nivel de controles de capital – Solo mercados emergentes

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	-0.279 (0.310)	-0.926 (0.648)		-0.799* (0.447)	–
Apreciación de tendencia	-0.168 (0.142)	-0.300 (0.187)	-0.163 (0.103)	-0.302** (0.140)	–
Diferencial de tasas de interés	-0.039 (0.121)	-0.088 (0.181)	-0.066*** (0.022)		+
Volatilidad cambiaria	0.197 (0.206)	0.062 (0.299)	0.260 (0.164)		+
Reservas internacionales – nivel	-0.491*** (0.053)	-0.323*** (0.090)	-0.493*** (0.048)	-0.304*** (0.077)	+
Flotación cambiaria	-0.581** (0.242)	-0.497** (0.250)	-0.570*** (0.192)	-0.433** (0.183)	–
Metas de inflación	-0.071 (0.194)	-0.130 (0.223)			–
Nº de observaciones	347	212	347	212	
Nº de países	38	38	38	38	
R <sup>2</sup>	0.265	0.162	0.255	0.160	

## B. Nivel de controles de capital – Sin países en desarrollo

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Sobrevaluación cambiaria	0.161 (0.276)	-0.163 (0.459)			–
Apreciación de tendencia	-0.204* (0.105)	-0.265* (0.160)	-0.188* (0.0968)	-0.261* (0.144)	–
Diferencial de tasas de interés	0.703*** (0.162)	0.365** (0.171)	0.703*** (0.159)	0.174*** (0.0350)	+
Volatilidad cambiaria	0.695*** (0.179)	1.225*** (0.282)	0.687*** (0.179)	1.243*** (0.264)	+
Reservas internacionales – nivel	-0.036 (0.050)	0.113 (0.084)			+
Flotación cambiaria	-1.306*** (0.133)	-1.107*** (0.192)	-1.289*** (0.129)	-1.177*** (0.183)	–
Metas de inflación	0.490*** (0.153)	0.463** (0.205)	0.487*** (0.152)	0.542*** (0.182)	–
Nº de observaciones	706	348	706	348	
Nº de países	58	58	58	58	
R <sup>2</sup>	0.246	0.189	0.470	0.417	

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO. La tabla A muestra las estimaciones cuando la muestra se restringe a solo economías de mercado emergentes, y la tabla B muestra las estimaciones cuando se excluye a los países en desarrollo.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.

Cuadro 9

Flujos de capital (Hipótesis 2)<sup>a,b</sup>

## A. Nivel de controles de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	Nivel benchmark	Nivel pos 1999	
Salidas de capital	0.795*** (0.160)	0.756*** (0.163)	-0.735*** (0.145)	-0.562*** (0.120)	+
Entradas de capital	-0.261* (0.146)	-0.273* (0.146)	-0.192 (0.123)	-0.252** (0.113)	+
Flujos netos de cartera	0.211*** (0.062)	0.198*** (0.062)	0.221*** (0.061)	0.159*** (0.048)	+
Cambio en salidas de capital	-0.426 (0.272)	-0.325 (0.284)	-0.262 (0.200)		+
Cambio en entradas de capital	0.161 (0.184)	0.099 (0.192)			+
Cambio en flujos netos de cartera	-0.185** (0.087)	-0.205** (0.082)	-0.208** (0.081)	-0.200*** (0.071)	+
Volatilidad de flujos de capital	0.142 (0.094)	0.119 (0.099)	0.144 (0.093)		+
N° de observaciones	743	463	743	463	
N° de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.030	0.042	0.401	0.381	

## B. Variación de controles de capital

	Modelo combinado				Modelo integral				Hipótesis		
	Benchmark		Pos 1999		Benchmark		Pos 1999		Baja	Sube	
	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube			
Salidas de capital	0.535 (0.458)	-0.524 (0.539)	0.527 (0.527)	-0.447 (0.605)					-	+	
Entradas de capital	-0.452 (0.382)	-0.798* (0.448)	-0.456 (0.424)	-0.849 (0.517)		-0.623** (0.274)		-1.145*** (0.441)	-	+	
Flujos netos de cartera	-0.182 (0.211)	-0.368 (0.282)	-0.307 (0.254)	-0.839 (0.516)				-0.219 (0.159)	-1.202*** (0.408)	-	+
Cambio en salidas de capital	-0.067 (0.775)	1.694 -1.104	0.097 (0.872)	0.734 -1.301					-	+	
Cambio en entradas de capital	0.447 (0.428)	-0.387 (0.751)	0.283 (0.462)	-0.064 (0.766)					-	+	
Cambio en flujos netos de cartera	0.0933 (0.122)	-0.368* (0.219)	0.117 (0.125)	-0.299 (0.242)		-0.479*** (0.158)			-	+	
Volatilidad de flujos de capital	0.162 (0.157)	-2.194*** (0.697)	0.0742 (0.162)	-2.675*** -1.012	0.201 (0.125)	-1.700*** (0.626)		-2.447*** (0.819)	-	+	
N° de observaciones	743	739	463	463	743	739	463	463			
N° de países	79	79	79	79	79	79	79	79			

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra (tabla A) los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO, y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit (tabla B). Las columnas "Hipótesis" muestran las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.



## 2. Flujos de capital

La presente subsección analiza el papel potencial de la segunda hipótesis, es decir, si las políticas de manejo del flujo de capital obedecen a un objetivo de flujos de capital, y en qué medida es esto cierto.

En términos generales, el cuadro 9 indica que no hay evidencia contundente que indique que el nivel de los flujos de capital o que los cambios en los mismos sean per se un factor importante que motive los controles de capital. De hecho, los niveles más elevados de flujos brutos de entrada y de salida de capital, y los cambios en los flujos netos de cartera se asocian con un menor nivel de controles de capital (cuadro 9.A). Además, el haber experimentado influjos de capital más altos, la volatilidad de los flujos netos de cartera e influjos de cartera en el año anterior reduce la probabilidad de que los países aumenten los controles de capital (cuadro 9.B).

Estos resultados resaltan la importancia, tal como se analiza en detalle más arriba, de ser muy cauto y no interpretar estos resultados como necesariamente causales. Es importante resaltar que los países con flujos de capital altos son propensos a ser diferentes, en muchos otros aspectos, de los países con relativamente menor volumen o volatilidad de flujos de capital. Específicamente, los flujos de capital aquí se miden en relación con el volumen de la economía nacional, en lugar de medirse con el volumen de, por ejemplo, el sector financiero del país. Como vimos, esta ha sido una elección deliberada a fin de distinguir el volumen y la volatilidad de los flujos de capital por separado de otros factores que pueden influir en la elección de controles de capital, tales como los relacionados con los objetivos de estabilidad financiera.

No obstante, un resultado importante que surge de este análisis es que no existe evidencia sistemática que vincule una mayor magnitud y mayor volatilidad de los flujos de capital per se con más restricciones a los flujos de capital. Esta evidencia es corroborada por el estudio de caso del gráfico 5, que muestra que en particular los flujos netos de cartera disminuyen en los años que siguen a un aumento significativo de los controles de capital.

## 3. Estabilidad financiera

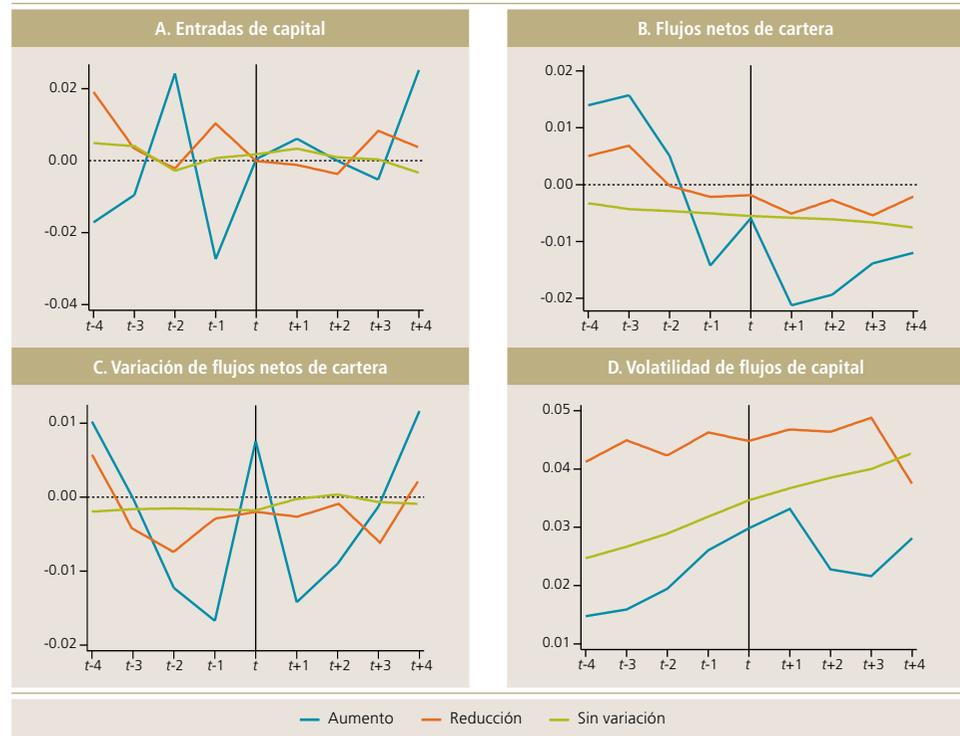
La tercera hipótesis se relaciona con el rol de los objetivos de estabilidad financiera como motivación para que la autoridad decida aplicar controles de capital.

La evidencia expuesta en el cuadro 10 revela una relación ambigua entre los objetivos de estabilidad financiera y el nivel de controles de capital y los cambios en los mismos. Los países con mercados financieros más profundos son aquellos con menos controles de capital y también son menos propensos a elevar ese nivel. Esto se aplica para ambas variables *proxy* de la profundidad de los mercados financieros, el indicador institucional empleado (“profundidad financiera”) y la medida basada en el mercado (“capitalización bursátil”).

En segundo lugar, los países con más tensión financiera (en mercados monetarios, de capitales y de bonos) en los años previos tienden a tener menos controles de capital y también a liberalizar su cuenta de capital.

Gráfico 5

### Flujos de capital — Respuesta de variables indicadas a modificaciones a controles de capital<sup>a</sup>



Fuente: Elaboración propia.

a. Los gráficos ilustran la evolución de las variables indicadas frente a una modificación (aumento o reducción) de los controles de capital, comparada con países donde no se modificaron. El eje horizontal muestra cuatro años antes y cuatro años después de adoptadas dichas modificaciones.

En tercer lugar, la evidencia es mucho más fuerte para el rol de crecimiento del crédito. Aquí los resultados sugieren que los países con alto crecimiento del crédito al sector privado en el año anterior no solo tienen más controles de capital, sino que también son más propensos a elevar aún más los controles existentes. El cuadro 5 indica que este efecto es realmente significativo económicamente, ya que la variable de crecimiento del crédito es una de las tres variables más importantes en cuanto a explicar las diferencias en el nivel de los controles de capital en los diferentes países y en el tiempo.

El estudio de caso indica que el crecimiento del crédito no solo es más alto en los años previos para los países que deciden aumentar los controles de capital que para aquellos que los reducen o mantienen, sino que el crecimiento del crédito también se reduce marcadamente durante y después de la (re-)aplicación o del aumento de controles de capital.

En suma, la evidencia sobre estabilidad financiera sugiere que no es la tensión del mercado financiero la que motiva la decisión de aumentar o mantener altos niveles de controles de capital, sino que es el crecimiento del crédito el que está relacionado con las medidas de



## Cuadro 10

Estabilidad financiera (Hipótesis 3)<sup>a,b</sup>

## A. Nivel de controles de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Profundidad financiera	-0.308** (0.130)	-0.361*** (0.133)	-0.261** (0.125)	-0.367*** (0.132)	-
Índice de estrés financiero	-0.084 (0.068)	-0.159* (0.084)		-0.156* (0.084)	+ / ?
Capitalización bursátil	-0.502*** (0.146)	-0.578*** (0.152)	-0.443*** (0.138)	-0.579*** (0.152)	-
Retornos accionarios	0.006 (0.081)	0.059 (0.112)			-
Volatilidad de retornos accionarios	1.828*** (0.174)	1.743*** (0.254)	1.794*** (0.138)	1.809*** (0.204)	+
Crecimiento del crédito	28.69*** -4.199	30.96*** -5.041	22.16*** -1.906	31.01*** -5.048	+ / ?
Valorización accionaria	-0.182* (0.098)	-0.261** (0.114)	-0.171* (0.095)	-0.256** (0.116)	-
Nº de observaciones	511	344	511	344	
Nº de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.323	0.295	0.689	0.612	

## B. Variación del nivel de controles de capital

	Modelo combinado				Modelo integral				Hipótesis	
	<i>Benchmark</i>		Pos 1999		<i>Benchmark</i>		Pos 1999		Baja	Sube
	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube		
Profundidad financiera	0.921 (0.816)	0.137 (0.424)	0.585 (0.984)	-0.0396 (0.759)	1.348*** (0.494)		0.854 (0.535)		-	+
Índice de estrés financiero	0.00156 (0.249)	-0.633* (0.324)	0.112 (0.392)	-1.483** (0.597)		-0.424* (0.250)	-1.211*** (0.432)	- / ?	+ / ?	
Capitalización bursátil	-0.231 (0.557)	0.253 (0.379)	-0.349 (0.590)	-0.985** (0.440)			-0.502** (0.243)	+	-	
Retornos accionarios	-0.0747 (0.259)	-0.354 (0.334)	-0.489 (0.368)	-0.833* (0.501)			-0.684* (0.401)	+	-	
Volatilidad de retornos accionarios	1.140* (0.657)	-0.225 (0.624)	2.458** -1.064	1.216 (0.834)	1.031* (0.537)		1.776** (0.849)	1.091 (0.779)	-	+
Crecimiento del crédito	31.95 (20.45)	57.11*** (11.80)	54.89** (26.02)	85.11*** (23.18)		37.58*** -3.410	50.58*** -9.574	- / ?	+ / ?	
Valorización accionaria	0.155 (0.352)	0.585 (0.447)	-0.0510 (0.397)	0.164 (0.525)		0.613** (0.258)		+	-	
Nº de observaciones	511	511	344	344	511	511	344	344		
Nº de países	79	79	79	79	79	79	79	79		

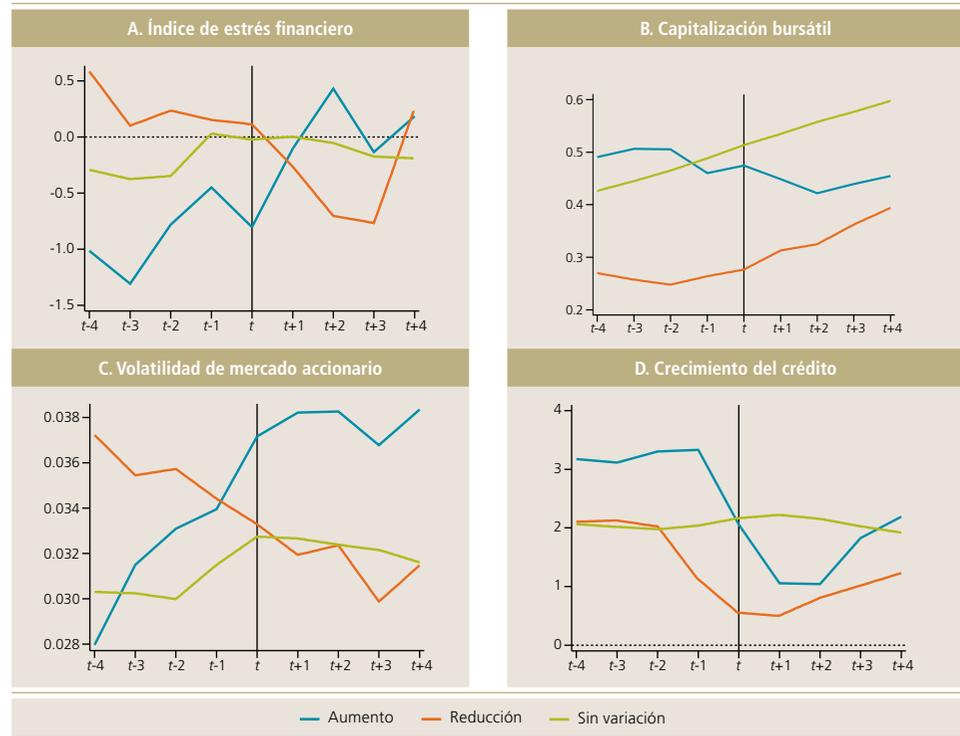
Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra (tabla A) los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO, y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit (tabla B). Las columnas "Hipótesis" muestran las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.

Gráfico 6

### Estabilidad financiera — Respuesta de variables indicadas a modificaciones a controles de capital<sup>a</sup>



Fuente: Elaboración propia.

a. Los gráficos ilustran la evolución de las variables indicadas frente a una modificación (aumento o reducción) de los controles de capital, comparada con países donde no se modificaron. El eje horizontal muestra cuatro años antes y cuatro años después de adoptadas dichas modificaciones.

controles de capital. Esto apunta más bien a las preocupaciones de la autoridad por un sobrecalentamiento de la economía real, más que por los mercados financieros per se.

#### 4. Economía real y estabilidad externa

En cuanto a la cuarta y última hipótesis, el análisis ahora se centra en el rol de la economía real y en los objetivos de estabilidad externa para las medidas de control de capital.

La evidencia del cuadro 11 indica que los países con alta inflación y alta volatilidad del crecimiento del PIB tienen un nivel de controles de capital más alto y son más propensos a elevar tales controles. Por el contrario, los países que son más abiertos al comercio tienden a presentar menos controles de capital y también son más propensos a reducir los controles existentes. Esto confirma la presunción analizada en la sección III respecto de la existencia de una relación positiva entre el comercio y la apertura financiera.

Además, hay muy poca evidencia de que el nivel de los controles de capital y sus cambios se relacionen sistemáticamente con el nivel de deuda pública o de deuda externa. No



## Cuadro 11

Economía real y estabilidad externa (Hipótesis 4)<sup>a,b</sup>

## A. Nivel de controles de capital

	Modelo combinado		Modelo integral		Hipótesis
	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	Nivel <i>benchmark</i>	Nivel pos 1999	
Crecimiento del PIB	0.724*** (0.183)	1.002*** (0.206)	0.735*** (0.167)	1.020*** (0.198)	-
Volatilidad del crecimiento del PIB	0.256** (0.120)	0.166 (0.151)	0.210* (0.111)		+
Tasa de inflación	13.01** -5.262	36.84*** -9.156	22.85*** -1.682	41.99*** -8.109	+
Cuenta corriente / PIB	-0.299*** (0.111)	-0.163 (0.109)	-0.304*** (0.110)	-0.165 (0.109)	-
Apertura comercial	-0.294*** (0.090)	-0.329*** (0.094)	-0.285*** (0.087)	-0.314*** (0.093)	- / ?
Deuda pública / PIB	-0.037 (0.103)	0.022 (0.111)			+
Deuda externa / PIB	-0.097 (0.070)	-0.052 (0.072)	-0.091 (0.064)		+
Nº de observaciones	352	273	352	273	
Nº de países	79	79	79	79	
R <sup>2</sup>	0.102	0.162	0.554	0.579	

## B. Variación del nivel de controles de capital

	Modelo combinado				Modelo integral				Hipótesis	
	<i>Benchmark</i>		Pos 1999		<i>Benchmark</i>		Pos 1999		Baja	Sube
	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube	Baja	Sube		
Crecimiento del PIB	-2.172*** (0.664)	1.515*** (0.563)	-2.039*** (0.690)	0.895 (0.601)	-2.114*** (0.642)	1.256** (0.576)	-1.987*** (0.592)		+	-
Volatilidad del crecimiento del PIB	-0.559 (0.386)	0.426 (0.309)	-0.312 (0.340)	0.523 (0.426)	-0.512 (0.365)	0.511* (0.285)		0.661*** (0.322)	-	+
Tasa de inflación	22.84 (14.08)	43.75*** (12.90)	65.40* (35.77)	57.72 (47.08)	18.93 (12.69)	57.06*** -7.723	60.79*** -9.091	50.58*** -7.762	-	+
Cuenta corriente / PIB	-0.130 (0.765)	-0.130 (0.609)	0.289 (0.791)	0.123 (0.663)					+	-
Apertura comercial	1.238*** (0.458)	-0.0497 (0.571)	1.156** (0.555)	0.427 (0.717)	1.201*** (0.392)		1.024** (0.409)		+ / ?	- / ?
Deuda pública / PIB	0.614** (0.270)	-0.655 (0.484)	0.399 (0.433)	-0.258 (0.564)	0.572** (0.270)				-	+
Deuda externa / PIB	-1.578** (0.774)	0.110 (0.215)	-2.467*** (0.875)	0.121 (0.199)	-1.706** (0.727)		-2.217*** (0.841)		-	+
Nº de observaciones	352	352	273	273	352	739	273	273		
Nº de países	79	79	79	79	79	79	79	79		

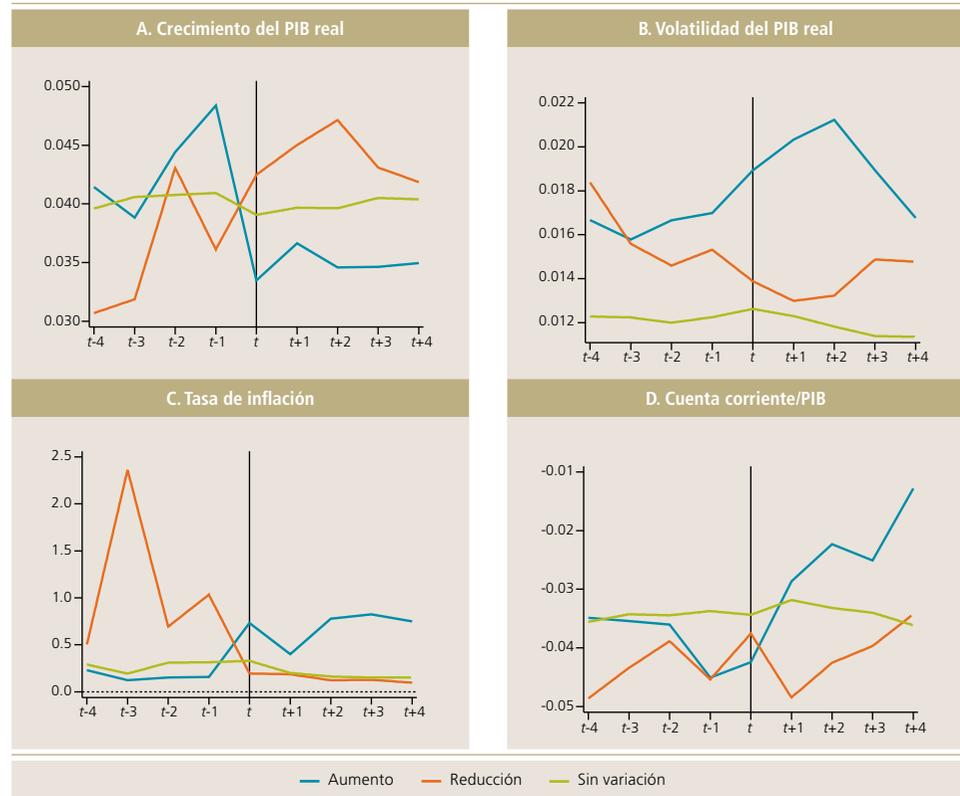
Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra (tabla A) los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO, y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit (tabla B). Las columnas "Hipótesis" muestran las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.

Gráfico 7

**Economía real y objetivos externos – Respuesta de variables indicadas a modificaciones a controles de capital<sup>a</sup>**



Fuente: Elaboración propia.

a. Los gráficos ilustran la evolución de las variables indicadas frente a una modificación (aumento o reducción) de los controles de capital, comparada con países donde no se modificaron. El eje horizontal muestra cuatro años antes y cuatro años después de adoptadas dichas modificaciones.

obstante, después de 1999, surgen indicios de que los países con deuda externa más alta han mostrado menos tendencia a reducir los controles de capital y más tendencia a mantener las restricciones existentes.

En cuanto al estudio de caso del gráfico 7, no hay indicación de que las tasas de inflación o la volatilidad del PIB hayan disminuido en los años posteriores a la aplicación de los controles de capital. Nuevamente, esto debe ser interpretado con cautela, ya que nos falta el contrafactual respecto de qué habría pasado con estas variables si los controles de calidad no hubieran sido modificados en estos países, pero sí sugieren que ni la inflación ni la volatilidad del producto hayan disminuido rápidamente, luego de los aumentos de los controles de capital.

**5. Prueba conjunta a las cuatro hipótesis**

Como paso final del análisis, se testean las diversas hipótesis en una única estimación conjunta. El desafío clave de estimar las cuatro hipótesis por separado es, por supuesto,

que las variables de las diferentes hipótesis pueden estar correlacionadas entre sí, y así los tests de las mismas en forma individual pueden verse afectados por el sesgo de variable omitida. Por el otro lado, dado el gran número de variables, es imposible combinar las cuatro hipótesis de un modo coherente que incluya todas las variables en forma simultánea en las estimaciones.

Como postura intermedia, elijo centrarme en las variables que han sido identificadas como determinantes importantes en las pruebas de hipótesis individuales arriba descritas. En particular, las variables de sobrevaluación y del sistema cambiario se incluyen para la hipótesis cambiaria, el crecimiento del crédito y la inflación como *proxies* del sobrecalentamiento, y la profundidad financiera para el grado de desarrollo del mercado financiero.

Cabe destacar que puede haber un determinante adicional para los controles de capital, que ha sido analizado en detalle en la introducción, y que se trata de la posible externalidad de los controles de capital en que, por ejemplo, los altos controles o el aumento de los mismos en algunos países pueden hacer que sea más probable que otros países sigan su ejemplo. Tal externalidad puede ser capturada mediante la inclusión de una variable adicional (“Región de controles de capital”) que mide el nivel promedio o el cambio promedio de los controles de capital en la región durante el año anterior.

## Cuadro 12

### Las cuatro hipótesis combinadas, más efectos de controles de capital<sup>a,b</sup>

	Nivel			Variación				Hipótesis	
	Benchmark	Pos 1999	Hipótesis	Benchmark		Pos 1999		Baja	Sube
				Baja	Sube	Baja	Sube		
Sobrevaluación cambiaria	-0.179** (0.087)	-0.395* (0.229)	-	0.679* (0.411)	-0.662** (0.362)	0.512 (0.915)	-1.892** (0.942)	+	-
Flotación cambiaria	-0.447*** (0.112)	-0.346** (0.150)	-	0.688* (0.357)	-0.567 (0.436)	1.265*** (0.439)	0.815 (0.817)	+	-
Crecimiento del crédito	4.144** -1.879	10.723*** -2.114	+	0.211 -9.455	16.111** -7.419	12.564 -9.264	24.131* -13.758	-	+
Tasa de inflación	11.654*** -2.652	14.284*** -4.509	+	4.813 -2.879	12.015*** -4.044	9.281 -11.423	37.122** -14.850	-	+
Profundidad financiera	-0.120** (0.053)	0.003 (0.068)	-	-0.607** (0.265)	0.210 (0.165)	-0.343 (0.275)	0.090 (0.340)	+	-
Controles de capital en región <sup>c</sup>	0.778*** (0.051)	0.692*** (0.070)	+	-2.593** -1.039	4.166** -1.816	-39.204*** -13.698	4.425** -1.867	-	+
Nº de observaciones	778	397		778	778	397	397		
Nº de países	79	79		79	79	79	79		
R <sup>2</sup>	0.45	0.33		0,35	0,37	0,38	0,39		

Fuente: Elaboración propia.

a. El cuadro muestra los parámetros de la ecuación (1) estimados utilizando MCO para los “niveles”, y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit para las “variaciones” de los controles de capital. La columna “Hipótesis” muestra las presunciones para los signos de los respectivos coeficientes.

b. \*\*\*, \*\*, \* indican nivel de significancia de 99%, 95% y 90%, respectivamente.

c. Variación promedio de los controles de capital en la región para las estimaciones de nivel y variación, respectivamente.

El cuadro 12 presenta las estimaciones de parámetros para esta prueba combinada de la ecuación (1), utilizando MCO, para las estimaciones de “nivel”, y de la ecuación (2), utilizando un modelo logit, para la estimación de “cambios” en los controles de capital. Es importante tener en cuenta que todos los resultados de los tests de hipótesis simple se confirman al combinar las diferentes variables en un modelo único. La única variable que pierde algo de significancia es la variable de la profundidad financiera.

Más aun, la variable de controles de capital en la región para capturar las externalidades de los mismos es altamente significativa y de gran magnitud. Para la estimación de los cambios, esto implica que los países son más propensos a elevar los controles así como a reducirlos cuando otros países en la región han hecho lo mismo recientemente. Además, la magnitud de los coeficientes aumenta considerablemente luego de 1999, lo que sugiere que tales externalidades ganaron importancia en la primera década de los 2000.

En general, la evidencia respecto de la economía real y de la estabilidad financiera analizada en la subsección anterior, sugiere que las preocupaciones sobre un sobrecalentamiento de la economía —bajo la forma de un alto crecimiento del crédito, inflación en aumento y volatilidad del producto—, y no sobre un mercado comercial estrecho, es motivo importante para que la autoridad decida aumentar o mantener los controles de capital.

## V. CONCLUSIONES

La intención de este artículo fue la de medir las razones que motivan a la autoridad a utilizar los controles de capital como herramienta de política activa. Por lo tanto, el aporte que pretende hacer este trabajo no es analizar si tales controles son efectivos para alcanzar sus objetivos —como ha tratado de establecer una considerable literatura— sino comprender qué motiva a la autoridad al decidir aplicar restricciones a los flujos de capital.

Los resultados del estudio sugieren que el manejo del tipo de cambio ha sido un motivo central del uso de los controles de capital. Los países con altos controles de capital y los países que activamente elevan los controles existentes son aquellos que tienden a tener tipos de cambio subvaluados y un alto grado de volatilidad cambiaria.

Además, la elección de restricciones a los flujos de capital está estrechamente relacionada con el sistema cambiario y la política monetaria que adoptan los países. Los resultados del estudio sugieren que los países con altas restricciones a los flujos de capital tienden a ser los mismos que tienen tipo de cambio fijo y que no siguen un esquema de metas de inflación. Y los países con tipo de cambio fijo y sin esquema de metas de inflación fueron más propensos a elevar los controles de capital durante la década pasada.

Este estudio no encuentra evidencia sistemática alguna para establecer una relación entre los controles de capital y un alto volumen o volatilidad de los flujos de capital per se. Tampoco encuentra evidencia contundente respecto de si las decisiones sobre controles de capital tienen relación con un alto nivel de tensión de o de volatilidad de los mercados financieros. Aparentemente, las decisiones sobre restricciones a los flujos de capital, en particular durante la década pasada, han estado motivadas por el temor a un sobrecalentamiento de la economía interna —bajo la forma de un alto crecimiento del crédito, de la inflación y de la volatilidad del producto.



En conjunto, la evidencia sugiere que los motivos clave para las políticas de manejo de flujos de capitales durante la década pasada fueron tanto un objetivo de política cambiaria como la preocupación por un sobrecalentamiento de la economía local. En consecuencia, los controles de capital no han estado relacionados meramente con evitar una sobrevaluación o apreciación de la moneda local, sino con una significativa subvaluación cambiaria. Esto respalda a quienes advierten contra el uso de políticas que pueden desencadenar “devaluaciones competitivas” o “guerras de monedas”.

Además, la evidencia indica que los controles de capital con frecuencia son utilizados para compensar la ausencia de una política monetaria autónoma e independiente. Los países que tienen sistemas de tipo de cambio fijo y mercados financieros poco profundos tienen poca capacidad para utilizar la política monetaria para manejar las presiones de sobrecalentamiento interno. Por lo tanto, incluso los influjos de capital con un nivel y una volatilidad relativamente bajos suponen un gran desafío para la autoridad local y pueden inducirla a restringir el flujo de capitales.

Al unir estas evidencias es difícil ver de qué modo las políticas de manejo de flujos de capital pueden ser la mejor solución para enfrentar los desafíos de política interna. Lo que sí es posible es que la imposición de controles de capital pueda ayudar a “ganar tiempo” hasta que la autoridad local haga frente a las debilidades subyacentes económicas, institucionales y de política que sufre el país. Sin embargo, el riesgo es que estas decisiones de política se consoliden y reduzcan la urgencia y los incentivos para que la autoridad se ocupe de solucionar las verdaderas raíces de las vulnerabilidades internas a las fluctuaciones de los flujos de capitales. La persistencia y la reimplementación frecuente de medidas de control de capital en los últimos años sugieren que este riesgo puede ser una realidad.

## REFERENCIAS

---

Aizenman, J. y V. Sushko (2011). "Capital Flows: Catalyst or Hindrance to Economic Takeoffs?" NBER Working Paper N°17258.

Bekaert, G., M. Ehrmann, M. Fratzscher y A. Mehl (2011). "Global Crises and Equity Market Contagion." NEBR Working Paper N°17121.

Broner, F., R.G. Gelos y C.M. Reinhart (2006). "When in Peril, Retrench: Testing the Portfolio Channel of Contagion." *Journal of International Economics* 69(1): 203-30.

Bussiere, M., M. Ca' Zorzi, A. Chudik y A. Dieppe (2010). "Methodological advances in the assessment of equilibrium exchange rates." ECB Working Paper N°1151.

Calvo, G., A. Izquierdo y L.F. Mejía (2008). "Systemic Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects and Financial Integration." NBER Working Paper N°14026.

Calvo, G., L. Leiderman y C.M. Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s." *Journal of Economic Perspectives* 10(2): 123-39.

Curcuro, S.E., C.P. Thomas, F.E. Warnock y J. Wongswan (2011). "U.S. International Equity Investment and Past and Prospective Returns." *American Economic Review* 101(7): 3440-55.

Cardarelli, R., S. Elekdag y M.A. Kose (2009). "Capital Inflows: Macroeconomic Implications and Policy Responses." IMF Working Paper N°/09/40.

Chamon, M., A. Ghosh, J. Ostry y M. Qureshi (2011). "Managing Capital Inflows: The Role of Controls and Prudential Policies." NBER Working Paper N°17363.

Chinn, M. y H. Ito (2008). "A New Measure of Financial Openness." *Journal of Comparative Policy Analysis* 10(3): 309-22. Versión actualizada en [http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito\\_website.htm](http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito_website.htm).

Cowan, K. y J. De Gregorio (2007). "International Borrowing, Capital Controls and the Exchange Rate: Lessons from Chile." En *Capital Controls and Capital Flows in Emerging Economies: Policies, Practices and Consequences*, Boston, MA, EE.UU.: National Bureau of Economic Research.

Cowan, K., J. De Gregorio, A. Micco y C. Neilson (2008). "Financial Diversification, Sudden Stops and Sudden Starts." En *Current Account and External Finance*, editado por K. Cowan, S. Edwards y R.O. Valdés, Banco Central de Chile.

Dorrucci, E., A. Meyer-Cirkel y D. Santabárbara (2009). "Domestic Financial Development in Emerging Economies: Evidence and Implications." ECB Occasional Paper N°102, abril.

Forbes, K. (2007). "The Microeconomic Evidence on Capital Controls: No Free Lunch." En *Capital Controls and Capital Flows in Emerging Economies: Policies, Practices, and Consequences*, editado por S. Edwards. Chicago, IL, EE.UU.: University of Chicago Press.



Forbes, K., M. Fratzscher, T. Kostka y R. Straub (2011). "Bubble Thy Neighbor: Direct and Spillover Effects of Capital Controls." Mimeo November 2011.

Forbes, K. y F. Warnock (2011). "Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight and Retrenchment." NBER Working Paper N°17351.

Fratzscher, M. (2011). "Capital Flows, Global Shocks and the 2007-08 Financial Crisis." NBER Working Paper N°17357.

Gelos, R.G. y S.J. Wei (2005). "Transparency and International Portfolio Holdings." *Journal of Finance* 60(6): 2987-3020.

Hau, H. y H. Rey (2005). "Exchange Rates, Equity Prices, and Capital Flows." *Review of Financial Studies* 19(1): 273-317.

Henry, P.B. (2007). "Capital Account Liberalization: Theory, Evidence and Speculation." *Journal of Economic Literature* 45(4): 887-935.

Jeanne, O. (2011). "Who Needs to Open the Capital Account?" Mimeo, Peterson Institute of International Economics.

Korinek, A. (2010). "Regulating Capital Flows to Emerging Markets: An Externality View." Mimeo, University of Maryland.

Magud, N., C.M. Reinhart y K. Rogoff (2011). "Capital Controls: Myth and Reality – A Portfolio Balance Approach." Peterson Institute of International Economics. WP N°11-7.

Ostry, J., A. Ghosh, K. Habermeier, L. Laeven, M. Chamon, M. Qureshi y A. Kokenyne (2011). "Managing Capital Inflows: What Tools to Use?" IMF Staff Discussion Note N°SDN/11/06.

Ostry, J., A. Ghosh, K. Habermeier, M. Chamon, M. Qureshi y D. Reinhardt (2010). "Capital Inflows: The Role of Controls." IMF Staff Position Note N°10/04.

Prasad, E., K. Rogoff, S.J. Wei y M.A. Kose (2003). "Effects of Financial Globalization on Developing Countries: Some Empirical Evidence." International Monetary Fund Occasional Paper N°220.

Raddatz, C. y S. Schmukler (2011). "On the International Transmission of Shocks: Micro-Evidence from Mutual Fund Portfolios." NBER Working Paper N°17358.

Rajan, R. (2010). "Beggaring the World Economy." Project Syndicate. <http://www.project-syndicate.org/commentary/rajan10/English>

Schindler, M. (2009). "Measuring Financial Integration: A New Dataset." *IMF Staff Papers* 56(1): 222-38.

## 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.

# MODELO Y PRONÓSTICO DEL PRECIO DEL COBRE: UN ENFOQUE DE CAMBIO DE REGÍMENES\*

Javier García – Cicco\*\*  
Roque Montero\*\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

Los precios de las materias primas generalmente sufren cambios grandes y persistentes, con períodos de relativa estabilidad y tiempos de alta volatilidad. El precio del cobre no es una excepción a esta caracterización general, tal como puede apreciarse en el gráfico 1, donde se muestra el logaritmo del precio contado del cobre en frecuencia mensual. Dada esta caracterización, el objetivo de este trabajo es estudiar si la evolución del precio del cobre puede ser apropiadamente capturada por un modelo univariado de cambio de regímenes de Markov (es decir, un modelo en que los parámetros pueden cambiar en el tiempo y donde ese cambio está determinado por un proceso de Markov no observado), comparando estos modelos con otras alternativas de parámetros constantes. La idea básica es comprender en qué dimensiones estos modelos pueden mejorar el análisis que proveen los modelos más estándares, y en qué aspectos todavía hay espacio para mejoras.

El análisis está dividido en dos partes. Por un lado, analizamos las virtudes de un modelo autorregresivo de Markov (MSAR) dentro de la muestra, usando varias especificaciones alternativas para este modelo y comparándolas también con modelos univariados como los ARMA y GARCH. En particular, comparamos las diferentes alternativas en cuanto a criterios de información, describiendo también los parámetros

Gráfico 1

### Precio del cobre<sup>a</sup>



Fuente: Estadísticas Financieras Internacionales, FMI.

a. La serie es el logaritmo del precio mensual de contado del cobre (en dólares, en La Bolsa de Metales de Londres, desde enero de 1975 hasta enero del 2010.

\* Agradecemos a Pablo Pincheira, Alberto Naudón, a un árbitro anónimo y a los editores por sus comentarios y sugerencias. El análisis y las conclusiones presentadas en el artículo son exclusivas de los autores y no reflejan la opinión del Banco Central de Chile o de sus consejeros.

\*\* Gerencia de Análisis Macroeconómico, Banco Central de Chile y Universidad Católica Argentina. E-mail: jgarcia-cicco@bcentral.cl

\*\*\* Rutgers University. E-mail: rmontero@econ.rutgers.edu



estimados para las distintas especificaciones y caracterizando la serie temporal inferida para el proceso no observado de Markov. Por otro lado, evaluamos la capacidad predictiva de estas alternativas, en términos tanto de pronóstico puntual como de la densidad del pronóstico. Una característica distintiva de nuestro análisis es el uso de métodos de *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC) tanto para caracterizar la distribución de los parámetros en cada modelo como para evaluar la densidad del pronóstico.

El resultado más robusto que obtenemos es que, para modelar el precio del cobre, considerar una varianza de los errores que cambie en el tiempo es extremadamente relevante. Todas las especificaciones MSAR evaluadas que permiten una varianza cambiante en el tiempo superan, en términos de bondad de ajuste, a otras especificaciones MSAR que no incluyen esta característica. Más aun, los modelos MSAR son también superiores, dentro de la muestra, a las alternativas ARMA y GARCH. Fuera de la muestra, los modelos MSAR parecen mejorar, en términos de error cuadrático medio, el desempeño de los modelos ARMA y de algunas de las especificaciones GARCH, aunque producen pronósticos similares a modelos de paseo aleatorio (RW). En términos de cobertura de la densidad de predicción, las bandas de confianza de los modelos MSAR son algo mejores que las obtenidas con modelos de parámetros constantes, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa. Finalmente, el ejercicio de descomposición de la varianza del pronóstico revela la importancia de considerar la incertidumbre acerca del estado de Markov no observado para caracterizar la varianza asociada a los pronósticos.

El rol preponderante encontrado para una varianza que cambia en el tiempo es una interpretación diferente a un argumento frecuentemente mencionado por analistas y en discusiones de política: que la media del precio del cobre cambió alrededor del año 2004. Este argumento indica que el rol creciente de China (y otras economías emergentes) como uno de los principales actores del mercado mundial ha producido un cambio permanente en la demanda de materias primas metálicas en general (por ejemplo, Banco Mundial, 2009; *The Economist*, 2011); traduciéndose, en particular, en un cambio permanente en el precio promedio observado para el cobre. Si bien nuestros resultados indican un cambio de régimen en torno al 2004, nuestros modelos infieren que el cambio ocurrió en la varianza del precio y no en su media. De hecho, realizamos un número de ejercicios de robustez para confrontar nuestros resultados con la posibilidad de un cambio de régimen en la media incondicional, encontrando solo evidencia débil a favor de esta hipótesis. De todos modos, es importante aclarar que esta conclusión está basada solo en modelos univariados de cambio de régimen de Markov, lo cual no garantiza que los cambios de régimen en la media incondicional no puedan ser identificados utilizando otro tipo de modelos más estructurales.

Este trabajo está relacionado con varios estudios recientes que también enfatizan el uso del modelo de cambio de régimen de Markov para modelar el precio del cobre y de otros metales. Heaney (2006) usa un modelo MSAR para caracterizar el ratio entre el precio futuro y el contado del cobre, presentando alternativas univariadas y modelos estructurales, analizando solo la performance de estos modelos dentro de la muestra. Hong-Chan y Young (2009) utilizan un modelo de saltos GARCH con una varianza que cambia según un proceso de Markov para explicar el retorno diario del cobre, tanto dentro como fuera de muestra, pero focalizándose solo en pronósticos puntuales y no en su densidad. Choi y Hammoudeh (2010) especifican un modelo que solo permite que la varianza cambie de acuerdo con un proceso de Markov, evaluando esta alternativa únicamente dentro de la muestra. También Li y Zhang (2009) utilizan un modelo de corrección de errores con procesos de Markov para caracterizar la relación de largo plazo entre el precio del cobre futuro en la Bolsa de Metales de Londres con el observado en la Bolsa de Futuros de Shanghai, aunque el objetivo es simplemente estudiar la relación entre estas dos variables, sin comparar con modelos alternativos.

A diferencia de estos estudios, nuestro trabajo provee un ejercicio de comparación de modelos más detallado y, tal como enfatizamos anteriormente, utiliza un método basado en simulación (MCMC) tanto para la estimación como para la evaluación de la densidad de pronósticos. Nuestro artículo está también relacionado con dos ramas recientes de la macroeconomía: una que enfatiza el rol de varianzas que cambian en el tiempo para explicar el comportamiento de diversas variables macroeconómicas (véase, por ejemplo, el resumen de la literatura en Fernández-Villaverde y Rubio-Ramírez, 2010) y otra que analiza las virtudes de modelos de cambios de regímenes de Markov (por ejemplo, Sims y Zha, 2006).

El resto del trabajo está organizado de la siguiente manera. La sección II discute algunos aspectos básicos de los modelos de Markov y describe la implementación empírica de estos. La sección III presenta los resultados del análisis dentro de la muestra, tanto en términos de especificación de los modelos MSAR como de la comparación con otros modelos de parámetros constantes. En la sección IV se presentan los ejercicios de capacidad predictiva. La sección V concluye.

## II. METODOLOGÍA

En primer lugar, discutimos brevemente los modelos MSAR que consideramos. Para simplificar la exposición, presentamos solamente el caso de un modelo autorregresivo de orden uno con solo dos estados posibles.<sup>1</sup> Dada una variable de interés, este modelo puede formularse como

$$y_t = c_{s_t} + \phi_{s_t} y_{t-1} + \sigma_{s_t} \varepsilon_t,$$

donde  $\varepsilon_t$  es una variable *i.i.d.* con distribución normal estándar. La variable discreta  $S^t = \{1, 2\}$  denota el estado no observado de la economía, que está determinado por un proceso de Markov. El elemento característico de la matriz de transición de este proceso está dado por

$$p_{ij} \equiv \Pr(S_t = j | S_{t-1}, S_{t-2}, \dots, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots) = \Pr(S_t = j | S_{t-1}),$$

con  $\sum_i p_{ij} = 1$ . Esta especificación supone i) que la probabilidad de transición es independiente de los valores que pueda tomar la variable observada, y ii) que el valor que el estado no observado tomó en el período inmediatamente anterior es un estadístico suficiente para caracterizar la probabilidad de transición. Finalmente, la notación para los parámetros  $(c_{s_t}, \phi_{s_t}, \sigma_{s_t})$  denota, respectivamente, la constante, el coeficiente del rezago y el desvío estándar del *shock* en cada estado posible  $S_t$ .

Además de los parámetros, otro estadístico de interés es la probabilidad de estar en un estado determinado en el momento  $t$ , implícita en las observaciones disponibles hasta esa fecha y en los valores de los parámetros. Es decir, queremos caracterizar la probabilidad

$$\xi_{j|t} \equiv \Pr(S_t = j | \Omega_t; \theta),$$

donde  $\Omega_t$  denota el set de observaciones hasta el momento  $t$ , y  $\theta$  contiene los parámetros del modelo  $(c_{s_t}, \phi_{s_t}, \sigma_{s_t}, p_{ij})$ . Dado que los estados no son observados, se puede utilizar técnicas de filtrado para inferir estas probabilidades.

<sup>1</sup> Una discusión más detallada puede encontrarse en el apéndice técnico, disponible a quien lo solicite a los autores. Para un tratamiento más detallado, véase, por ejemplo, Hamilton (1994).



Los parámetros a ser estimados son  $(c_{st}, \phi_{st}, \sigma_{st})$  y las probabilidades de transición  $p_{ij}$  (por ejemplo, en este modelo simple se debe estimar ocho parámetros). Mientras la función de verosimilitud puede evaluarse numéricamente de manera relativamente sencilla, esta será una función altamente no lineal de los parámetros; limitando la habilidad de métodos basados en gradientes para encontrar el máximo global de esta función. Por tal razón, elegimos implementar un enfoque de MCMC, utilizando el algoritmo de Metropolis-Hastings para caracterizar la función de verosimilitud. De este modo, podemos dar tanto una interpretación frecuentista a nuestros parámetros estimados, de acuerdo con los estimadores de Laplace propuestos por Chernozhukov y Hong (2003), como una interpretación bayesiana con distribuciones a priori planas.

El enfoque de MCMC es también útil para realizar inferencias acerca de los parámetros. Si bien existen tests disponibles para estos modelos (por ejemplo, García, 1998), dada la no linealidad y no normalidad de estos modelos es probable que la aproximación asintótica sea inapropiada en muestras pequeñas. En cambio, el procedimiento de MCMC nos permite computar intervalos de confianza que son más apropiados para muestras pequeñas, aunque también son asintóticamente válidos. Además, los tests de comparación de modelos disponibles también se basan en distribuciones asintóticas (véase, por ejemplo, el resumen de Hamilton, 2008), y por la misma razón no los consideramos apropiados para muestras pequeñas. En su lugar utilizaremos tres criterios de información para la comparación y selección de modelos: Bayesiano (BIC), Akaike (AIC) y Hannan-Quinn (HQC).<sup>2</sup>

### III. ANÁLISIS DENTRO DE LA MUESTRA

Dividimos el análisis de la muestra en dos partes. Empezamos seleccionando y caracterizando la especificación preferida dentro de los modelos MSAR, comparándolos también con modelos ARMA y GARCH. Luego exploramos la robustez de los resultados, investigando en particular la hipótesis sobre el cambio en la media del precio del cobre.

#### 1. Especificación del Modelo MSAR

La serie utilizada corresponde al logaritmo natural del precio contado mensual del cobre (en dólares) en el mercado de Londres (la fuente es FMI-EFI), desde enero de 1975 a enero del 2010. Nuestra especificación base es un modelo autorregresivo de orden dos, AR(2). Esta elección obedeció tanto a criterios de información como a la metodología de Box-Jenkins, comparando modelos ARMA con hasta 12 rezagos tanto para los componentes AR como para los MA. También realizamos una batería de tests de raíz unitaria, usando criterios de información para la selección de rezagos que son robustos al problema de raíz cercana a uno (*local to unity*). Aunque estos tests no permiten rechazar la hipótesis de raíz unitaria, es importante hacer dos comentarios al respecto. En primer lugar, si el modelo apropiado tiene parámetros que cambian en el tiempo (tal como sugiere nuestro análisis posterior) el test típico de raíz unitaria (ADF) estará sesgado. En segundo lugar, dado nuestro foco en criterios

---

<sup>2</sup> Smith et al. (2006) también explora el uso de criterios de información para modelos de regímenes de Markov. Desde una perspectiva bayesiana, usar criterios de información como un test de selección de modelos puede justificarse a base de los resultados de, por ejemplo, Hong y Preston (2012), quienes muestran que la comparación de modelos basados en el criterio BIC es asintóticamente equivalente a realizar tests basados en ratios de probabilidades a posteriori.

de información para la comparación de modelos, es importante destacar que ninguna de las especificaciones de raíz unitaria que probamos puede mejorar lo obtenido por el modelo AR(2) a base de los tres criterios que computamos. Aun así, por razones de completitud incluimos los resultados para la especificación de paseo aleatorio con intercepto (RW-D) en los cuadros, y también lo consideramos en los ejercicios de pronósticos en la sección IV.

En términos del modelo MSAR, basamos nuestro análisis en un modelo con dos rezagos. Esto asegura una comparación más clara con los modelos de parámetros constantes. Adicionalmente, aunque no lo reportamos, también hemos estimado variantes del modelo MSAR con hasta cuatro rezagos, pero los criterios de información sugieren también que para el caso MSAR dos rezagos es la elección apropiada. Empezaremos evaluando siete casos, cada uno de ellos difiriendo en cuáles son los coeficientes que pueden cambiar de acuerdo con un proceso de Markov de dos estados:

Caso 1: todos los parámetros cambian.

Caso 2: solo la constante cambia.

Caso 3: solo los coeficientes de los rezagos cambian.

Caso 4: solo la varianza de los errores cambia.

Caso 5: solo la constante y los coeficientes de los rezagos cambian.

Caso 6: solo la constante y la varianza de los errores cambian.

Caso 7: solo los coeficientes de los rezagos y la varianza de los errores cambian.

El cuadro 1 muestra los valores de los tres criterios de información obtenidos para cada uno de estos siete casos, además de otros que describimos más adelante. Entre estos siete, todos los criterios señalan como la preferida la especificación donde cambia solo la varianza de los errores (caso 4). Sin embargo, la diferencia con otras alternativas donde la varianza también cambia (casos 1, 6 y 7) es mucho menor que con los casos en donde la varianza

**Cuadro 1**

**Criterios de información<sup>a</sup>**

Caso	Parámetros que cambian	N° de estados	AIC	HQC	BIC
1	$c, \phi, \sigma$	2	-2.93	-2.89	-2.83
2	$c$	2	-2.76	-2.74	-2.69
3	$\phi$	2	-2.84	-2.81	-2.76
4	$\sigma$	2	-2.94	-2.91	-2.87
5	$c, \phi$	2	-2.86	-2.82	-2.77
6	$c, \sigma$	2	-2.93	-2.90	-2.85
7	$\phi, \sigma$	2	-2.93	-2.89	-2.84
8	$c, \phi, \sigma$	4	-2.94	-2.89	-2.82
9	$c, \sigma$	4	-2.94	-2.90	-2.84
	AR(2)		-2.76	-2.75	-2.73
	AR(2)-GARCH(1,1)		-2.84	-2.81	-2.78
	RW-D		-2.62	-2.63	-2.61

Fuente: Elaboración propia.

a. Véase el texto para una descripción de los casos.



se mantiene constante. Esta es la primera evidencia que enfatiza el rol de una varianza cambiante para modelar el precio del cobre.<sup>3</sup>

En todos los siete casos considerados, cuando más de un parámetro cambia se asume que todos cambian de acuerdo con el mismo proceso de Markov. Alternativamente podemos considerar que distintos parámetros cambien de acuerdo con diferentes procesos de Markov independientes entre sí. Dado el énfasis en la varianza, estimamos dos casos adicionales (todos con procesos de Markov de dos estados). En el caso 8 la varianza cambia de acuerdo con un proceso de Markov, mientras que la constante y los coeficientes de los rezagos lo hacen obedeciendo a otro proceso. El caso 9 es similar al anterior, con la diferencia de que los coeficientes de los rezagos se suponen constantes.<sup>4</sup> Los criterios de información para estos dos casos adicionales también se reportan en el cuadro 1. La diferencia entre estos dos y los casos 4 y 6 es mucho menor (y en términos del AIC estos dos son de hecho marginalmente mejores).

Un ejercicio final en términos de criterios de información es comparar las especificaciones MSAR con otros modelos que no consideren cambios de régimen. Una primera comparación natural es contra el modelo AR(2). Adicionalmente, dada la importancia de la varianza que cambia en el tiempo, también consideramos un modelo GARCH. En particular, elegimos el modelo AR(2)-GARCH(1, 1) en base a los criterios de información. Finalmente, también incluimos el caso RW-D por completitud. Los criterios de información para estas alternativas se reportan también en el cuadro 1. Como podemos apreciar, mientras el modelo GARCH es mejor que las alternativas AR y RW-D, estos modelos son claramente superados por las alternativas MSAR que incluyen una varianza cambiante. Interpretamos estos resultados como evidencia a favor de los modelos MSAR.

A continuación analizamos los parámetros estimados. Los cuadros 2A y 2B reportan los coeficientes estimados para los casos 1, 4, 6, 8 y 9, además de los del modelo AR(2) para facilitar la comparación. Elegimos estos casos basados en los resultados obtenidos usando los criterios de información. Empezando con el caso 1 observamos que el segundo estado es identificado como aquel con la mayor varianza de los residuos. Adicionalmente, mientras todos los coeficientes tienen errores estándares bajos y los estimadores puntuales parecen diferir entre regímenes, los intervalos de confianza de 95% para la diferencia de coeficientes entre estados incluye el cero para todos los parámetros excepto para la varianza de los residuos. En otras palabras, solo la varianza parece ser distinta entre regímenes. En términos de las probabilidades de transición, ambos regímenes son bastante persistentes, en particular el asociado con la varianza baja (régimen 1): el estimador puntual para  $p_{11}$  es 0.953 y para  $p_{22} = 1 - p_{21}$  es 0.780. Sin embargo, es importante remarcar que el intervalo de confianza para  $p_{11}$  es bastante estrecho, mientras que  $p_{21}$  es estimado de manera mucho menos precisa.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Hemos también considerado, aunque no lo reportamos, estos mismos siete casos en una especificación donde los parámetros cambian de acuerdo con un proceso de Markov de tres estados. De estos ejercicios obtuvimos dos conclusiones principales. Primero, entre estas alternativas con tres estados, el ranking relativo de los siete casos en términos de criterios de información es el mismo que en el caso de dos estados. Segundo, la mejor especificación con tres estados (también el caso 4) no es mejor, en términos de criterios de información, que los modelos con dos estados que permiten cambios en la varianza (casos 1, 4, 6 y 7). Dados estos resultados, elegimos descartar la alternativa con tres estados.

<sup>4</sup> Estos dos casos pueden considerarse en un esquema genérico como un caso de cuatro estados. Para ver esto, sea  $S_{1t} = \{1, 2\}$  el proceso de Markov de dos estados que determina la varianza mientras  $S_{2t} = \{1, 2\}$  es el que determina los otros coeficientes. Luego, podemos considerar el proceso  $S_t = \{S_{1t}, S_{2t}\}$  que puede tomar cuatro valores:  $[1, 1], [1, 2], [2, 1], [2, 2]$ .

<sup>5</sup> Este resultado es un patrón común observado en las aplicaciones de cambios de régimen de Markov, y se debe al hecho de que, dado que la muestra es pequeña, generalmente se observan menos períodos donde los estados cambian que períodos en donde el estado se mantiene. Luego, una posible limitación de los modelos MS es su bajo poder de inferencia para la probabilidad de moverse de un estado al otro. Esto enfatiza aun más el uso de métodos que permitan caracterizar la distribución de muestra pequeña de estos estadísticos (como el MCMC en nuestro caso), en lugar de hacer inferencia basada en resultados asintóticos.

Cuadro 2

Parámetros estimados<sup>a,b</sup>

## A. Casos 1 y 4

	AR	Caso 1			Caso 4		
		$S_t = 1$	$S_t = 2$	I.C. 95%	$S_t = 1$	$S_t = 2$	I.C. 95%
$c$	0.037 (0.03)	0.008 (0.03)	0.155 (0.13)	[-0.37;0.05]	0.021 (0.03)		
$\phi_1$	1.370 (0.00)	1.321 (0.06)	1.397 (0.13)	[-0.32;0.16]	1.345 (0.05)		
$\phi_2$	-0.378 (0.01)	-0.323 (0.06)	-0.431 (0.13)	[-0.13;0.35]	-0.349 (0.05)		
$\sigma^2$	0.004 (0.00)	0.002 (0.00)	0.013 (0.00)	[-0.02;-0.01]	0.002 (0.00)	0.012 (0.00)	[-0.02;-0.01]
$\rho_{11}$			0.953	[0.91;0.98]		0.955	[0.91;0.98]
$\rho_{21}$			0.220	[0.08;0.45]		0.182	[0.07;0.36]

Fuente: Elaboración propia.

a. Error estándar entre paréntesis. Para los parámetros  $c$ ,  $\phi$  y  $\sigma^2$  la columna I.C. 95% reporta el intervalo de confianza de 95% de la diferencia entre coeficientes entre estados. Para las probabilidades, la columna I.C. 95% reporta los intervalos de confianza de la probabilidad estimada. El resto de las entradas son la media de la distribución. Todos estos estadísticos se obtuvieron mediante el procedimiento de MCMC explicado en el apéndice, utilizando 150 mil muestras de la distribución.

## B. Casos 6, 8 y 9

	Caso 6			Caso 8			Caso 9		
	$S_t = 1$	$S_t = 2$	I.C. 95%	$S_t = 1$	$S_t = 2$	I.C. 95%	$S_t = 1$	$S_t = 2$	I.C. 95%
$c$	0.026 (0.03)	0.033 (0.04)	[-0.03;0.02]	0.001 (0.01)	1.345 (0.02)	[-1.38;-1.32]	0.025 (0.04)	0.020 (0.04)	[-0.05;0.07]
$\phi_1$	1.343 (0.05)			-0.342 (0.02)	0.195 (0.04)	[-1.59;-1.44]	1.337 (0.05)		
$\phi_2$	-0.349 (0.05)			1.203 (0.03)	-0.262 (0.04)	[0.34;0.55]	-0.342 (0.05)		
$\sigma^2$	0.002 (0.00)	0.012 (0.00)	[-0.02;-0.01] [0.91;0.98]	0.001 (0.00)	0.010 (0.00)	[-0.01;0.00]	0.002 (0.00)	0.011 (0.00)	[-0.02;-0.01]
$\rho_{11}$		0.955	[0.07;0.37]		0.946	[0.9;0.98]		0.955	[0.91;0.98]
$\rho_{21}$		0.189			0.233	[0.08;0.48]		0.183	[0.07;0.37]
$\rho_{11}^2$					0.813	[0.71;0.9]		0.589	[0.07;0.99]
$\rho_{21}^2$					0.621	[0.43;0.8]		0.454	[0.02;0.93]

Fuente: Elaboración propia.

b.  $\rho_{11}^2$  y  $\rho_{21}^2$  son las probabilidades asociadas con el proceso de Markov que gobierna los parámetros que no son la varianza.

Los resultados para los casos 4 y 6 muestran patrones similares. Los coeficientes estimados para la varianza de los residuos son indistinguibles de los obtenidos en el caso 1, y los intervalos de confianza indican que la varianza es diferente entre estados. También, en el caso 6 parecería que la constante no es estadísticamente significativa entre regímenes. En términos de las probabilidades de transición, los valores estimados en estos dos casos son bastante similares a los del caso 1, aunque el intervalo de confianza de  $\rho_{21}$  se achica en este, reflejando el mayor poder de inferencia obtenido al fijar algunos parámetros.

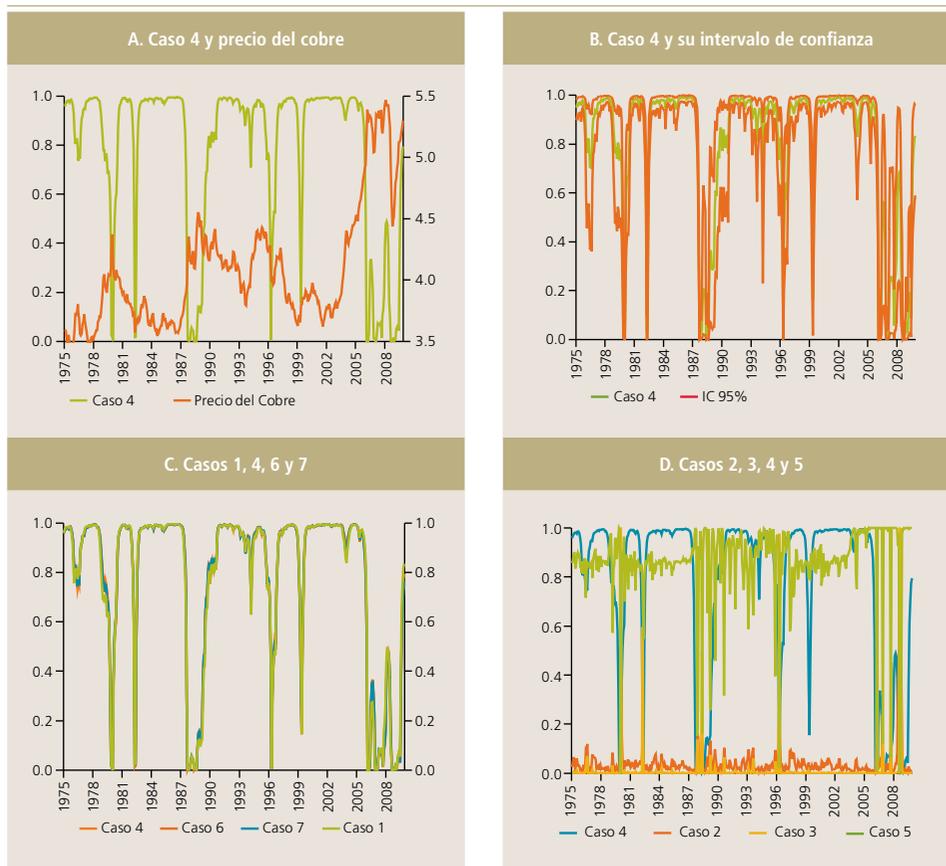
En términos de los modelos que están determinados por dos procesos de Markov independientes (casos 8 y 9), las varianzas estimadas son similares a los de los casos anteriores. Para los otros

parámetros, en el caso 9 la constante no parece ser diferente entre estados, mientras que en el caso 8 tanto la constante como el coeficiente del primer rezago parecen ser diferentes entre regímenes, aunque no el coeficiente del segundo rezago. La probabilidad de transición del proceso que gobierna los parámetros que no son la varianza es estimada con menor precisión, particularmente en el caso 9 donde el intervalo cubre casi todos los valores posibles.

Como mencionamos anteriormente, una de las características interesantes de los modelos de cambio de régimen de Markov es que permite hacer inferencia sobre la probabilidad de los estados no observados ( $\xi_{j|t}$ ). Los distintos paneles del gráfico 2 muestran la probabilidad suavizada (filtro de dos lados) de estar en el estado de baja varianza de los residuos. El gráfico de arriba a la izquierda muestra esta probabilidad para el caso 4, junto con el precio del cobre. En la mayor parte de la muestra el precio del cobre parece haber permanecido en el estado de varianza baja, con algunas excepciones: por tres meses a principios de 1980, por dos meses a mediados de 1982, por casi un año empezando en noviembre de 1987, por un mes en junio de 1996, y luego de 2006 (aunque con algunas interrupciones). Más adelante analizaremos este último período en más detalle.

Gráfico 2

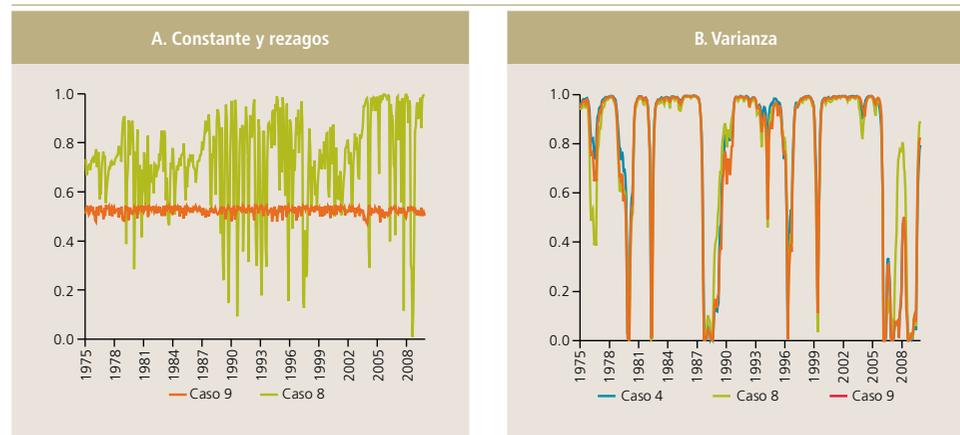
### Probabilidades suavizadas del estado de menor varianza



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3

## Probabilidades suavizadas



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el gráfico arriba y a la derecha muestra la misma probabilidad suavizada, pero incluyendo también su intervalo de confianza de 95%. Como podemos ver, esta probabilidad es estimada con bastante precisión, con algunas excepciones al final de la muestra.<sup>6</sup>

Dada la similitud en términos de bondad de ajuste entre los casos 1, 4, 6 y 7, es interesante indagar si la inferencia sobre la probabilidad de los estados no observados es similar entre estos modelos. Esta comparación es reportada en el panel inferior izquierdo del gráfico 2, donde podemos observar que las probabilidades suavizadas son virtualmente idénticas. Por el contrario, si computamos esta probabilidad para los otros casos que no incluyen una varianza cambiante (casos 2, 3 y 5) podemos ver (en el panel inferior derecho del gráfico 2) que la inferencia es marcadamente diferente y mucho más errática.

Un patrón similar puede verse si analizamos los casos 8 y 9, presentados en el gráfico 3. Mientras la inferencia sobre el estado de baja varianza es comparable con el obtenido en el caso 4, la probabilidad suavizada para el otro proceso de Markov (el de la constante y los rezagos) no puede identificar claramente la presencia de estados diferentes. Más aun, si incluyéramos las bandas de confianza de estas probabilidades mostrarían un alto nivel de incertidumbre asociada con las probabilidades en el panel de la izquierda, mientras que en el de la derecha los valores estimados serían mucho más precisos.

La conclusión de esta parte del análisis es que, a la hora de explicar el comportamiento dentro de la muestra del precio del cobre, considerar un varianza de los residuos que cambie es sumamente importante. Además, no es evidente que permitir que los otros parámetros cambien pueda mejorar significativamente el desempeño del modelo una vez que se considera una varianza que cambia entre regímenes.

<sup>6</sup> El hecho de que la inferencia sea menos precisa al final de la muestra es en parte esperado, ya que estamos condicionando en un set de información menor en la parte final de la muestra, dado que esto es un filtro de dos lados.



## 2. Robustez

Los ejercicios de robustez que presentamos están guiados por la siguiente observación: a primera vista, el precio del cobre que se presenta en el gráfico 1 parece sugerir que existe un cambio en la media incondicional de la serie, empezando en algún momento en torno a 2004. Como mencionamos en la introducción, este es un argumento utilizado con cierta frecuencia, que suele atribuirse a la aparición de China y otras economías emergentes como un gran demandante de cobre. Los resultados hasta aquí, por el contrario, han enfatizado el rol de la varianza pero no el de la constante o los coeficientes de los rezagos. Luego, uno puede preguntarse si el modelo está confundiendo de alguna manera cambios en la varianza por cambios en la media incondicional.

El punto de partida es testear si la media incondicional es significativamente distinta entre regímenes en los modelos que hemos estimado.<sup>7</sup> Las especificaciones de interés son los casos 6, 8 y 9, es decir, aquellos casos que permiten un cambio de régimen en la constante y/o en los rezagos, que es independiente del comportamiento de la varianza. Los intervalos de confianza de 95% para la diferencia en la media incondicional entre regímenes se muestran en el cuadro 3. Puede apreciarse que para los casos 6 y 9 no hay diferencia significativa entre regímenes, aunque para el caso 8 la diferencia parece ser significativa. Sin embargo, es importante recordar que en el caso 8 el régimen de Markov no observado que gobierna la evolución de la constante y los rezagos era estimado de manera muy imprecisa (tanto en términos de las probabilidades de transición como con las probabilidades suavizadas). De esta manera, si bien el test indicaría una diferencia en la media incondicional, consideramos que la evidencia es relativamente débil una vez que tenemos en cuenta todo el análisis realizado.

Un segundo ejercicio consiste en reestimar los modelos en dos submuestras: una que termina en diciembre del 2004 (donde el precio llegó a casi igualar su máximo histórico alcanzado en 1989) y otra que termina en diciembre del 2007 (de modo de eliminar las observaciones asociadas con la crisis financiera y recesión global que comenzó en el 2008). El cuadro 4 reporta los criterios de información para los casos 1 a 7, donde podemos ver que el *ranking* relativo entre modelos que encontramos en la muestra completa se mantiene en estas submuestras. En particular, el caso 4 también aparece como el modelo preferido, y la diferencia con los competidores cercanos es un poco mayor.

<sup>7</sup> Recuérdese que en un modelo autorregresivo la constante no es igual a la media incondicional. En particular, en un modelo AR(2) del tipo  $y_t = c + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$ , la media incondicional es  $c/(1 - \phi_1 - \phi_2)$ .

**Cuadro 3**

### Intervalos de confianza para la diferencia en la media incondicional<sup>a</sup>

	$\mu_1 - \mu_2$	I.C. 95%
Caso 6	-1.55	[-9.54;7.36]
Caso 8	-23.54	[-28.31;-18.09]
Caso 9	0.11	[-30.03;30.03]

Fuente: Elaboración propia.

a. Estos fueron computados con los resultados del procedimiento de MCMC.  $\mu_j$  denota la media incondicional bajo el régimen  $j$ .

Cuadro 4

Criterios de información en submuestras<sup>a</sup>

Caso	1975.01 - 2004.12			1975.01 - 2007.12		
	AIC	HQC	BIC	AIC	HQC	BIC
1	-3.10	-3.06	-2.99	-3.00	-2.96	-2.900
2	-3.00	-2.97	-2.92	-2.30	-2.28	-2.23
3	-3.07	-3.032	-2.98	-2.93	-2.89	-2.84
4	-3.10	-3.073	-3.03	-3.01	-2.99	-2.94
5	-2.97	-2.93	-2.87	-2.94	-2.91	-2.85
6	-3.10	-3.07	-3.01	-3.01	-2.98	-2.93
7	-3.09	-3.06	-3.00	-3.01	-2.97	-2.91

Fuente: Elaboración propia.

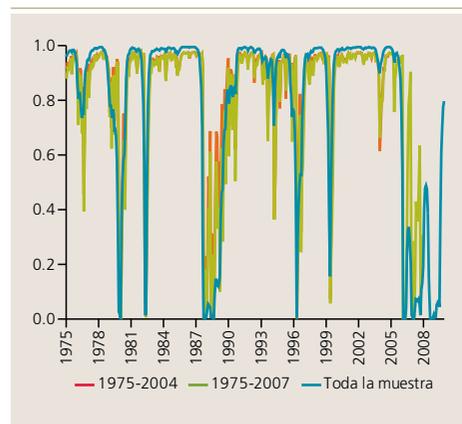
a. Véase el texto para una descripción de los casos.

En términos de parámetros estimados para estas submuestras, el cuadro 5 muestra los estimadores puntuales para el caso 4. Los coeficientes son muy similares entre submuestras, solo con una pequeña reducción en la varianza del estado de alta varianza (que era esperada dado que estamos eliminando un período altamente volátil). Finalmente, el gráfico 4 ilustra las probabilidades suavizadas del estado de varianza baja en las diferentes muestras. Como puede apreciarse, la inferencia para esta probabilidad es comparable con la obtenida para la muestra entera en los períodos en común.

Como ejercicio final, estimamos el modelo para la diferencia del logaritmo del precio del cobre. En este caso, si tuviésemos un cambio de régimen de una vez en la media incondicional debería aparecer simplemente como un *outlier* en la muestra en diferencias. De este modo, si el modelo original (en niveles) confunde cambios en varianzas con cambios en la media incondicional, entonces en

Gráfico 4

## Probabilidades suavizadas, caso 4, diferentes muestras



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5

Parámetros estimados, caso 4, diferentes muestras<sup>a</sup>

	Muestra completa	1975.01 - 2004.12	1975.01 - 2007.12
$c$	0.021	0.084	0.018
$\phi_1$	1.345	1.313	1.324
$\phi_2$	-0.349	-0.335	-0.328
$\sigma_{S_t=1}^2$	0.002	0.002	0.002
$\sigma_{S_t=2}^2$	0.012	0.009	0.009
$\rho_{11}$	0.955	0.967	0.966
$\rho_{21}$	0.818	0.804	0.860

Fuente: Elaboración propia.

a. Ver cuadro 2.



la especificación en diferencias la varianza no debería cambiar significativamente en el tiempo. El cuadro 6 presenta los criterios de información para los casos 1 a 7 usando esta serie alternativa, donde los resultados siguen indicando al caso 4 como la especificación preferida, y además, los modelos que incluyen una varianza cambiante mejoran sobre los que no lo hacen. Más aun, en términos de las probabilidades suavizadas, el gráfico 5 replica el análisis del gráfico 2 pero con esta serie alternativa, donde podemos ver los mismos patrones que observábamos antes.

En conclusión, estos ejercicios refuerzan los resultados que enfatizan el rol de una varianza cambiante. Y en términos de la posibilidad de un cambio en la media incondicional, si bien encontramos cierta evidencia a favor, la misma es relativamente más débil que la que encontramos para el cambio en la varianza. Este resultado es, según nuestro conocimiento, relativamente nuevo en la literatura, ya que la

Cuadro 6

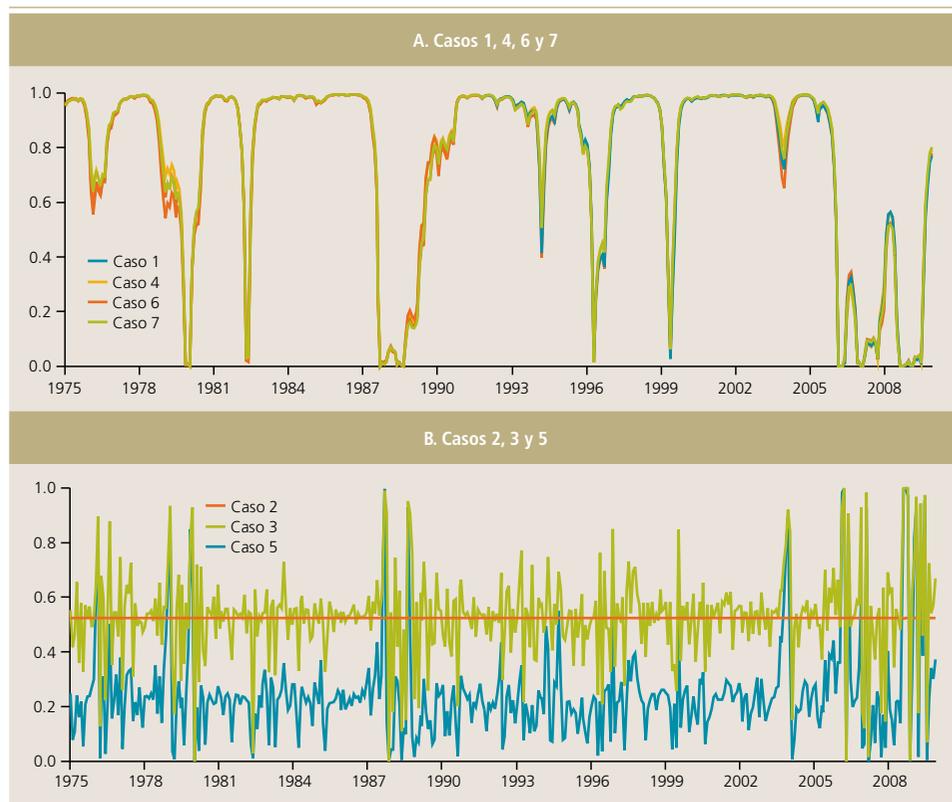
Criterios de información, diferencia logarítmica del precio del cobre<sup>a</sup>

Caso	AIC	HQC	BIC
1	6.29	6.33	6.39
2	6.45	6.48	6.52
3	6.40	6.43	6.47
4	6.28	6.31	6.35
5	6.40	6.43	6.48
6	6.28	6.31	6.36
7	6.29	6.32	6.37

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5

Probabilidades suavizadas del estado de baja varianza, diferencia logarítmica



Fuente: Elaboración propia.

mayoría de los artículos citados en la introducción no analizan la posibilidad de un cambio en la media incondicional. La única excepción es el trabajo de Heaney (2006) que sí estima un modelo con media incondicional cambiante, encontrando una diferencia significativa entre regímenes. Sin embargo, es importante remarcar algunas características de ese estudio que se distinguen del nuestro. Primero, en lugar de analizar el precio al contado del cobre se analiza el premio en el contrato de futuros (es decir, el ratio del precio futuro sobre el de contado). En segundo lugar, los tests que utiliza ese autor se basan en distribuciones asintóticas que, como indicamos anteriormente, probablemente no sean muy apropiados en este contexto. Finalmente, si bien el modelo estimado en ese estudio incluye una media que cambia en el tiempo, no se realiza un ejercicio de comparación de modelos como sí lo hacemos aquí. Es por todos estos motivos que decimos que este resultado es relativamente nuevo en la literatura.

#### IV. ANÁLISIS FUERA DE LA MUESTRA

En esta sección evaluamos la capacidad predictiva de los modelos MSAR, en términos tanto de pronóstico puntual como de cobertura de los intervalos de confianza. La inclusión del análisis de intervalos de confianza está precisamente motivada por la relevancia de la varianza que cambia en el tiempo detectada en la sección anterior. El ejercicio que llevamos adelante consiste en comparar el modelo MSAR con la especificación del caso 4 con los modelos AR, GARCH y RW-D analizados en la sección anterior. Nos concentramos en el caso 4 solo para hacer el análisis más claro y corto. Sin embargo, hemos también comparado el caso 4 con los otros casos del modelo MSAR que permiten una varianza cambiante y no hemos encontrado mejoras significativas en la capacidad predictiva.

En términos de pronósticos puntuales, corremos una estimación progresiva empezando en enero de 2004 (es decir, eliminando el 15% final de la muestra) y para cada nueva muestra estimamos el modelo y computamos el pronóstico hasta 12 meses adelante usando la moda de la función de verosimilitud. El cuadro 7 muestra el error cuadrático medio (ECM) del pronóstico

**Cuadro 7**

#### Error cuadrático medio del pronóstico y test<sup>a</sup>

Meses	Estadístico de test vs. Caso 4									
	ECM				RW		AR		GARCH	
	RW	AR	GARCH	Caso 4	DM	HLN	DM	HLN	DM	HLN
1	4.9	4.4	4.4	4.4	1.55	1.54	2.00**	1.98*	1.50	1.49
2	8.6	8.1	8.1	7.9	0.88	0.85	2.01**	1.95*	1.79*	1.74*
3	11.8	11.4	11.5	11.2	0.74	0.70	2.39**	2.27**	1.75*	1.66*
6	18.9	19.0	19.1	18.4	0.57	0.50	2.61**	2.29**	1.16	1.02
12	24.0	21.1	21.0	20.1	1.30	0.92	2.06**	1.45	0.53	0.37

Fuente: Elaboración propia.

a. Las columnas bajo el título ECM muestran el error cuadrático medio, expresado como porcentaje, para cada modelo (ver nota al pie N°8). Las columnas DM reportan el estadístico del test de Diebold y Mariano (1995) de la hipótesis nula de que ambos modelos tiene el mismo error cuadrático medio. Las columnas HLN reportan el test DM modificado sugerido por Harvey et al. (1997). \*\* y \* denotan rechazos de la hipótesis nula al 5 y 10% de significatividad, respectivamente.



en términos porcentuales para cada modelo.<sup>8</sup> Adicionalmente, se incluye el estadístico del test de Diebold y Mariano (1995), y el refinamiento propuesto por Harvey et al. (1997), para testear la hipótesis nula de mismo valor de ECM. El modelo MSAR presenta el menor valor de ECM para todos los horizontes. En términos del test, los del modelo MSAR parecen mejorar el desempeño del modelo AR en todos los horizontes. La ventaja sobre el modelo GARCH es menos clara, donde el MSAR tiene un MCE estadísticamente menor solo en horizontes de dos y tres meses, mientras que para los otros horizontes parecerían ser igualmente buenos. Finalmente, el modelo MSAR no es significativamente mejor que la alternativa RW-D.

En términos de intervalos de confianza y del análisis de cobertura, elegimos un enfoque que permita caracterizar todas las fuentes de incertidumbre que están presentes en el pronóstico basado en modelo MSAR. En particular, dado el modelo, el pronóstico en el período  $T$  de valores futuros hasta el período  $T + J$ , que denotamos  $\{y_{T+h}\}_{h=1}^J$ , puede construirse como una función de los parámetros  $\theta$ , de los valores del estado no observado  $S_T$ , de la secuencia de shocks  $\{\epsilon_{T+h}\}_{h=1}^J$ , y de la historia de observables hasta el período  $T$ ,  $y^T$ . El objeto del interés es la distribución de la variable pronosticada, condicional en las observaciones disponibles hasta el período  $T$ , es decir,  $p(y_{T+h} | y^T)$ . Una forma conveniente de formular esta probabilidad es

$$\begin{aligned} p(y_{T+h} | y^T) &= \int p(\{y_{T+h}\}, \theta | y^T) d\theta = \int p(\{y_{T+h}\} | y^T, \theta) p(\theta | y^T) d\theta = \\ &= \int p(\{y_{T+h}\} | y^T, \theta, S_T) p(S_T | y^T, \theta) p(\theta | y^T) d\theta = \\ &= \int p(\{y_{T+h}\} | y^T, \theta, S_T, \{\epsilon_{T+h}\}) p(\{\epsilon_{T+h}\} | \theta) p(S_T | y^T, \theta) p(\theta | y^T) d\theta. \end{aligned}$$

donde  $p(\theta | y^T)$  es la distribución de los parámetros inferida en la estimación, y las otras probabilidades son inferidas de la estructura del modelo. Esta descomposición enfatiza que la incertidumbre en el pronóstico se debe a tres fuentes diferentes: i) incertidumbre sobre los parámetros,  $p(\theta | y^T)$ , ii) incertidumbre sobre el estado inicial no observado,  $p(S_T | y^T, \theta)$ , y iii) incertidumbre sobre los shocks,  $p(\{\epsilon_{T+h}\} | \theta)$ . Nuestro interés está en los intervalos de confianza (percentiles) asociados con la distribución  $p(y_{T+h} | y^T)$ . Sin embargo, estas integrales no pueden computarse numéricamente, por lo que tenemos que recurrir a métodos basados en simulación para computar estos percentiles.<sup>9</sup>

La fecha inicial para este ejercicio de pronóstico es diciembre de 2004, y repetimos el algoritmo para cada nueva muestra que consiste en agregar una observación a la vez. Para tener una idea general sobre cómo la inferencia sobre los intervalos de confianza de los pronósticos puede diferir según el estado de la economía, el gráfico 6 presenta dos ejemplos de intervalos de confianza de 90%: uno donde el pronóstico empieza en enero del 2005 (un mes identificado como de baja varianza), y el otro que empieza en enero del 2008 (un mes identificado como de alta varianza). Podemos observar que en ambos casos el modelo MSAR arroja los intervalos

<sup>8</sup> Si llamamos  $y_j$  al valor de la variable de interés en un horizonte de pronóstico dado usando la ventana de estimación  $j$ , y denotamos como  $\hat{y}_j$  el pronóstico para ese mismo horizonte, entonces el estadístico que computamos es

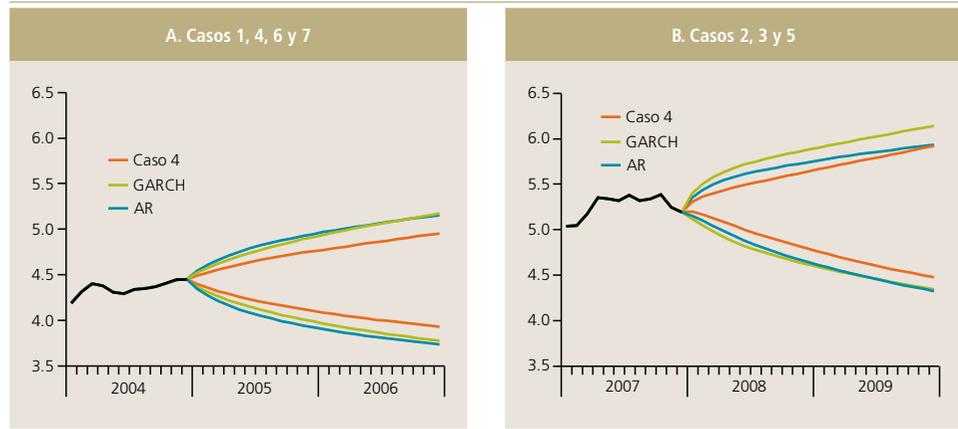
$$\sqrt{\sum_{j=1}^N 100 [(y_j - \hat{y}_j) / y_j]^2} / N,$$

donde  $N$  es el número de ventanas utilizadas para pronosticar.

<sup>9</sup> En el apéndice técnico, disponible a quien lo solicite a los autores, se presenta el algoritmo utilizado, cuya implementación utilizó 125 mil simulaciones para construir los intervalos de confianza.

Gráfico 6

Intervalo de confianza de 90% del pronóstico



Fuente: Elaboración propia.

de confianza más pequeños. La diferencia entre ambos gráficos es el comportamiento de los modelos AR y GARCH: en el estado de varianza baja el modelo GARCH produce un intervalo más pequeño que el AR, y lo contrario pasa en el estado de alta varianza.

Más allá de este ejemplo, un análisis formal consiste en comparar la cobertura de estos intervalos (es decir, el porcentaje de veces en que la observación realizada cae dentro del intervalo). Esto se presenta para los tres modelos en el cuadro 8, donde incluimos los valores  $p$  del test de Giacomini y White (2006), usando una función de pérdida cuadrática, de la hipótesis nula de que el modelo en particular genera la misma cobertura que el modelo MSAR. Podemos observar que el modelo MSAR parecería tener una mejor cobertura que las otras alternativas, aunque el test indica que la diferencia no es significativa.

Cuadro 8

Cobertura de intervalos de confianza de 90% y test<sup>a</sup>

Meses	Cobertura			Test vs. caso 4, valor $p$	
	AR	GARCH	Caso 4	AR	GARCH
1	50.0	36.1	51.4	0.49	0.35
2	64.8	60.6	64.8	0.50	0.47
3	68.6	72.9	80.0	0.43	0.46
6	85.1	85.1	91.0	0.47	0.47
12	95.1	96.7	95.1	0.50	0.49

Fuente: Elaboración propia.

a. Las columnas dos a cuatro denotan la cobertura de los intervalos de confianza de 90% simulados. Las últimas dos columnas muestran el valor  $p$  del test de Giacomini y White (2006) de capacidad predictiva, donde los modelos AR y GARCH son comparados contra el caso 4.

Como ejercicio final presentamos una descomposición de la varianza de error de pronóstico, que puede computarse utilizando las simulaciones generadas para computar los intervalos de confianza de los pronósticos. Estos resultados están presentados en el cuadro 9. Para todos estos modelos, la mayor fuente de incertidumbre es la asociada con el término de error. La diferencia es que, mientras con los modelos AR y GARCH la incertidumbre de los parámetros juega un rol menor pero no trivial, en el modelo MSAR la incertidumbre sobre los parámetros pierde importancia pero la incertidumbre sobre el estado inicial tiene un rol no trivial. Una forma complementaria de leer estos resultados es que la predicción del cambio de régimen puede ser relevante para el ejercicio de pronóstico con modelos MSAR (explicando un máximo de 12% de la varianza del error de predicción), pero por lejos la mayor fuente de incertidumbre de predicción continúa siendo pronosticar los residuos (que al menos explica 87% de esta varianza), tal como sucede con los modelos con parámetros constantes.

**Cuadro 9****Descomposición de la varianza del pronóstico<sup>a</sup>**

Meses	AR		GARCH		Caso 4		
	Parámetros	Shock	Parámetros	Shock	Parámetros	Estado	Shock
1	2.6	97.4	5.2	94.8	0.04	3.2	96.7
2	4.4	95.6	8.7	91.3	0.04	4.6	95.4
3	5.6	94.4	11.2	88.8	0.04	5.5	94.4
6	7.9	92.1	16.9	83.1	0.04	7.9	92.1
12	12.2	87.8	21.1	78.9	0.04	12.6	87.4

Fuente: Elaboración propia.

a. Cada entrada corresponde al porcentaje de la varianza del error de pronóstico debido a cada una de las posibles fuentes de incertidumbre.

**V. CONCLUSIONES**

Este trabajo presenta un análisis exhaustivo de las virtudes de los modelos de cambios de régimen de Markov aplicados al precio del cobre, con el objetivo de determinar su potencial utilidad para describir y pronosticar este precio. El mensaje principal del artículo es que incluir una varianza que cambie en el tiempo es completamente relevante para modelar el precio del cobre. Más aun, los modelos MSAR que incluyen una varianza cambiante mejoran sobre las especificaciones ARMA, GARCH y RW dentro de la muestra, mientras que proveen algunas mejoras en términos de pronóstico solo sobre algunas alternativas. Finalmente, y refutando al argumento esgrimido por muchos analistas, también encontramos evidencia muy limitada sobre la hipótesis de un cambio en la media incondicional de este precio en torno al 2004 en el contexto de modelos de cambios de régimen de Markov.

Concluimos el trabajo sugiriendo dos vías alternativas para investigaciones futuras. Una extensión natural es considerar modelos más estructurales que incorporen otras variables relevantes para explicar el precio del cobre, tales como tipos de cambio, tasas de interés, producción industrial global e inventarios. En este sentido, los modelos analizados en el trabajo reciente de López et al. (2011) serían un buen punto de partida. Otra alternativa de investigación interesante, en términos de pronóstico, sería estudiar si se puede mejorar la capacidad predictiva combinando los pronósticos del modelo MSAR con los de otras alternativas como las ARMA o GARCH.

## REFERENCIAS

- Banco Mundial (2009). *Global Economic Prospects: Commodities at the Crossroads*. Washington, DC, EE.UU.: Banco Mundial.
- Chernozhukov, V. y H. Hong (2003). "An MCMC Approach to Classical Estimation." *Journal of Econometrics* 115: 293–346.
- Choi, K. y S. Hammoudeh (2010). "Volatility Behavior of Oil, Industrial Commodity and Stock Markets in a Regime-Switching Environment." *Energy Policy* 38: 4388-99.
- Diebold, F.X. y R.S. Mariano (1995). "Comparing Predictive Accuracy." *Journal of Business and Economic Statistics* 13: 253–63.
- Fernández-Villaverde, J. y J. Rubio-Ramírez (2010). "Macroeconomics and Volatility: Data, Models, and Estimation." NBER Working Paper N°14284.
- García, R. (1998). "Asymptotic Null Distribution of the Likelihood Ratio Test in Markov Switching Models." *International Economic Review* 39: 763–88.
- Giacomini, R. y H. White (2006). "Tests of Conditional Predictive Ability." *Econometrica* 74: 1545–78.
- Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton, NJ, EE.UU.: Princeton University Press.
- Hamilton, J. (2008). "Regime Switching Models." *New Palgrave Dictionary of Economics*, segunda edición.
- Harvey, D., S. Leybourne y P. Newbold (1997). "Testing the Equality of Prediction Mean Squared Errors." *International Journal of Forecasting* 13: 281–91.
- Heaney, R. (2006). "An Empirical Analysis of Commodity Pricing." *The Journal of Futures Market* 26(4): 391–415.
- Hong, H. y B. Preston (2012). "Bayesian Average, Prediction and Nonnested Model Selection." *Journal of Econometrics* 167(2): 358–69.
- Hong-Chan, W. y D. Young (2009). "A New Look at Copper Markets: A Regime-Switching Jump Model." University of Alberta Working Paper N°2009-13.
- Li, X. y B. Zhang (2009). "Price Discovery for Copper Futures in Informationally Linked Markets." *Applied Economics Letters* 16: 1555–8.
- López, E., E. Muñoz y V. Riquelme (2011). "Una Evaluación de los Modelos de Proyección del Precio del Cobre: ¿Podemos ir Más Allá de la Autorregresión?" *Economía Chilena* 14(3): 83–96.



Sims, C. y T. Zha (2006). "Were There Regime Switches in U.S. Monetary Policy?" *American Economic Review* 96(1): 54–81.

Smith, A., P. Naik y C. Tsai (2006). "Markov-Switching Model Selection Using Kullback- Leibler Divergence." *Journal of Econometrics* 134: 553–77.

The Economist (2011). "Red Bull." Edición impresa, 24 de septiembre.

# AUMENTO DEL SALARIO MÍNIMO Y SUS EFECTOS SOBRE EL MERCADO LABORAL\*

Gonzalo Castex H.\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

Cada año se discuten en Chile los aumentos que debieran aplicarse al salario mínimo (SM). Las principales motivaciones para aumentarlo radican en la alta y creciente desigualdad de ingresos en Chile y acerca de cuál debiera ser un ingreso ético para las familias. El salario mínimo fijado en Chile para el período 2011-2012 fue de 182 mil pesos mensuales. A fines del primer semestre del 2012 se ha debatido acerca de cuál debiera ser el aumento para el período 2012-2013. La Central Unitaria de Trabajadores (CUT) realizó un llamado para aumentar el salario mínimo a \$250 mil pesos mensuales, mientras que algunos sectores políticos se han inclinado por un valor de \$200 mil. Finalmente prevaleció la postura del Gobierno, que aumentaba el salario mínimo a \$193 mil, lo que equivale a un aumento nominal de 6% (3.3% real). Por lo general las discusiones relacionadas con el salario mínimo no analizan académicamente sus potenciales efectos sobre el mercado laboral. El presente documento aborda este tema y se divide en dos partes. En la siguiente sección se realiza un breve análisis de la literatura académica, internacional y nacional, acerca de los efectos sobre el nivel de empleo de los cambios en el salario mínimo. La sección III del documento analiza estadísticas del mercado laboral chileno, en particular de su estructura de salarios y su relación con el salario mínimo. Este análisis descriptivo muestra quiénes y en qué sectores de la economía se encuentran los trabajadores afectos al salario mínimo.<sup>1</sup>

## II. LITERATURA ACADÉMICA

La legislación sobre el salario mínimo tiene como objetivos proteger el poder de compra de los trabajadores de bajo ingreso, aliviar la pobreza y reducir la desigualdad del ingreso, entre otros (Bercusson, 1984; Stigler, 1946). La efectividad de esta herramienta de política ha sido criticada, ya que los aumentos del costo de contratación podrían tener efectos negativos sobre el nivel de empleo y eventualmente sobre el producto.

\* Se agradecen los comentarios de Luis Óscar Herrera, Claudio Raddatz y un árbitro anónimo. También la excelente asistencia de Cristián Muñoz. Los errores son de mi exclusiva responsabilidad.

\*\* Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile. E-mail: gcastex@bcentral.cl. El autor es miembro del comité editorial de las Notas de Investigación. Las notas enviadas a consideración por miembros de este comité editorial son sometidas a un proceso editorial diferente conducido por uno de los editores de la revista Economía Chilena y sujetas a arbitraje independiente.

<sup>1</sup> Se utilizan datos de encuestas Casen y ESI. Al cierre de esta nota los datos de Casen 2011 no están disponibles. Se actualizará la presente nota en una versión de Documento de Trabajo, una vez que estos estén disponibles. Ver mayores detalles de datos utilizados en la sección III, Mercado Laboral Chileno y Salario Mínimo.



La literatura empírica no provee evidencia concluyente de los efectos de las alzas del salario mínimo sobre el nivel de empleo. Estos efectos dependen tanto del nivel como de los aumentos del salario mínimo. Alzas moderadas en salarios mínimos bajos no necesariamente afectan el empleo, pero si el salario mínimo es relativamente alto, sucesivos incrementos podrían tener efectos negativos sobre las contrataciones de aquellos trabajadores afectos al salario mínimo. Los efectos macroeconómicos de las alzas del salario mínimo dependen de las características de cada economía, y afectan principalmente a la fuerza laboral joven con bajo nivel de estudios (Cahuc y Zylberberg, 2004).

A partir del modelo estándar de competencia en el mercado laboral, se infiere que un aumento del salario mínimo afectará negativamente el empleo de quienes se encuentran ubicados en la parte inferior de la distribución de salarios (suponiendo un salario mínimo superior al de equilibrio). Esta teoría ha sido comprobada con análisis de series de tiempo de la fuerza laboral agregada para el caso de Estados Unidos (un resumen de la literatura se puede encontrar en Brown et al., 1982). La evidencia sugiere que un aumento de 10% del salario mínimo reduce el empleo juvenil (quienes principalmente se encuentran afectos al salario mínimo) entre 1 y 3% (Wellington, 1991 y Klerman, 1992, encuentran efectos menores y cercanos al 1%). El uso de datos en panel también ha sido utilizado, con similares conclusiones, esto es, que un aumento del salario mínimo reduce el nivel de empleo. Neumark y Wascher (1991) encuentran elasticidades de -0.1 a -0.2.

Los efectos de aumentos del salario mínimo también han sido analizados en otras economías. Colombia en la década de 1980 frente al aumento del salario mínimo de 10%, generó un aumento del desempleo de entre 2 y 12% en trabajadores de bajo nivel productivo (Bell, 1997). Puerto Rico en 1977 reporta despidos masivos frente a un 63% de aumento en el salario mínimo, equivalente al promedio del salario del sector manufacturero (Freeman y Freeman, 1991). Estudios en el Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, Canadá y Brasil (entre muchos otros países) muestran también elasticidades negativas (Neumark y Wascher, 2007).

En contraste con esta validación de la teoría, también se encuentran resultados opuestos, ya sea un efecto nulo o marginalmente positivo sobre el nivel de empleo (Card y Krueger, 1995). Dichas diferencias se explicarían por una combinación de factores problemáticos al usar series de tiempo con datos agregados, relacionados con la metodología utilizada y los datos. Card (1991) analiza cómo reacciona el mercado laboral frente al aumento del salario mínimo en el Estado de California en julio de 1988, desde 3.35 a 4.25 dólares por hora (equivale a un aumento del 27%). El autor no encuentra evidencia de efectos negativos sobre el nivel de empleo.<sup>2</sup> Por el contrario, encuentra un aumento del empleo de los trabajadores de salario bajo. Al analizar los efectos sobre el desempleo, se observa una caída en la tasa de desempleo, pero que es menor que la caída observada a nivel nacional (efecto negativo sobre el desempleo, esto es, a nivel general del mercado laboral). Al analizar los diferenciales de desempleo para los jóvenes,<sup>3</sup> los efectos son contrarios e inesperados: la caída del desempleo es mayor para este grupo, comparado con el resto de la nación.<sup>4</sup> Se encuentran además efectos negativos

---

<sup>2</sup> El estudio compara las características del mercado laboral entre 1997 y 1999. Utiliza la metodología de "diff in diff".

<sup>3</sup> El 54% de los trabajadores entre 20 y 24 años tenían salarios inferiores al nuevo salario mínimo (Card, 1991).

<sup>4</sup> Los efectos de un cambio del salario mínimo sobre el empleo no son diferentes a los efectos sobre el desempleo (Mincer, 1974).

sobre la escolaridad: una caída de 5% en el número de matriculas. La razón empleo a población se incrementa entre 2 y 6%, y los salarios aumentan entre 5 y 10%.

Otros estudios para Estados Unidos han confirmado los efectos contraintuitivos del aumento del salario mínimo. Los casos de New Jersey en 1992 y Pennsylvania en 1996 fueron analizados en relación con los niveles de empleo en el sector de comida rápida y también confirman los resultados anteriores. No se encuentra evidencia de caída del empleo en el sector frente a alzas en el salario mínimo (Card y Krueger, 1998). Efectos nulos o positivos sobre el empleo también son encontrados en Katz y Krueger (1992), Spriggs y Klein (1994), Michl (2000), Dube et al. (2006) y otros artículos documentados en Newmark y Wascher (2007).

Las diferentes conclusiones sobre el efecto de un aumento del salario mínimo sobre el nivel de empleo no están asociadas a una metodología econométrica en particular. Las metodologías utilizadas corresponden a series de tiempo agregado o paneles con microdatos, que analizan directamente cómo incide un cambio del salario mínimo en el nivel de empleo vía efectos fijos o primeras diferencias. Los estudios empíricos más recientes utilizan principalmente diferencias en diferencias (*diff in diff*).

La literatura ha tratado estos hechos como un puzle: un aumento del salario mínimo produce un aumento en los niveles de empleo.<sup>5</sup> A raíz de la discrepancia empírica entre los efectos de alzas en el salario mínimo, la literatura ha crecido fuertemente a partir de la década de 1990. Newmark y Wascher (2007) documentan los efectos de más de 100 estudios empíricos. La opinión de los autores se inclina por el efecto negativo sobre nivel de empleo, al igual que alrededor de dos tercios de los artículos analizados en su resumen, incluyendo algunos con bajo nivel de significancia estadística. Considerando sólo aquellos trabajos con metodología más robusta, a juicio de los autores, el 85% de ellos confirma el efecto negativo del salario mínimo sobre el nivel de empleo.

Algunos intentos para conciliar un modelo teórico con los datos empíricos se basan en el desarrollo de modelos de monopsonio, donde el poder de mercado de las firmas permite generar el efecto encontrado en los datos (Dickens et al., 1999). Alternativamente, han surgido otros estudios que tratan de conciliar estos efectos contraintuitivos entre el nivel de empleo y el salario mínimo. Una posible respuesta es la reducción de las horas trabajadas. El modelo teórico de competencia del mercado laboral es claro en cuanto a los efectos agregados sobre el nivel de empleo, pero los efectos sobre horas trabajadas por trabajador son heterogéneos. Aquellos trabajadores que ganan un salario superior al salario mínimo aumentan las horas trabajadas; aquellos que tienen un salario inferior al nuevo salario mínimo verán reducidas sus horas o serán despedidos. Zavodny (2000) argumenta acerca de la facilidad de las firmas para ajustar el número de horas trabajadas en vez del número de trabajadores, al menos en el corto plazo.<sup>6</sup> El autor analiza el caso de trabajadores jóvenes en Estados Unidos entre 1979 y 1993, y sugiere que, a nivel de microdatos, los jóvenes que están afectos a los cambios del salario mínimo no ven afectadas sus horas trabajadas, en comparación con los jóvenes que no están afectos al salario mínimo. Sin embargo, los primeros tienen 2.2% mayor probabilidad de perder el empleo que los segundos. En contraste con estos resultados, también analizando Estados Unidos (1979 a 1992), Couch y Wittenburg (2001) encuentran elasticidades negativas para las horas trabajadas (-0.48 a -0.77).

<sup>5</sup> Similares resultados se han encontrado en países como Francia y el Reino Unido, entre otros.

<sup>6</sup> El autor argumenta costos morales en los despidos.



Otros intentos de plantear teorías que expliquen el comportamiento de los datos, tienen relación con el desarrollo de modelos más estructurados, en particular los modelos de generaciones traslapadas, donde los aumentos de los salarios generan incentivos para acumular capital humano, y generar posteriormente aumentos del bienestar de la economía (Cahuc y Michel, 1991). Imponer salarios mínimos podría inducir imperfecciones en la economía, si uno considera un mercado competitivo como el *first best*. Sin embargo, muchas economías presentan restricciones sobre el salario mínimo, y no presentan tasas de crecimiento menores ni son más ineficientes que otras economías. En efecto, las distorsiones creadas podrían cancelar otras distorsiones y ser finalmente beneficiosas para la economía en el largo plazo. Ejemplo: el incentivo a la acumulación de capital humano. Sin embargo, la evidencia sugiere que los aumentos del salario mínimo reducen los niveles de escolaridad (Card, 1991).

El caso de Chile también ha sido analizado, y se han encontrado efectos negativos sobre el desempleo, pero de magnitud muy pequeña, menor de 0.32% en la tasa de desempleo (Grau y Landerretche, 2011).<sup>7</sup> Adicionalmente, los autores encuentran efectos negativos — aunque pequeños— sobre la probabilidad de mantener el empleo para aquellos trabajadores ubicados en la parte inferior de la distribución de salarios. No encuentran un efecto sobre las horas trabajadas o sobre la probabilidad de encontrar empleo. Los autores analizan el período de 1996 a 2005.

En resumen, la literatura sugiere que las alzas en el salario mínimo tienen efectos heterogéneos sobre el nivel de empleo. Se han documentado efectos positivos y negativos sobre el empleo en casos de Estados Unidos y otros países. En algunos, se han observado efectos negativos en el empleo de trabajadores afectados al salario mínimo (casos de Colombia y Puerto Rico) cuando las alzas son importantes y un gran porcentaje de trabajadores se encuentran afectados al SM. En cuanto a las horas trabajadas, se encuentra evidencia de efectos mixtos en la literatura. Las transiciones entre estados del mercado laboral (empleo y desempleo) no han sido los principales focos de las investigaciones académicas; algunos estudios reportan efectos nulos o poco significativos en las probabilidades de perder o encontrar un empleo. Finalmente, la evidencia empírica muestra una caída en las tasas de escolaridad, lo que podría tener consecuencias negativas en el largo plazo.

### III. MERCADO LABORAL CHILENO Y SALARIO MÍNIMO

La presente sección entrega una descripción del mercado laboral chileno y su relación con el salario mínimo (SM). Principalmente se entregan estadísticas de tasas de crecimiento del SM en los últimos años, se analiza la fracción de trabajadores asalariados afectados a este, sus características demográficas y su participación en las distintas ramas de la economía.

Se utiliza la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, Casen (años 2009, 2006, 2003 y 2000). Al cierre de la presente nota, los datos de Casen 2011 no están disponibles. La encuesta Casen es realizada por el Ministerio de Desarrollo Social cada dos años desde 1985, y cada tres desde el año 2000. Los objetivos principales de esta encuesta son caracterizar

---

<sup>7</sup> Bravo y Contreras (1998) y Bravo y Robins (1995) no encuentran efectos sobre el desempleo de los cambios del salario mínimo en Chile.

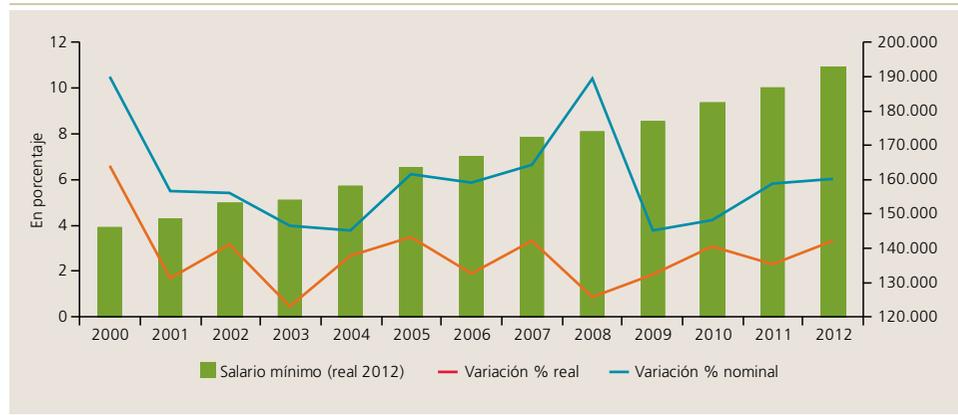
la situación de la población, especialmente aquella en situación de pobreza, y evaluar el impacto de las políticas sociales. La encuesta Casen posee información representativa a nivel nacional, tanto a nivel de hogares como a nivel de personas, caracterizándoles en relación con aspectos demográficos, educación, salud, vivienda, trabajo e ingresos. El presente análisis utiliza un subconjunto de observaciones de la encuesta, que considera solamente trabajadores asalariados a tiempo completo en un rango de edad de 18 a 65 años. Adicionalmente, se utiliza la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI), que corresponde a un módulo de la Encuesta Nacional de Empleo. Esta encuesta es realizada anualmente en el último trimestre de cada año, con el objetivo de caracterizar la estructura de salarios de los hogares y de las personas. Consideramos en nuestra submuestra, trabajadores asalariados con jornada completa en un rango de edad de 18 a 65 años. En ambas encuestas (Casen y ESI) utilizamos como variable de ingreso el ingreso de la ocupación principal del trabajador.

El actual SM en Chile es de 193 mil pesos, vigente desde el 1 de julio de 2012, y ha tenido un incremento real promedio de 2.6% anual desde el año 2000. Su mayor aumento fue de 6.6% en el año 2000. El gráfico 1 en su eje izquierdo muestra la tasa de crecimiento anual (real y nominal). Las barras del gráfico 1 muestran el nivel del salario mínimo desde el año 2000 (valores reales expresados en pesos al 30 de junio de 2012, deflactados por el IPC (eje derecho).

**Gráfico 1**

**Salario mínimo y tasa de crecimiento**

(pesos del 30/6/2012, deflactados por IPC)



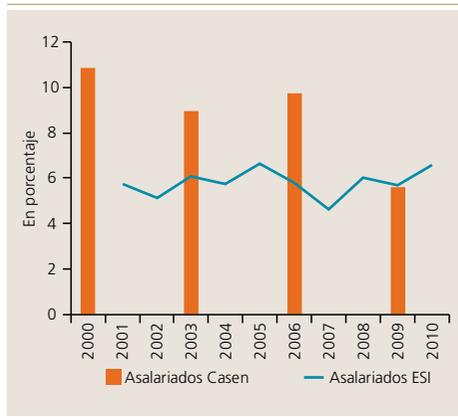
Fuente: Corresponde a los respectivos proyectos de Ley de aumento del salario mínimo.

En Chile, el año 2009, el 5.56% de los trabajadores asalariados se encontraba afecto al salario mínimo (Casen 2009), es decir con la restricción salarial activa, esto es, trabajadores con ingreso salarial mínimo. El gráfico 2 muestra la evolución de la fracción de trabajadores asalariados afectados al salario mínimo. Las barras corresponden a estadísticas de la encuesta Casen, y la línea a la respectiva estadística de la encuesta suplementaria de ingresos (ESI). De acuerdo con esta última, en el 2010 el 5.76% de los trabajadores asalariados se encontraba afecto al salario mínimo.

Gráfico 2

### Asalariados sujetos al salario mínimo<sup>a</sup>

(a tiempo completo, 18-65 años)



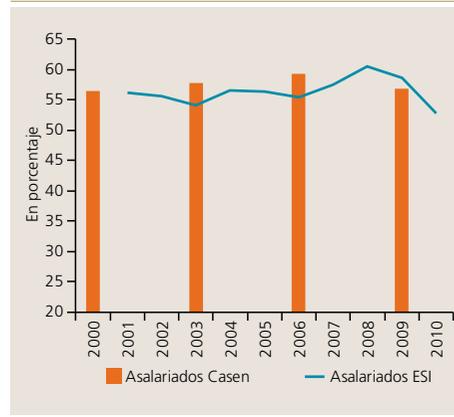
Fuentes: Encuestas Casen y ESI.

a. La fracción corresponde al porcentaje de trabajadores afectos al salario mínimo correspondiente al período de la encuesta.

Gráfico 3

### Índice de Kaitz<sup>a</sup>

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)



Fuentes: Encuestas Casen y ESI.

a. El índice de Kaitz mide la razón entre salario mínimo y la mediana de la distribución de salarios. Los datos corresponden al salario mínimo de cada año con la respectiva encuesta.

El índice de Kaitz (salario mínimo/mediana del salario) es ampliamente utilizado para medir la estrechez del mercado laboral en cuanto al salario mínimo. El gráfico 3 muestra la evolución del índice desde el año 2000. Las barras corresponden a datos de la encuesta Casen, y la línea corresponde a datos de la encuesta ESI.

El gráfico 3 muestra una caída en el índice desde el año 2008 (datos ESI), hasta alcanzar un nivel de 52.7%, más bajo si se considera la muestra desde el año 2000. Esto indica que el salario mediano de la economía ha crecido a mayor velocidad que el salario mínimo, en los últimos tres años. Beyer (2008) reporta similares valores, indicando que es comparativamente alto a nivel internacional.<sup>8</sup>

Existe heterogeneidad en cuanto a la composición del índice. Al analizar las estructuras de salarios por edad y educación, se observa que quienes están más afectos al salario mínimo son aquellos trabajadores con bajo nivel de escolaridad. A medida que la escolaridad aumenta, la variable edad juega un rol más importante; esto quiere decir que el retorno a la experiencia es más bajo para trabajadores con bajo nivel de escolaridad. El cuadro 1 muestra el índice de Kaitz por nivel educacional y rango etario.

<sup>8</sup> El índice de Kaitz no es directamente comparable entre países, ya que las definiciones de jornada completa o asalariado podrían ser distintas. Además, las instituciones y rigideces del mercado laboral generan diferencias importantes.

**Cuadro 1****Índice de Kaitz<sup>a</sup> según edad y educación**

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)

Rango etario (años)	Índice de Kaitz (%) Nivel de educación		
	Básica	Media	Universitaria y de posgrado
18 a 25	74	64	42
25 a 35	70	54	25
35 a 45	66	49	21
45 a 55	64	45	19
55 a 65	62	41	16

Fuente: Encuesta Casen 2009.

a. El índice de Kaitz mide la razón entre el salario mínimo y la mediana de la distribución de salarios.

La heterogeneidad no es solo a nivel de educación y edad. El género del trabajador también muestra algunas diferencias: en promedio, las mujeres están afectas a una estructura de salarios menor que los hombres, lo que incide en un mayor valor del índice. Las diferencias mayores se observan a nivel educacional de enseñanza media. El cuadro 2 muestra el índice por nivel educacional, rango etario y género. Los resultados son coherentes con lo reportado por Beyer (2008) que muestra que los trabajadores de menor edad (menor experiencia) están más afectos a la parte inferior de la distribución de salarios, como también lo están aquellos asalariados con bajo nivel educacional.

**Cuadro 2****Índice de Kaitz<sup>a</sup> según edad, educación y género**

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)

Rango etario (años)	Índice de Kaitz (%) Nivel de educación		
	Básica	Media	Universitaria y de posgrado
<b>Hombres</b>			
18 a 25	74	70	67
25 a 35	73	60	48
35 a 45	73	53	40
45 a 55	72	50	36
55 a 65	73	49	31
<b>Mujeres</b>			
18 a 25	75	73	67
25 a 35	76	67	49
35 a 45	76	67	48
45 a 55	76	67	42
55 a 65	75	57	31

Fuente: Encuesta Casen 2009.

a. El índice de Kaitz mide la razón entre el salario mínimo y la mediana de la distribución de salarios.

A continuación analizamos las características demográficas del grupo de asalariados sujetos al salario mínimo. La brecha de género de trabajadores afectos al salario mínimo se ha acortado en los últimos 10 años: en los años 2000 y 2003 el 66% de los trabajadores afectos al salario mínimo eran hombres, en 2009 la fracción se había reducido a 56%, esto es acompañado por el aumento de participación laboral femenina, de 31 a 36% (considerando asalariados empleados a jornada completa y en un rango de edad de 18 a 65 años). En términos del nivel educacional, los trabajadores con educación básica han disminuido en favor de la educación media. La fracción de trabajadores afectos al salario mínimo que tienen educación universitaria ha aumentado de 5 a 10%, desde el año 2000 (datos Casen). En términos de edad existe un amplio rango: los grupos de trabajadores de 18 a 45 años concentran el gran porcentaje de trabajadores sujetos al salario mínimo, un 71% en 2009. El gráfico 4 muestra las estadísticas.

A continuación se analiza, dentro de las categorías demográficas, la fracción de trabajadores asalariados de cierta categoría que se encuentran afectos al salario mínimo. En concordancia con las estadísticas mostradas en los cuadros 1 y 2, dentro del grupo de trabajadores con bajo nivel educacional, se encuentran más afectos al salario mínimo que en el grupo de trabajadores con más educación.

### Cuadro 3

#### Fracción de trabajadores afectos al salario mínimo según edad y educación<sup>a</sup>

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)

Rango etario (años)	Asalariados con ingreso mínimo (%)		
	Nivel de educación		
	Básica	Media	Universitaria y de posgrado
18 a 25	17	9	6
25 a 35	16	5	1
35 a 45	11	5	1
45 a 55	9	4	1
55 a 65	10	5	1

Fuente: Encuesta Casen 2009.

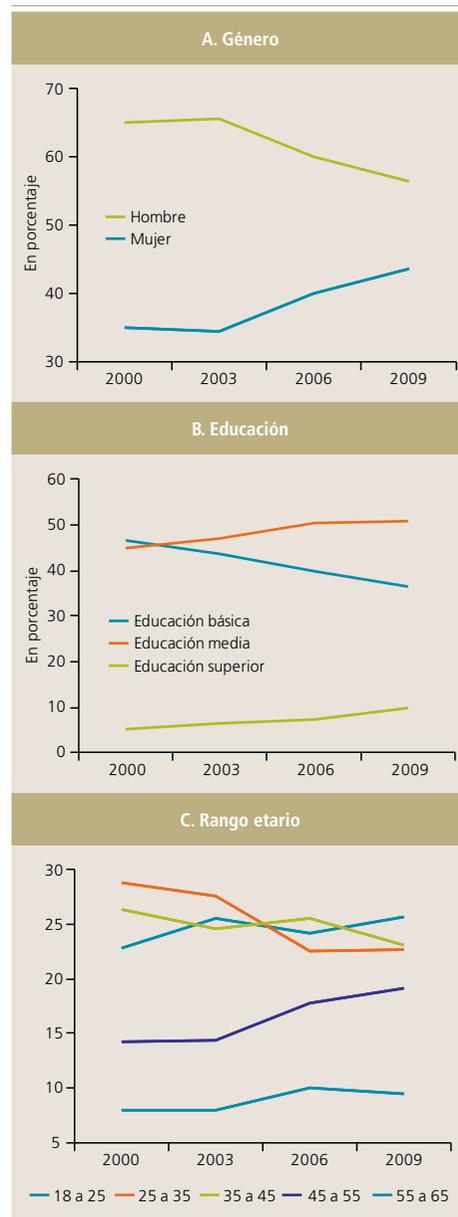
a. El cuadro muestra la fracción de trabajadores asalariados en cada combinación de rango edad y educación, que se encuentra afecto al salario mínimo.

Existe también heterogeneidad en cuanto al género. En coherencia con los valores del cuadro 2, las mujeres son quienes se encuentran más afectas al salario mínimo. Condicional en la categoría de edad y nivel de educación, el cuadro 4 muestra la fracción de trabajadores afectos al salario mínimo.

### Gráfico 4

#### Características demográficas de asalariados sujetos al salario mínimo<sup>a</sup>

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)



Fuente: Datos de encuestas Casen 2000, 2003, 2006 y 2009.

a. Se considera el salario mínimo correspondiente de cada año.

**Cuadro 4****Fracción de trabajadores afectos al salario mínimo según edad, educación y género<sup>a</sup>**

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)

Rango etario (años)	Asalariados con ingreso mínimo (%)		
	Nivel de educación		
	Básica	Media	Universitaria y de posgrado
<b>Hombres</b>			
18 a 25	13	5	2
25 a 35	11	3	0
35 a 45	7	2	0
45 a 55	6	2	1
55 a 65	8	2	1
<b>Mujeres</b>			
18 a 25	5	4	4
25 a 35	5	2	1
35 a 45	5	3	1
45 a 55	5	2	1
55 a 65	5	3	0

Fuente: Encuesta Casen 2009.

a. El cuadro muestra la fracción de trabajadores asalariados en cada combinación de rango edad, educación y género, que se encuentran afectos al salario mínimo.

Considerando a los asalariados afectos al salario mínimo en 2009, de acuerdo con los datos del salario mínimo vigente en ese período, un 29% de los asalariados se desenvuelve en el sector Agrícola, caza y silvicultura, que en promedio tiene un nivel bajo de escolaridad (7.4 años) y su edad promedio es de 40 años. Luego el sector comercio agrupa al 22% restante de trabajadores con ingresos de salario mínimo, tienen 10.25 años promedio de educación y 33 años de edad promedio. Luego el sector de Servicios comunales y sociales agrupa al siguiente 20%, con 10.7 años de escolaridad promedio y edad de 38.7 años. El gráfico 5 muestra todos los sectores. La barra azul muestra los años de escolaridad promedio (eje izquierdo), la barra roja muestra la edad promedio (eje derecho) y el número sobre las barras muestra el porcentaje de asalariados afectos al salario mínimo que trabajan en cada sector de la economía.

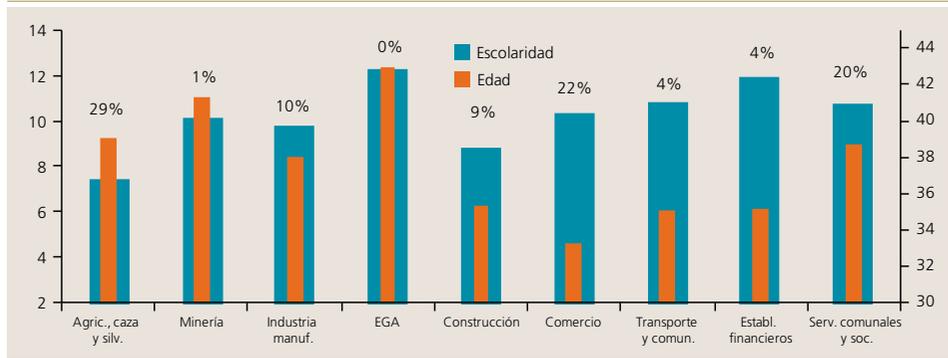
También es de interés conocer la distribución de salarios intrasector, esto es, dentro de cada sector económico, qué porcentaje de trabajadores se encuentran afectos al salario mínimo. Con esto, podemos evidenciar los sectores que se verían potencialmente más afectados frente a un alza del salario mínimo.

El gráfico 6 muestra el porcentaje de trabajadores de cada sector productivo que se encuentran afectos al salario mínimo ( $I < SM$ ). Esto es considerando datos de la encuesta Casen 2009, con el correspondiente salario mínimo de dicho período (nuevamente se consideran trabajadores asalariados con empleo de jornada completa y en el rango de edad de 18 a 65 años). El gráfico además, muestra aquella fracción de trabajadores con ingreso menor de \$193 mil mensuales (actual salario mínimo para 2012), trabajadores afectos a un nivel de ingreso menor de \$200 mil; trabajadores con un nivel de ingreso inferior a 1.2 veces el salario mínimo vigente del período, y finalmente, trabajadores con ingreso inferior a \$250 mil mensuales.

**Gráfico 5**

**Porcentaje de trabajadores afectados al salario mínimo por sector productivo, rango etario y escolaridad promedio<sup>a</sup>**

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)

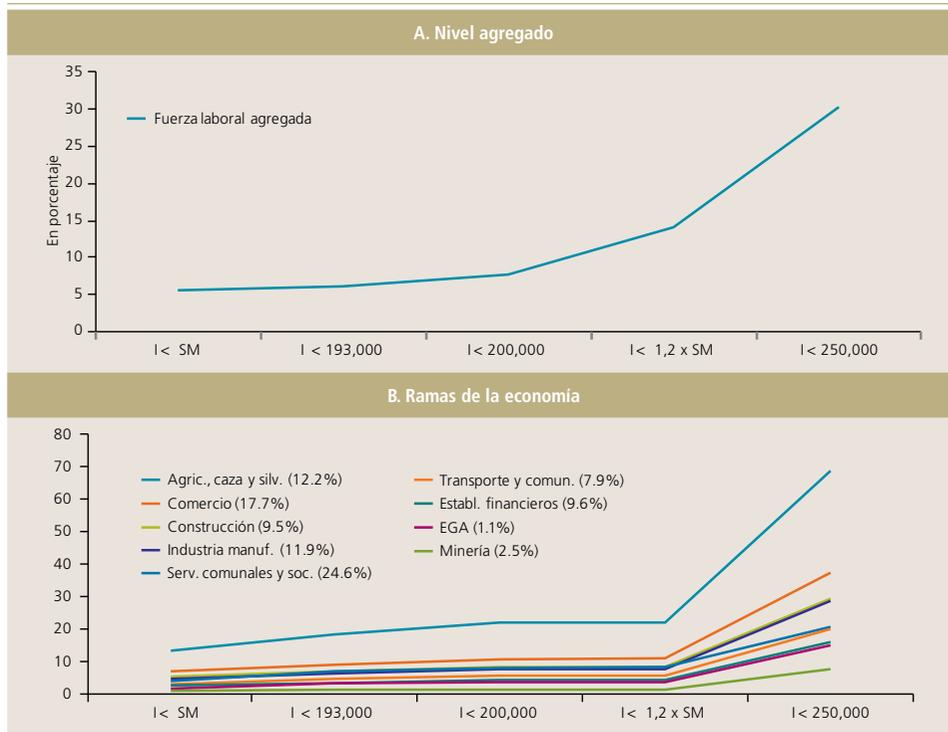


Fuente: Encuesta Casen 2009.

**Gráfico 6**

**Porcentaje de trabajadores de cada sector y nivel agregado afectados al salario mínimo**

(asalariados a tiempo completo, 18-65 años)



Fuente: Encuesta Casen.

El gráfico 6 muestra que un aumento del salario mínimo de hasta \$193 mil no genera cambios significativos de la proporción de trabajadores afectos al salario mínimo (panel superior del gráfico), siendo el sector Agrícola el que concentra la mayor fracción de asalariados afectos al salario mínimo (13.4%)— ver panel inferior. Un 18% de ellos estaría afecto al nuevo salario mínimo, considerando un análisis estático. Si el salario mínimo aumentara a \$200 mil (250 mil), el 22% (69%) de los trabajadores de este sector estarían sujetos al salario mínimo. El gráfico muestra el detalle para el resto de las ramas de la economía. El número entre paréntesis corresponde a la fracción de asalariados que participan en cada sector, sin condicionar por salario, es decir, el 12.2% de los asalariados (de acuerdo a la Casen 2009) se desenvuelve en el sector agrícola.

#### IV. CONCLUSIÓN

Hemos mostrado algunos hechos estilizados del salario mínimo y el mercado laboral en Chile, utilizando principalmente datos de las encuestas Casen y ESI. Alrededor del 5.6% de los trabajadores (asalariados) se encuentran afectos al salario mínimo en Chile (datos de la Casen 2009). Considerando un análisis estático, el aumento del salario mínimo a \$193 mil implicaría que la cobertura de trabajadores sujetos al salario mínimo aumentaría a 6.11%.

El índice de Kaitz ha mostrado una leve descompresión en los últimos años, lo que implicaría una velocidad de crecimiento mayor para los salarios medianos de la economía que para el salario mínimo.

La brecha de género de los trabajadores sujetos al salario mínimo ha decrecido en los últimos años, tal vez influenciada por la creciente participación femenina en la fuerza laboral. Los trabajadores en un rango de edad de 18 a 45 años concentran alrededor del 70% de los asalariados sujetos al salario mínimo, siendo principalmente trabajadores con bajo nivel educacional. En términos de sectores económicos, los sectores agrícola, de servicios comunales y sociales, y de comercio, agrupan al 71% de los trabajadores afectos al salario mínimo. Al considerar estadísticas intrasector, los sectores con mayor fracción de trabajadores sujetos al salario mínimo son los sectores Agrícola (13.4%), Comercio (6.9%) y Manufactura (4.7%).



## REFERENCIAS

---

Bercusson, B. (1984). "Minimum Wage Objectives and Standards." *Comparative Labor Law & Policy Journal* 6: 67–81.

Beyer, H. (2008). "Mercado del Trabajo y Salario Mínimo." Puntos de Referencia N°93, Centro de Estudios Públicos.

Bravo, D. y D. Contreras (1998). "Is There Any Relationship between Minimum Wage and Unemployment? Empirical Evidence Using Natural Experiments in a Developing Economy." Mimeo, Universidad de Chile.

Bravo, D. y D. Robbins (1995). "The Effect of Minimum Wages on Employment in Chile: 1957–1993." Mimeo, Harvard University.

Brown, C., C. Gilroy y A. Kohen (1982). "The Effect of Minimum Wage on Employment and Unemployment." *Journal of Economic Literature* 20(2): 487–528.

Cahuc, P. y P. Michel (1996). "Minimum Wage Unemployment and Growth." *European Economic Review* 40(7): 1463–82.

Cahuc, P. y A. Zylberberg (2001). *Labor Economics*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press. Card, D. (1991). "Do Minimum Wages Reduce Employment? A Case Study of California, 1987–1989." NBER Working Paper N°3710.

Card, D. (1991) "Do Minimum Wages Reduce Employment? A Case Study of California, 1887-89". NBER Working Paper N°3710.

Card, D. y A. Krueger (1995). "Time Series Minimum Wage Studies: A Meta Analysis." *American Economic Review* 85(2): 238–43.

Card, D. y A. Krueger (1998). "A Reanalysis of the Effect of the New Jersey Minimum Wage Increase on the Fast-Food Industry with Representative Payroll Data." NBER Working Paper N°6386.

Dickens, R. S. Machin y A. Manning (1999). "The Effect of Minimum Wage on Employment: Theory and Evidence from Britain." *Journal of Labor Economics* 17(1): 1–22.

Easterly, W. y S. Fischer (2001). "Inflation and the Poor." *Journal of Money, Credit and Banking* 33(2): 160–78.

Erickson, C. y A. Ichino (1994). "Wage Differentials in Italy: Market Forces, Institutions and Inflation." NBER Working Paper N°4922.

Freeman, A.C. y R.B. Freeman (1991). "Minimum Wages in Puerto Rico: Textbook Case of a Wage Floor?" NBER Working Paper N°3759.

Grau, N. y O. Landeretche (2011). "The Labor Impact of Minimum Wages: A Method for Estimating the Effect in Emerging Economies Using Chilean Panel Data." Mimeo, Universidad de Chile.

Klerman, J. (1992). "Employment Effect of Mandated Health Benefits." Mimeo, U.S. Department of Labor.

Lemos, S. (2009). "Minimum Wage Effects in a Developing Country." *Labour Economics* 16(2): 224–37.

Maloney, W. y J. Núñez (2004). "Measuring the Impact of Minimum Wages. Evidence from Latin America." NBER Chapters, en: *Law and Employment: Lessons from Latin America and the Caribbean*: National Bureau of Economic Research.

Michl, T.R. (2000). "Can Rescheduling Explain the New Jersey Minimum Wage Studies?" *Eastern Economic Journal* 26(3): 265–76.

Mincer, J. (1974). "Unemployment Effects of Minimum Wages." NBER Working Paper N°39.

Newmark, D. y W. Wascher (1991). "Evidence on Employment Effects of Minimum Wages and Subminimum Wage Provisions from Panel Data on State Minimum Wage Laws." NBER Working Paper N°3859.

Newmark, D. y W. Wascher (2007). "Minimum Wage and Employment." IZA Discussion Papers 2570, Institute for the Study of Labor (IZA).

OCDE (2011). *Employment Outlook*.

Rocheteau, G. y M. Tasci (2008). "Positive and Normative Effects of a Minimum Wage." Working Paper N°0801, Federal Reserve Bank of Cleveland.

Stigler, G.J. (1946). "The Economics of Minimum Wage Legislation." *American Economic Review* 36(3): 358–65.

Wellington, A. (1991). "Effects of the Minimum Wage on the Employment Status of Youth." *Journal of Human Resources* 26(1): 27–46.

Zavodny, M. (2000). "The Effect of Minimum Wage on Employment and Hours." *Labour Economics* 7(6): 729–50.

## REVISIÓN DE LIBROS

### COMENTARIO AL LIBRO

#### “CONTRA LA DESIGUALDAD EL EMPLEO ES LA CLAVE”

de Andrés Velasco y Cristóbal Huneus

Editorial Debate, 2011



Alejandra Mizala S.\*

La generación de empleos de calidad tiene un impacto relevante y relativamente rápido en la reducción no solo de la pobreza, sino también de la vulnerabilidad y de la desigualdad. Efectivamente, existe una interacción profunda entre las políticas sociales y laborales. Como bien ilustra el libro de Velasco y Huneus, la mejor política social consiste en que cada persona tenga un empleo que le proporcione un ingreso tal que le permita cubrir un nivel de vida satisfactorio. Por lo tanto, el objetivo de la política pública no debería consistir en aliviar la situación aflictiva de los que están fuera del mercado del trabajo para que se mantengan marginados de él, sino motivar e incentivar a las personas a estudiar, capacitarse, buscar empleo y trabajar. Este enfoque permite superar la dependencia y el carácter asistencialista de algunas políticas públicas y promover, en cambio, la autoestima y la autosustentación de las personas.

La generación de empleos productivos es, además, una política que permite alcanzar simultáneamente dos objetivos deseados —equidad y eficiencia—, porque se beneficia del talento de todos los chilenos y, de esa forma, promueve aumentos de productividad y crecimiento. Efectivamente, la generación de empleo no presenta un *trade-off* en relación con la eficiencia, como podría ocurrir con políticas alternativas que apuntan a reducir la desigualdad. Si bien existen otras políticas como, por ejemplo, las educacionales —que tienen un impacto importante en la equidad y que también permiten evitar el *trade-off* entre equidad y eficiencia—, la generación de empleos permite lograr este objetivo de una forma más rápida.

En particular, los autores plantean la necesidad de generar oportunidades de empleo para los jóvenes y las mujeres facilitando, en el caso de estas últimas, su ingreso al mercado laboral a través de políticas que reduzcan las barreras que encuentran aquellas que pertenecen a los deciles de menores ingresos al momento de decidir trabajar fuera del hogar. Sin duda, la incorporación de la mujer al mercado del trabajo permite reducir la vulnerabilidad de sus hogares, entendiendo vulnerabilidad como el riesgo proveniente de la variabilidad del ingreso, un aspecto que es relevante porque, a pesar de que la pobreza se ha reducido notablemente en las últimas décadas en el país, la variabilidad del ingreso es persistente y causa una importante pérdida de bienestar en los hogares. Diversos estudios muestran que los hogares donde solo trabaja una persona son más vulnerables, respecto de los hogares en donde varios de los integrantes del grupo familiar participan en el mercado laboral. Además, la vulnerabilidad es un problema en sí mismo, ya que aun cuando no se convierta en pobreza puede afectar el bienestar de los individuos e inhibir comportamientos que reducen la probabilidad de caer en ella como, por ejemplo, preferir trabajos más estables, pero peor pagados.<sup>1</sup>

Si bien Velasco y Huneus ofrecen un diagnóstico muy claro del problema, así como una serie de propuestas de política para mejorar la generación y el acceso al empleo para así disminuir los niveles de desigualdad en Chile, lo cierto es que nada de esto es demasiado nuevo. De hecho, varias de las políticas sugeridas por los autores

\*Centro de Economía Aplicada, Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. E-mail: amizala@dii.uchile.cl

<sup>1</sup> Ver Chaudhuri et al. (2002) y Ligon y Schechter (2003).

ya habían sido propuestas por el Consejo Presidencial Trabajo y Equidad, presidido por Patricio Meller, y algunas de ellas trabajadas con mayor profundidad por un grupo transversal coordinado por Andrea Repetto.<sup>2</sup> No obstante, el trabajo que realizan es muy valioso, ya que ofrece una mirada sistémica y ordena la discusión sobre el mercado laboral chileno con un claro énfasis en la reducción de la desigualdad.

Asimismo, resulta muy útil el análisis que hacen al contraponer el efecto sobre la desigualdad de la generación de empleos con otras políticas que se han planteado con el fin de mejorar la distribución del ingreso en Chile, tales como reducir el 7% que los jubilados aportaban a la salud, el ingreso ético familiar y el salario mínimo. Este es el tipo de ejercicio que ayuda a informar las políticas públicas y a descender el velo de la ignorancia o, en algunos casos, a reducir el espacio de maniobra de los grupos de interés. Uno de los déficits de muchas de las políticas públicas que se discuten e implementan en Chile es su falta de soporte empírico, y este libro es un muy buen ejemplo del tipo de análisis que se requiere para tener mejores políticas públicas científicamente fundadas.

Quisiera hacer dos reflexiones a partir del libro de Velasco y Huneus. La primera vinculada a la inmovilidad que ha presentado el país con relación a la implementación de políticas que viabilicen la generación de empleos de calidad. ¿Por qué el sistema político no les asigna a las políticas laborales la importancia que tienen? Es posible que parte del problema sea el percibir algunas políticas laborales como un juego de suma cero en vez de un juego de suma positiva. La segunda reflexión se refiere a las bajas tasas de empleo y participación de las mujeres en el mercado laboral chileno, fundamentalmente de aquellas de menor nivel socioeconómico.

## LA POLÍTICA LABORAL COMO UN JUEGO DE SUMA POSITIVA

Como bien plantean los autores, el mercado laboral chileno enfrenta grandes desafíos. Las tasas de empleo y participación —en especial de mujeres y jóvenes—

continúan siendo bajas, lo mismo que los salarios y la productividad. Junto con esto existe una elevada rotación de puestos de trabajo, lo que redundará en una baja densidad de cotizaciones en el sistema previsional y, por tanto, en jubilaciones que llegan a un porcentaje bajo respecto del último sueldo que tenían los trabajadores. Además, la negociación colectiva es reducida, al igual que la tasa de sindicalización, y la capacitación beneficia a pocos trabajadores, fundamentalmente a los empleados de grandes empresas.

Estas características del mercado laboral impiden la generación de empleos productivos que les permitan a las personas autosustentarse y vivir una vida digna. Como ya se ha argumentado, también atentan contra una mayor equidad. La pregunta que surge es por qué al país le ha costado tanto avanzar en reformas laborales que solucionen estas deficiencias. El problema es que la política pública respecto de estos temas ha carecido de una mirada sistémica discutiéndose, en general, propuestas aisladas. Esta limitación es importante, porque no abordar los temas en su conjunto significa, por una parte, no considerar que la productividad, el empleo y los salarios están vinculados con las relaciones laborales en la empresa y, por otra, no reconocer que diferentes políticas afectan intereses de distintos grupos que, al plantearlas aisladamente, lo más probable es que se vean bloqueadas.<sup>3</sup>

Una propuesta integral de reforma laboral debe reconocer que el empleo, los derechos laborales y el aumento de la participación laboral femenina son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos. Asimismo, que la productividad depende de las relaciones laborales al interior de la empresa y, por tanto, es ineludible discutir sobre el rol de los sindicatos, la negociación colectiva y los temas que en ella se puedan tratar.

Veamos un ejemplo de abordaje integral de los desafíos. La alta rotación existente en el mercado laboral no se vincula únicamente a trabajos donde el tipo de producción requiere temporalidad, sino que es muy posible que estos contratos a plazo fijo sean una respuesta para reducir los costos de despido. Este tipo de contratos tiene efectos perversos, ya que desprotege a los trabajadores frente al desempleo y limita su acceso a la capacitación. Esta situación invita

<sup>2</sup> Consejo Asesor Presidencial Trabajo y Equidad (2008). Albornoz et al. (2011).

<sup>3</sup> Este punto ha sido hecho muy claramente por Repetto y Solari (2010).



a repensar las indemnizaciones por año de servicio en conjunto con el seguro de desempleo. No obstante, si se plantea este tema en forma aislada, lo más probable es que no se avance, porque los trabajadores lo consideran un retroceso en sus derechos laborales. Por ello sería necesario y oportuno discutir esta materia en conjunto con políticas que incentiven la sindicalización y la negociación colectiva, por ejemplo, potenciando esta última a través de la ampliación de los temas que se pactan y fortaleciendo el rol de los sindicatos en la negociación. De esta forma, la política se hace cargo del temor que han manifestado los trabajadores, en el sentido de que estas reformas a la protección frente al desempleo impliquen una mayor precarización de su situación laboral.

Lamentablemente, ni la propuesta de Albornoz et al. (2011) ni el acuerdo más reciente entre la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC) y la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), que apunta claramente en esta dirección, parece haber despertado el interés de las autoridades ejecutivas o legislativas. Esto es lamentable, porque no solo los objetivos de mayor igualdad e inclusión social hacen necesarias reformas de este tipo, sino también las necesidades que impone el grado de integración de la economía chilena. Chile requiere una capacidad de competir basada en aumentos de productividad y aprovechamiento de mano de obra cada vez más calificada, y no en salarios bajos, ya que en los mercados mundiales la competencia se basa hoy más en la calidad y diferenciación del producto, que en la producción en masa a bajo costo.

### **PARTICIPACIÓN LABORAL FEMENINA Y RECONCILIACIÓN DEL CONFLICTO TRABAJO-FAMILIA**

Tal como puntualizan los autores, las tasas de participación laboral femenina han aumentado de manera significativa en los últimos veinte años en Chile, pero todavía son bajas si las comparamos con otros países de mayor desarrollo económico o, incluso, con países latinoamericanos con características similares al nuestro. La reducida participación relativa de las mujeres en Chile, especialmente baja en los quintiles de menores ingresos, puede deberse a elementos que afectan la oferta y la demanda de trabajo. Los primeros incluyen los factores que hacen menos atractiva la contratación de trabajadoras mujeres en la empresa, en tanto que las razones de oferta consideran los factores que hacen menos atractivo para las mujeres su incorporación

al mercado laboral. Estas incluyen razones culturales —la baja valoración del trabajo femenino—, los quehaceres del hogar, la presencia de niños en él y la dificultad para delegar su cuidado, y el costo de transporte, entre otras.

Velasco y Huneus proponen una serie de políticas que buscan reducir las distintas barreras que dificultan la inserción laboral femenina: mejorar la integración de las ciudades, eliminar el sesgo antiempleo femenino al exigir que las empresas que tienen más de veinte trabajadoras financien salas cuna y permitir jornadas de trabajo flexibles. No obstante, esto no basta. Se necesitan políticas que apunten a reconciliar el conflicto trabajo-familia presente en nuestra sociedad.

El rol que le compete jugar al Estado en este conflicto no está libre de controversias. Esping-Andersen (1993) sobre la base de dos ejes —uno que va desde la mínima a la máxima intervención estatal y otro que distingue el arreglo “hombre proveedor-mujer cuidadora” del de “corresponsabilidad entre hombres y mujeres”— define tres tipos de modelos: liberal, conservador y socialdemócrata.

En este esquema Chile es un caso particular. Por un lado, es liberal, en el sentido de que las familias deben arreglárselas para cumplir sus obligaciones hogareñas en gran parte por su cuenta, sin apoyo estatal a las y los trabajadores con responsabilidades familiares, quienes deben solucionarlas, ya sea apelando a la solidaridad familiar o —en la medida de sus posibilidades— recurriendo al mercado y pagando por servicio doméstico, trabajo que típicamente ejercen mujeres. Por el otro lado, se trata de un esquema conservador en tanto son las mujeres quienes asumen el cuidado de la familia, incluso si son trabajadoras, escenario en el cual no se encuentra ningún tipo de subsidio ni marco regulatorio laboral que las reconozca en su doble función, con lo cual tampoco se promueve la igualdad de género.<sup>4</sup> Ambas situaciones generan un aumento en las brechas socioeconómicas y de género.

La solución a este problema, en términos de políticas públicas, no radica únicamente en dar a las mujeres las facilidades para que ingresen al mercado del trabajo o permitir que se acomoden. Esto significaría plantear el problema como si fuera un tema solo de las mujeres

---

<sup>4</sup> De la Cruz (2009).

centrando el análisis en las decisiones individuales con respecto a su incorporación al mercado laboral. Junto con esto se requieren marcos institucionales que involucren a otros actores como, por ejemplo, hombres, empresas y el mismo Estado, de manera de evitar que se refuercen situaciones de vulnerabilidad y de inequidad de género. Esto significa que las bajas tasas de participación femenina podrían explicarse no solo por las razones de oferta y demanda ya enunciadas, o por machismo<sup>5</sup> o debido a factores culturales<sup>6</sup>, sino también como producto del modelo de familia con que se opera desde la política pública y que configura opciones y conductas sociales. Un ejemplo de esto es que muchos de los subsidios que el Estado entrega a las familias de menores recursos requieren de la gestión de la mujer para su obtención, asumiendo que ella no trabaja. Otro ejemplo es el postnatal de seis meses, donde se perdió una oportunidad de promover con más fuerza el permiso parental y la corresponsabilidad en el cuidado de los hijos.

## REFERENCIAS

Albornoz, M, F. del Río, A. Repetto y R. Solari (2011). "Hacia Una Nueva Legislación Laboral." Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago.

Chaudhuri, S., J. Jalan y A. Suryahadi (2002). "Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-Sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia." Department of Economics, Columbia University, NY, Discussion Paper Series N°0102-52.

Consejo Asesor Presidencial Trabajo y Equidad (2008). "Hacia un Chile Más Justo: Trabajo, Salario, Competitividad y Equidad Social." Santiago.

Contreras, D. y G. Plaza (2004). "Participación Femenina en el Mercado Laboral Chileno. ¿Cuánto Importan los Factores Culturales?" Departamento de Economía, Universidad de Chile, Santiago.

De la Cruz, C. (2009). "Consecuencias Económicas del Conflicto Trabajo-Familia: Desafíos para las Políticas Públicas" Serie Estudios de Casos N°110, Magíster en Gestión y Políticas Públicas, Universidad de Chile.

Esping-Andersen, G. (1993). *Los Tres Mundos del Estado de Bienestar*. Valencia, España: Edicions Alfons el Magnànim.

Ligon, E. y L. Schechter (2003). "Measuring Vulnerability" *Economic Journal* 113(486): 95-102.

Repetto, A. y R. Solari (2010). "Los Nudos Laborales y una Estrategia de Reforma." Puntos de Referencia N° 324 Centro de Estudios Públicos, Santiago.

Tokman, A. (2006) "Oferta Laboral Femenina." Mimeo, Banco Central de Chile.

<sup>5</sup> Ver Contreras y Plaza (2004).

<sup>6</sup> Ver Tokman (2006).



## REVISIÓN DE PUBLICACIONES

---

AGOSTO 2012

Esta sección tiene por objetivo presentar las más recientes investigaciones publicadas sobre diversos tópicos de la economía chilena. La presentación se divide en dos partes: una primera sección de listado de títulos de investigaciones y una segunda de títulos y resúmenes de publicaciones. Las publicaciones están agrupadas por área temática, considerando la clasificación de publicaciones del *Journal of Economic Literature (JEL)*, y por orden alfabético de los autores.

### CATASTRO DE PUBLICACIONES RECIENTES

Los resúmenes de los artículos indicados con (\*) se presentan en la siguiente sección.

---

#### Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

---

\*Calderón, C., R. Duncan y K. Schmidt-Hebbel (2012). "Do Good Institutions Promote Counter-Cyclical Macroeconomic Policies?" Documento de Trabajo N°419, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*De Gregorio, J. (2012). "Commodity Prices, Monetary Policy and Inflation" Documento de Trabajo N°359, Instituto de Economía, Universidad de Chile.

\*Montero, R. (2012). "Does Linearity in the Dynamics of Inflation Gap and Unemployment Rate Matter?" *Revista de Análisis Económico* 27 (1): 3–26.

Schmidt-Hebbel, K. (2012). "Fiscal Institutions in Resource-Rich Economies: Lessons from Chile and Norway." Documento de Trabajo N°416, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Schmidt-Hebbel, K. (2012). "Fiscal Policy for Commodity Exporting Countries: Chile's Experience." Documento de Trabajo N°415, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Takáts, E. (2012). "Countercyclical Policies in Emerging Markets." *BIS Quarterly Review* (junio): 25–31.

---

#### Código JEL: F / ECONOMÍA INTERNACIONAL

---

\*Brambilla, I., R. Dix-Carneiro, D. Lederman y G. Porto (2012). "Skills, Exports, and the Wages of Seven Million Latin American Workers." *The World Bank Economic Review* 26(1): 34–60.

Groh, A.P. y M. Wich (2012). "Emerging Economies' Attraction of Foreign Direct Investment." *Emerging Markets Review* 13(2): 210–29.

Kearney, C. (2012). "Emerging Markets Research: Trends, Issues and Future Directions." *Emerging Markets Review* 13(2): 159–83.

---

**Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA**


---

\*Alfaro, R. y N. Gallardo (2012). "The Determinants of Household Debt Default." *Revista de Análisis Económico* 27(1): 27–54.

\*Kristjanpoller, W. y R. E. Muñoz (2012). "Análisis del Efecto Día de Semana en los Principales Mercados Accionarios Latinoamericanos: Una Aproximación Mediante el Criterio de Dominancia Estocástica." *Estudios de Economía* 39(1): 5–26.

Kristjanpoller, W. (2012). "Day of the Week Effect in Latin American Stock Markets." *Revista de Análisis Económico* 27(1): 71–89.

Maquieira, C. P., L.A. Preve y V. Sarria-Allende (2012). "Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence and Distinctive Features in Latin America." *Emerging Markets Review* 13(2): 118–48.

\*Sagner, A. (2012). "El Influjo de Cartera Vencida como Medida de Riesgo de Crédito: Análisis y Aplicación al Caso de Chile." *Revista de Análisis Económico* 27(1): 55–70.

Servin, R., R. Lensink y M. van den Berg (2012). "Ownership and Technical Efficiency of Microfinance Institutions: Empirical Evidence from Latin America." *Journal of Banking and Finance* 36(7): 2136–44.

---

**Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO**


---

\*Bruhn, M. y F. Gallego (2012). "Good, Bad, and Ugly Colonial Activities: Do They Matter for Economic Development?" *Review of Economics and Statistics* 94(2): 433–61.

Schmidt-Hebbel, K. (2012). "The Political Economy of Distribution and Growth in Chile." Documento de Trabajo N°417, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

---

**Otros**


---

Agostini, C.A., M. Peticara y J. Selman (2012). "Una Propuesta de Crédito Tributario al Ingreso para Chile." Documento de Trabajo N°282, ILADES/Universidad Alberto Hurtado.

Arezki, R. y M. Brückner (2012). "Resource Windfalls and Emerging Market Sovereign Bond Spreads: The Role of Political Institutions." *The World Bank Economic Review* 26(1): 78–99.

Blanco, L. R. (2012). "The Spatial Interdependence of FDI in Latin America." *World Development* 40(7): 1337–51.

Bonnet, C., P. Dubois, D. Martimort y S. Straub (2012). "Empirical Evidence on Satisfaction with Privatization in Latin America." *The World Bank Economic Review* 26 (1): 1–33.

Contreras, C., J.L. Contreras y R. Álvarez (2012). "Análisis de los Consorcios Tecnológicos Empresariales en Chile." *Estudios Públicos* 126: 87–121.

Dobson, S. y C. Ramlogan-Dobson (2012). "Why is Corruption Less Harmful to Income Inequality in Latin America?" *World Development* 40(8): 1534–45.

Edwards, G., O. Cristi y C. Díaz (2012). "The Effect of Regulation Uncertainty on Water-Right Prices: The Case of the Loa Basin in the Antofagasta Region of Chile." Documento de Trabajo N°421, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.



García, C. (2012). "Impacto del Costo de la Energía en la Economía Chilena." Documento de Trabajo N°281, ILADES/Universidad Alberto Hurtado.

\*Gershberg, A.I., P.A. González y B. Meade (2012). "Understanding and Improving Accountability in Education: A Conceptual Framework and Guideposts from Three Decentralization Reform Experiences in Latin America." *World Development* 40(5): 1024–41.

\*Giuliani, E. y R. Rabellotti (2012). "Universities in Emerging Economies: Bridging Local Industry with International Science—Evidence from Chile and South Africa." *Cambridge Journal of Economics* 36(3): 679–702.

Huneus, F., O. Landerretche y E. Puentes (2012). "Multidimensional Measure of Job Quality: Persistence and Heterogeneity in a Developing Country." Documento de Trabajo N°357, Instituto de Economía, Universidad de Chile.

Illanes, G. y C. Sapelli (2012). "Class Size and Teacher Effects in Higher Education." Documento de Trabajo N°418, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*López, E. y P. Aroca (2012). "Estimación de la Inflación Regional de los Precios de la Vivienda en Chile." *El Trimestre Económico* LXXIX(3): 601–30.

Reyes, L. y S. Urzúa (2012). "La Demanda y Oferta de Educación Temprana en Chile." *Estudios Públicos* 126: 45–86.

Switek, M. (2012). "Life Satisfaction in Latin America: A Size-of-Place Analysis." *Journal of Development Studies* 48(7): 983–99.

## RESÚMENES DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Los textos presentados a continuación son transcripciones literales del original.

---

### Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

---

\*Calderón, C., R. Duncan y K. Schmidt-Hebbel (2012). "Do Good Institutions Promote Counter-Cyclical Macroeconomic Policies?" Documento de Trabajo N°419, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

The literature has argued that developing countries are unable to adopt countercyclical monetary and fiscal policies due to financial imperfections and unfavorable political-economy conditions. Using a world sample of 115 industrial and developing countries for 1984-2008, we find that the level of institutional quality plays a key role in countries' ability to implement counter-cyclical macroeconomic policies. The results show that countries with strong (weak) institutions adopt counter- (pro-) cyclical macroeconomic policies, reflected in extended monetary policy and fiscal policy rules. The threshold level of institutional quality at which monetary and fiscal policies are a-cyclical is found to be similar.

\*De Gregorio, J. (2012). "Commodity Prices, Monetary Policy and Inflation" Documento de Trabajo N°359, Instituto de Economía, Universidad de Chile.

During the second half of the 2000s, the world experienced a rapid and substantial rise in commodity prices. This shock posed complex challenges for monetary policy, in particular due to the significant increase in food and energy prices, and the repercussions they had on aggregate inflation measures. This paper discusses the role of commodity

price shocks in monetary policy in the light of recent episodes of such shocks. It begins by discussing whether monetary policy should target core or headline inflation, and what should be the role of commodity price shocks in setting interest rates. It is argued that there are good reasons to focus on headline inflation, as most central banks actually do. Although core inflation provides a good indicator of underlying inflationary pressures, the evolution of commodity prices should not be overlooked, because of pervasive second-round effects. This paper reviews the evidence on the rise of inflation across countries and reports that food inflation, more than energy inflation, has relevant propagation effects on core inflation. This finding is particularly important in emerging market economies, where the share of food in the consumer basket is significant. The evidence also shows that countries that had lower inflation during the run up of commodity prices before the global crisis had more inflation in the subsequent rise after the global crisis, suggesting that part of the pre-crisis inflationary success may have been due to repressed inflation. This paper also discusses other factors that may explain different inflationary performances across countries.

**\*Montero, R. (2012). "Does Linearity in the Dynamics of Inflation Gap and Unemployment Rate Matter?" *Revista de Análisis Económico* 27 (1): 3–26.**

This paper tests the null hypothesis of linearity against a specific form of nonlinearity in the Data Generating Process (DGP) of the unemployment rate and the difference between the inflation rate (measured as the twelve months variation of CPI and CPIX1) and the inflation target, using twenty years of data (1990-2009) and time series models. The rejection of the null implies that the series has more than one regime or state. The regime switching process could explain the recent boom/bust of inflation observed during these years, or the unemployment rate after the Asian crisis, for instance. The main results are: it is not possible to reject linearity in the deviation of inflation from the inflation target. During the last twenty years, inflation has converged smoothly to the target without any regime switching. The speed of convergence to the target has been constant over the years and inflationary shocks have been dissolved with the usual degree of persistency. Finally, strong evidence is found against linearity in the unemployment rate. On the contrary, it fluctuates with high probability between states or regimes through time.

---

#### **Código JEL: F / ECONOMÍA INTERNACIONAL**

---

**\*Brambilla, I., R. Dix-Carneiro, D. Lederman y G. Porto (2012). "Skills, Exports, and the Wages of Seven Million Latin American Workers." *The World Bank Economic Review* 26(1): 34–60.**

The returns to schooling and the skill premium are key parameters in various fields and policy debates, including the literatures on globalization and inequality, international migration, and technological change. This paper explores the skill premium and its correlation with exports in Latin America, thus linking the skill premium to the emerging literature on the structure of trade and development. Using data on employment and wages for over seven million workers from sixteen Latin American economies, the authors estimate national and industry-specific returns to schooling and skill premiums and study some of their determinants. The evidence suggests that both country and industry characteristics are important in explaining returns to schooling and skill premiums. The analyses also suggest that the incidence of exports within industries, the average income per capita within countries, and the relative abundance of skilled workers are related to the underlying industry and country characteristics that explain these parameters. In particular, sectoral exports are positively correlated with the skill premium at the industry level, a result that supports recent trade models linking exports with wages and the demand for skills.

---

#### **Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA**

---

**\*Alfaro, R. y N. Gallardo (2012). "The Determinants of Household Debt Default." *Revista de Análisis Económico* 27(1): 27–54.**

In this paper, we study household debt default behavior in Chile using survey data. Previous research in this area suggests financial and personal variables help estimate individual and group probabilities of default.



We study mortgage and consumer default separately, as the default decisions and overall borrower behavior are different for each type of debt. Our study finds that income and income-related variables are the only significant and robust variables that explain default for both types of debt. Demographic or personal variables are affected by only one type of debt but not more. For example, the level of education is a factor that affects mortgage default, whereas the determinants of consumer debt default include the age of the household head, and the number of people within the household that contribute to the total family income. We find that the probability of default decreases as the family income increases, and that our estimations are consistent with other studies similar to ours.

**\*Kristjanpoller, W. y R. E. Muñoz (2012). "Análisis del Efecto Día de Semana en los Principales Mercados Accionarios Latinoamericanos: Una Aproximación Mediante el Criterio de Dominancia Estocástica." *Estudios de Economía* 39(1): 5–26.**

En este artículo estudiamos la presencia de anomalías de calendario en los principales mercados accionarios latinoamericanos en el período comprendido entre 1993 y 2007. La literatura ha mostrado que la detección de tales efectos puede depender de los supuestos de distribución de errores en el análisis econométrico (Baker et al., 2008) y que la existencia misma de ellos podría deberse a un problema de *data snooping* (Sullivan et al., 2001). En respuesta a estos problemas, Cho et al. (2007) introdujeron un test no-paramétrico robusto, el que fue adoptado en este artículo. Los resultados muestran que las anomalías de calendario: Efectos Lunes y Fin de Semana están presentes en las principales bolsas latinoamericanas y son estadísticamente significativas.

**\*Sagner, A. (2012). "El Influjó de Cartera Vencida como Medida de Riesgo de Crédito: Análisis y Aplicación al Caso de Chile." *Revista de Análisis Económico* 27(1): 55–70.**

This paper proposes the inflow into non-performing loans (INPL) ratio, defined as the change in the stock of non-performing loans adjusted by write-offs and standardized by loans, as the main measure to be used for modelling the credit risk of the Chilean banking system. In particular, the paper identifies certain statistical and conceptual advantages of this measure with respect to loan loss provisions (LLP), which support this idea. First, the INPL ratio by type of credit has a greater time span than LLP. Second, the forward-looking nature of LLP –one of its main advantages over the INPL ratio– is applicable only from 2004 onward due to various changes in Chilean reporting standards. Third, LLP is discretionary because provisioning is made on the basis of relative risk aversion of banks. Fourth, the INPL ratio produces smoother series than LLP for consumer and mortgage loans. In addition, the dynamic structure observed in both time series does not differ significantly. The econometric model estimated for the period January 1997 to June 2010 shows that the INPL ratio has statistically significant relations with macroeconomic aggregates such as the annual output growth, the short and long term interest rates, the annual inflation rate, the peso-dollar exchange rate, and non expected credit growth. Finally, the out-of-sample forecasts indicate differences between the actual and projected INPL ratios that are economically significant only in the case of mortgage credit. For the remaining portfolios, the evolution of this ratio during the period of July 2008 to June 2010 does not differ significantly from that predicted by the econometric model.

---

**Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO**

---

**\*Bruhn, M. y F. Gallego (2012). "Good, Bad, and Ugly Colonial Activities: Do They Matter for Economic Development?" *Review of Economics and Statistics* 94(2): 433–61.**

Levels of development vary widely within countries in the Americas. We argue that part of this variation has its roots in the colonial era, when colonizers engaged in different economic activities in different regions of a country. We present evidence consistent with the view that "bad" activities (those that depended heavily on labor exploitation) led to lower economic development today than "good" activities (those that did not rely on labor exploitation). Our results also suggest that differences in political representation (but not in income inequality or human capital) could be the intermediating factor between colonial activities and current development.

---

**Otros**


---

\*Gershberg, A.I., P.A. González y B. Meade (2012). "Understanding and Improving Accountability in Education: A Conceptual Framework and Guideposts from Three Decentralization Reform Experiences in Latin America." *World Development* 40(5): 1024–41.

Many countries have emphasized hierarchical control or different exit and voice mechanisms to increase accountability of educational systems. We build a framework for understanding accountability reforms and develop three illustrative Latin American cases representing distinct approaches (Chile, Nicaragua, and Bogotá, Colombia). We highlight the complexity of institutional change and the value of flexible reform models. Using an institutional perspective we examine the components of accountability; their complex interrelationships; and the importance of design details, implementation, and monitoring. We argue for balancing clear and efficient topdown monitoring and enforcement with other, less punitive accountability mechanisms including strong local quality support systems.

\*Giuliani, E. y R. Rabellotti (2012). "Universities in Emerging Economies: Bridging Local Industry with International Science—Evidence from Chile and South Africa." *Cambridge Journal of Economics* 36(3): 679–702.

Emerging economies are now becoming more central in global competition. To achieve this, many countries have invested to develop into 'knowledge economies'. Universities have a role to play in this transformation, both as generators of new knowledge as well as actors that can interact with the local industry and contribute to its innovativeness. This paper explores, using two case studies in the Chilean and South African wine industry, how universities connect international science to domestic industry. It finds that this connection occurs through a few 'bridging researchers', who display particular characteristics compared with their colleagues. Bridging researchers are more 'talented' than average researchers, both because they publish more in international journals and/or because they have received awards for their academic work. This finding may have significant policy implications, as policies aimed at strengthening the skills of these researchers should be welcomed in catching-up industries.

\*López, E. y P. Aroca (2012). "Estimación de la Inflación Regional de los Precios de la Vivienda en Chile." *El Trimestre Económico* LXXIX(3): 601–30.

La inflación ha sido permanentemente estudiada en Chile por sus efectos negativos en la economía; sin embargo su investigación es escasa por región, porque ha primado el supuesto de que las economías regionales tienen un comportamiento homogéneo respecto a la inflación. Extendiendo la metodología de Paredes y Aroca (2008) al plano temporal y utilizando información de inflación nacional producida por el Instituto Nacional de Estadísticas, este artículo contribuye con una estimación de la inflación de los precios de las viviendas de las regiones chilenas. Los resultados sugieren que las regiones además de tener distintos costos de vida (más altos para las regiones extremas que para las del centro), muestran una evolución con velocidades diferentes. Esto sugiere que la elaboración de políticas habitacionales (y potencialmente en todos los sectores) destinadas a reducir la inflación tengan efectos heterogéneos en el territorio y sean menos eficaces de las que podrían formularse considerando las diferencias inflacionarias entre las regiones.

# PUBLICACIONES

- Análisis Teórico del Impacto de la Crisis Petrolera. 1980.
- Anuario de Cuentas Nacionales. (Publicación anual desde 1997 a 2003, discontinuada a partir de 2004 y reemplazada por la publicación Cuentas Nacionales de Chile).
- Aplicación de la Ley N° 19.396 sobre Obligación Subordinada. 1996.
- Aspectos Relevantes de la Inversión Extranjera en Chile. Decreto Ley N° 600. 1984.
- Balanza de Pagos de Chile. Publicación anual.
- Banca Central, Análisis y Políticas Económicas. Volúmenes 1 al 16.
- Banco Central de Chile. 1995.
- Banco Central de Chile: Preceptos Constitucionales, Ley Orgánica y Legislación Complementaria. 2000.
- Boletín Mensual. Publicación mensual.
- Características de los Instrumentos del Mercado Financiero Nacional. Diciembre 2005.
- Catálogo de Monedas Chilenas. 1991.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. 1994.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. Antecedentes Estadísticos. 1981-2008. 2009 (edición en español y en inglés).
- Constitutional Organic Act of the Central Bank of Chile, Law N° 18.840. 2002.
- Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile (1985-2000). 2001.
- Cuentas Ambientales: Metodología de Medición de Recursos Forestales en Unidades Físicas 1985-1996. 2001.
- Cuentas Financieras de la Economía Chilena 1986-1990. 1995.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1960-1983. 1984.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1974-1985. 1990.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992. Síntesis Anticipada. 1993.
- Cuentas Nacionales de Chile: 1985-1992. 1994.
- Cuentas Nacionales de Chile: 2003-2010. Publicación anual.
- Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de Referencia 2003.
- Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de Referencia 2008.
- Cuentas Nacionales Trimestralizadas: 1980-1983. 1983.
- Chile: Crecimiento con Estabilidad. 1996.
- Deuda Externa de Chile. Publicación anual. (edición bilingüe).
- Disposiciones sobre Conversión de Deuda Externa. 1990.
- Documentos de Política Económica. N°s 1 al 44.
- Documentos de Trabajo. N°s 1 al 676.
- Economía Chilena. Publicación cuatrimestral.
- Economía para Todos. Noviembre 2011.
- Economic and Financial Report. (Publicación mensual desde 1983 a 2003, discontinuada a partir de enero de 2004).
- Estatuto de la Inversión Extranjera DL 600. 1993.
- Estudios Económicos Estadísticos. 50 al 90.
- Estudios Monetarios. I al XII.
- Evolución de Algunos Sectores Exportadores. 1988.
- Evolución de la Economía y Perspectivas. (Publicación anual desde 1990 a 1999, discontinuada a partir del 2000).
- Evolución de las Principales Normas que Regulan el Mercado Financiero Chileno. Período: Septiembre 1973-Junio 1980. 1981.
- Evolución de los Embarques de Exportación. 1988.
- General Overview on the Performance of the Chilean Economy: The 1985-1988 Period. 1989.
- Gestión de Pasivos del Banco Central de Chile. 2011.
- Gestión de Reservas Internacionales del Banco Central de Chile. 2006. (ediciones en español y en inglés).
- Gestión de Reservas Internacionales del Banco Central de Chile. 2011.
- Guía de Estilo en Inglés. 2001.
- Iconografía de Monedas y Billetes Chilenos. Noviembre 2009.
- Indicadores de Comercio Exterior. (Publicación mensual hasta diciembre de 2003 y trimestral a partir del 2004).
- Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960-2000. 2001. (ediciones en español y en inglés).
- Indicadores Económicos y Sociales Regionales 1980-1989. 1991.
- Indicadores Macroeconómicos / Indicadores Coyunturales. Publicación trimestral. (edición en español. Versión en inglés disponible solo en forma digital en sitio web).
- Índices de Exportación: 1986-1999. 2000.
- Informativo Diario. Publicación diaria (también disponible en sitio web).
- Informe de Estabilidad Financiera. Publicación semestral. (edición en español. Versión en inglés disponible solo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe de Política Monetaria. Publicación cuatrimestral hasta septiembre del 2009 y trimestral a partir de diciembre del 2009. (edición en español. Versión en inglés disponible solo en forma digital en CD y en sitio web).
- Informe Económico de Chile. (Publicación anual desde 1981 a 1984, discontinuada a partir de 1985).
- Informe Económico y Financiero. (Publicación quincenal desde 1981 al 2003, discontinuada a partir de enero del 2004).
- Invirtiendo en Chile. 1991.
- La Emisión de Dinero en Chile. Colección de Monedas y Billetes del Banco Central de Chile. Julio 2005.
- La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación. 2007. (ediciones en español y en inglés).
- Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional. 1982.
- Legislación Económica y Financiera. 2006 (versión digital disponible en sitio web).
- Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile. 2006.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1986. 1992.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1996. 2001.
- Memoria Anual del Banco Central de Chile. Publicación anual. (edición en español. Versión en inglés disponible solo en forma digital en CD y en sitio web).
- Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile. 2003.
- Pintura Chilena Colección del Banco Central de Chile. Octubre 2004.
- Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión. 2000. (ediciones en español y en inglés).
- Políticas del Banco Central de Chile 1997-2003. 2003.
- Presentation of the Bill on the Constitutional Organic Law of the Central Bank of Chile. 1989.
- Principales Exportaciones y Países de Destino. (Publicación anual desde 1980 a 1982, discontinuada a partir de 1983).
- Proyecto de Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile. 1988.
- Publicaciones Académicas. (Edición bilingüe. Períodos: 1996-2001 de Junio del 2001; 2001-2004 de Septiembre del 2005; 2005-2006 de Octubre del 2007; y 2007-2010 de Agosto del 2011. Último período disponible solo en forma digital en sitio web).
- Recopilación de la Legislación Bancaria Chilena. 1980.
- Serie de Comercio Exterior 1970-1981. 1982.
- Serie de Estudios Económicos. 1 al 49. (Publicación redenominada, a partir del número 50, como Estudios Económicos Estadísticos).
- Series Monetarias. 1979.
- Síntesis de Normas de Exportación y Otras Disposiciones Legales. 1987.
- Síntesis Estadística de Chile. Publicación anual. (ediciones en español y en inglés).
- Síntesis Monetaria y Financiera. Publicación anual.

Para mayor información respecto de las publicaciones del Banco Central de Chile, contactarse con:

Departamento Publicaciones / Banco Central de Chile, Morandé 115 - Santiago / Fono: 6702888 - Fax: 6702231

---

# SERIE DE LIBROS SOBRE BANCA CENTRAL, ANÁLISIS Y POLÍTICAS ECONÓMICAS

La serie publica trabajos inéditos sobre banca central y economía en general, con énfasis en temas y políticas relacionados con la conducción económica de los países en desarrollo.

*"Es un deber para los encargados de las políticas, en todas partes, estar abiertos a las lecciones que puedan obtener de sus colegas en otros países, y aceptar que las respuestas que fueron correctas en un momento pueden no serlo bajo nuevas circunstancias. En la búsqueda de respuestas correctas, los análisis y perspectivas contenidos en esta serie serán de gran valor para Chile y para todos los restantes países".*

Anne Krueger, Fondo Monetario Internacional

## BANCO CENTRAL DE CHILE

Para ordenar:

<http://www.bcentral.cl/books/serie.htm>

[bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl)

Teléfono: (562) 670-2888 | Fax: (562) 670-2231

Los precios incluyen costos de transporte y están sujetos a cambio sin aviso previo.

---

### Monetary Policy under Financial Turbulence

Luis Felipe Céspedes, Roberto Chang, Diego Saravia, eds.

"The current crisis has opened a Pandora's box of monetary and fiscal policy issues. Policies that would have been dismissed as ill-advised a few years ago, are taking center stage, led by the hand of reputable academics and institutions like the IMF. This is intellectually very exciting but it may launch an era of dangerous permissiveness. This volume is the right antidote. Without trivializing or losing sight of the new challenges, it offers a variety of perspectives that help to bring analytical rigor to the discussion, and provide valuable views about relevant issues. Contributors are top-flight academics and policymakers. All of which makes this volume an indispensable tool for anyone interested in understanding the challenges posed by the current crisis, and ways to prevent its recurrence."

Guillermo Calvo, Columbia University.

Tapa dura, 502 pp. Ch\$15.000, US\$40.

---

### Financial Stability, Monetary Policy, and Central Banking

Rodrigo A. Alfaro, ed.

"This is an excellent conference volume and extremely valuable reading for those seeking to understand the roots of the global financial crisis, along with policy proposals to deal with its aftermath and avoid its reoccurrence. The papers focus on important measurement issues that are often underplayed in the academic literature and specific policy proposals, many of which are now in the process of being implemented. I highly recommend the book to anyone seeking to understand the financial crisis from the perspective of academics and policy practitioners who were conducting their analysis as events unfolded in real time."

Simon Gilchrist, Boston University.

Tapa dura, 432 pp. Ch\$15.000, US\$40.

---

### Banco Central de Chile 1925-1964, Una historia Institucional

Camilo Carrasco

"La obra de Carrasco logra transmitir tanto el contexto político y económico existente en cada una de las etapas que caracterizaron su trayectoria en esas cuatro décadas, como la formación y personalidad de las autoridades que lo condujeron. Por ello, la riqueza y variedad de los temas que incluye, la lucidez con que estos son abordados, y el estilo exento de tecnicismos en que está escrito, este libro será indispensable para economistas e historiadores e interesará a todos quienes desean conocer y comprender un período crucial del desarrollo económico, social y político de Chile."

Andrés Bianchi, Ex Presidente, Banco Central de Chile.

Tapa dura, 640 pp. Ch\$15.000, US\$40.



#### INVITACIÓN A ENVIAR ARTÍCULOS Y COMENTARIOS

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar trabajos sobre la economía chilena, en especial en las áreas de macroeconomía, finanzas y desarrollo económico, para ser evaluados para su publicación en esta revista. Para este efecto se deberá enviar a los editores el trabajo con un máximo de 40 páginas tamaño carta, tablas y cuadros incluidos. Debe incluir, además, un resumen en español y otro en inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras) y los datos del autor. Los trabajos se deben enviar a Editores de ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a [rec@bcentral.cl](mailto:rec@bcentral.cl). También se invita a enviar comentarios a artículos publicados en la revista.

#### INVITACIÓN A ENVIAR RESÚMENES DE TRABAJOS

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar títulos y resúmenes de trabajos sobre la economía chilena para ser publicados en la sección de resúmenes. Deberán estar digitalizados y en idioma español o inglés (con una extensión de 50 a 100 palabras).

Es necesario incluir, además, los datos del autor y una copia del trabajo. Estos se deben enviar a Editor de Revisión de Publicaciones, Revista ECONOMÍA CHILENA, Agustinas 1180, Santiago, Chile o vía correo electrónico a [rec@bcentral.cl](mailto:rec@bcentral.cl).

#### SUSCRIPCIÓN

Suscripciones a: Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115, Santiago, Chile. Precios: \$10.000 (US\$50\*) por año (3 números), \$4.000 (US\$20\*) por número.

(\*) Incluye despacho por vía aérea.

**CORRECTOR:** DIONISIO VÍO U.

**DIAGRAMACIÓN:** MÓNICA WIDOYCOVICH

**IMPRESIÓN:** MAVAL LTDA.

<http://www.bcentral.cl/estudios/revista-economia/>



BANCO CENTRAL  
DE CHILE

**ECONOMÍA CHILENA** Agosto 2012 volumen 15 N.º2