



## El canal del crédito bancario en el Perú: Evidencia y mecanismo de transmisión

CÉSAR CARRERA YALAN\*

*En este documento se estudia el canal del crédito bancario como parte del proceso de transmisión de la política monetaria hacia la actividad macroeconómica en el Perú. En particular, se identifica el canal del crédito bancario, usando datos de nivel de bancos, y se evalúa su importancia en el proceso de transmisión hacia la actividad económica, haciendo uso de un modelo de vectores estructurales autorregresivos. Se considera un periodo muestral en el que una variable, la tasa de interés de corto plazo, puede capturar la posición de política monetaria del Banco Central. Se encuentra que el canal del crédito bancario ha estado operando, pero este canal no es importante para identificar el proceso de transmisión de la política monetaria hacia la actividad macroeconómica.*

**Palabras Clave** : Política monetaria, canal del crédito, *flight-to-quality*.

**Clasificación JEL** : C22, C23, E44, E51, E52, E58.

En la última década, la economía peruana ha experimentado cambios referentes al manejo de la política monetaria, siendo el más notorio el paso de una meta de agregados monetarios hacia un esquema de tasa de interés como meta operativa. En el 2002, el Banco Central de Perú (BCRP) aprobó un régimen de metas de inflación explícita, en el cual la tasa de interés interbancaria se establece como objetivo operativo. Una de las razones para elegir la tasa de interés interbancaria es porque es una variable que comunica claramente la posición de la política monetaria del banco central (Armas y otros, 2006; Rossini y Vega, 2007).

La visión del canal del crédito bancario como mecanismo de transmisión de la política monetaria se centra en el rol de los bancos, ya sea amplificando o reduciendo los efectos de los choques de política monetaria sobre la actividad macroeconómica a través del proceso de colocación de créditos (oferta de créditos). Ante una política monetaria contractiva algunos bancos reducirán sus créditos, mientras que otros tentarán fondos alternativos para facilitar créditos a sus clientes. El efecto neto depende de la capacidad del sistema financiero para reemplazar los menores recursos financieros disponibles. En otras

\* Especialista Senior de la Subgerencia de Investigación Económica, Banco Central de Reserva del Perú, Jr. Antonio Miró Quesada 441, Lima 1, Perú. Teléfono: +511 613-2000 anexo 2068 (e-mail: [cesar.carrera@bcrp.gob.pe](mailto:cesar.carrera@bcrp.gob.pe)) y profesor de Centrum Católica, Jr. Daniel Alomía Robles 125, Los Álamos de Monterrico, Lima 33, Perú (e-mail: [cesar.carrera@pucp.edu.pe](mailto:cesar.carrera@pucp.edu.pe)).

El autor agradece a Carl Walsh, James Hamilton, Federico Ravenna, Kenneth Kletzel, Guillaume Rocheteau, Thomas Wu, Aspen Gorry, Marco Vega y Paul Castillo por valiosos comentarios que enriquecieron el presente trabajo. También se agradece a los participantes y comentaristas del *Macro Workshop* de la Universidad de California, Santa Cruz, el XXVIII Encuentro de Economistas del Banco Central de Reserva del Perú, y el *Second BIS Consultative Council for the Americas Conference* por sus constructivos comentarios a versiones previas de este documento.

palabras, la heterogeneidad en el sistema bancario podría ayudar a identificar el canal crediticio. De este modo, si se controla por variables de demanda de créditos y se usa datos a nivel de cada banco, se podría evaluar si el banco central tiene la capacidad de afectar la oferta de créditos bancarios.

Hay dos argumentos que sugieren que el canal del crédito bancario sería relevante para la transmisión de la política monetaria en países en desarrollo. Primero, como señalan Gunji y Yuan (2010), el canal es más importante si algunos bancos son capaces de conseguir fondos y proporcionar créditos a empresas que no son capaces de obtener financiamiento externo. En segundo lugar, los bancos suelen depender fuertemente de los depósitos como fuente de financiamiento. Todo ello implica una mayor elasticidad de la oferta de créditos ante cambios en la posición de la política monetaria.

El objetivo de este trabajo es comprobar si el canal del crédito bancario es importante en el Perú. La evidencia previa sobre la eficacia de este canal no es clara. Por ejemplo, Quispe (2001) sostiene que este canal es débil debido a dos fuerzas opuestas. Primero, la mayor movilidad de capitales y el desarrollo de un mercado interno de títulos valores (en particular, la Bolsa de Valores de Lima) han aumentado los sustitutos de los créditos bancarios, lo que habría reducido la efectividad del canal del crédito bancario. Por el contrario, toda vez que el sistema bancario reemplace mecanismos informales de financiamiento para las pequeñas empresas, es decir conforme se incremente la confianza de los agentes económicos en el sistema bancario, la eficacia del crédito bancario ganaría una mayor relevancia.

Uno de los argumentos utilizados en este documento para identificar la efectividad del canal del crédito bancario es la existencia del efecto denominado *flight-to-quality* (Bernanke y otros, 1996). Este fenómeno se da en un mundo donde los prestamistas enfrentan costos de agencia relativamente altos, por lo que para disminuir los efectos de choques adversos, los prestamistas tenderán a favorecer (óptimamente) a aquellos clientes que proporcionan mayor información de sus proyectos, tienen mejores garantías o presentan menor riesgo de quiebra. De esta forma, ante choques monetarios contractivos, los bancos podrían restringir el crédito otorgado a clientes riesgosos, quienes son los que típicamente cuentan con una alternativa de financiamiento. Ello conduciría a un escenario de racionamiento crediticio, donde muchas empresas que dependen de los préstamos bancarios podrían reducir sus niveles de producción en una mayor proporción. De hecho, el *flight-to-quality* es parte importante del mecanismo conocido como “acelerador financiero” y se traduce en una situación en la que los efectos de un choque recesivo se amplifican y originan una mayor reducción del gasto, la producción y la inversión.

La exploración empírica de este documento está en línea con Kashyap y Stein (1995). Estos autores concluyen que para que el canal del crédito bancario exista, es suficiente que el banco central tenga la capacidad de afectar la oferta de créditos de los bancos comerciales. Así, los resultados de este trabajo son consistentes con un canal de crédito que ha operado durante el periodo de 2002 a 2010. Por otro lado, se sigue un enfoque SVAR en la línea de investigación de Gilchrist y Zakrajsek (1995), y se encuentra el desplazamiento hacia activos de mayor calidad. La evidencia que se presenta es que este canal es poco significativo para explicar la evolución de la actividad económica ante un choque de política monetaria.

Una ventaja de este trabajo sobre otros realizados para el Perú es que se basa en datos que comienzan en el año 2002. Ello permite usar la tasa de interés interbancaria como la variable que determina la posición de la política monetaria, ya que responde a la tasa de interés de referencia del BCRP y casi no se ve contaminada por respuestas a las condiciones económicas contemporáneas (Bernanke y Blinder, 1992). Para años anteriores al 2002, resulta difícil definir cuál es el instrumento de política utilizado por el BCRP.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La sección 1 corresponde a la revisión de la literatura y la sección 2 presenta el modelo de un banco representativo en el cual se identifica un canal del crédito bancario. En la sección 3 se describen los datos y se presentan las estimaciones realizadas. Las conclusiones se presentan en la sección 4.

## 1 REVISIÓN DE LA LITERATURA

### *Modelos y aproximación teórica*

Una de las primeras aproximaciones teóricas del canal del crédito bancario es el modelo propuesto por Bernanke y Blinder (1988), que incorpora bancos al modelo IS / LM. Bernanke y Blinder (B&B) argumentan que un canal del crédito bancario existe cuando la oferta de las fuentes de financiamiento de los bancos no es infinitamente elástica. En este modelo, los bancos no son capaces de sustituir los depósitos con fuentes alternativas de financiamiento, tales como certificados de depósito, emisión de acciones o una disminución en sus existencias de bonos en respuesta a una política monetaria contractiva.

Kashyap y Stein (2000) señalan que la visión de B&B: (i) depende de la falla de la proposición Modigliani-Miller para el caso de los bancos, (ii) asume que los tomadores de crédito no pueden encontrar sustitutos perfectos de los préstamos otorgados por los bancos, y (iii) asume que no existe imperfecciones de mercado. Stein (1998) propone microfundamentos al modelo de B&B tomando en cuenta situaciones en donde la estructura de activos y pasivos de los bancos (en particular, que muchos pasivos bancarios escapan a las exigencias de encajes y no están cubiertos por un seguro de depósitos), están potencialmente sujetas a problemas de selección adversa.

Por su parte, Walsh (2003) extiende el análisis de B&B y analiza las condiciones bajo las que la oferta de créditos podría ser perfectamente elástica. Walsh considera el caso de un banco representativo que toma decisiones de portafolio y concluye que si los préstamos y los depósitos son complementarios en la función de costos del banco, entonces un cambio en los encajes que reduce los depósitos directamente puede aumentar el costo de los créditos, lo que conlleva al desplazamientos en la función de oferta de créditos. El desplazamiento de la función de oferta de créditos representa un canal del crédito bancario que conllevan a una reducción de los créditos.

Ehrmann y otros (2003) modelan un mercado de créditos también inspirado en B&B. De la solución de su modelo se obtiene una ecuación para los créditos bancarios que se relaciona con la política monetaria, tanto directamente (a través del canal de dinero) como de las características propias de cada banco (el canal del crédito). Ehrmann y otros logran este resultado mediante el uso de una función de demanda explícita para los créditos bancarios (que introduce las variables agregadas de producción y precios), y tomando en cuenta que los bancos son percibidos como riesgosos (lo que lleva a que las fuentes de financiamiento de los bancos exijan una prima de financiamiento externo).

Además, algunos modelos teóricos han intentado aislar el efecto diferenciado de los bancos individuales en la respuesta ante choques de política monetaria. Peek y Rosengren (1995) modelan un banco representativo que se enfrenta a una demanda de créditos y a una demanda de depósitos de largo plazo. Este modelo es extendido en Kishan y Opiela (2000) quienes asumen que la media de las tasas de interés del mercado para los depósitos, préstamos y títulos valores están directamente relacionadas con la tasa de fondeo de la Reserva Federal (FED) más un margen fijo. Los trabajos empíricos más recientes están basados en las aproximaciones de Ehrmann y otros (2003) y de Kishan y Opiela (2000).

### *Aproximación empírica y el problema de identificación*

Uno de los primeros documentos que estima el canal del crédito bancario es Bernanke y Blinder (1992), donde se estiman ecuaciones de forma reducida de la oferta de crédito usando datos agregados. Este trabajo trata de dar sustento empírico al modelo teórico presentado en B&B. En general, esta rama de la literatura es objeto de críticas debido a problemas de identificación de la oferta de crédito, dado que los choques monetarios podrían afectar simultáneamente tanto a la oferta y como a la demanda de créditos. Como señalan Romer y Romer (1990), el problema de separar estos efectos lleva a una sobreestimación

del impacto de la política monetaria sobre la oferta de créditos.

Recientemente se han propuesto diferentes estrategias de identificación, incluyendo el uso de datos a nivel individual para tomar en cuenta la heterogeneidad que existe en la respuesta de los bancos a los cambios en la posición de la política monetaria (Kashyap y Stein, 1995, 2000; Kishan y Opiela, 2000). En este enfoque se asume que los bancos son tomadores de precios, pero reaccionan de manera diferenciada a la política monetaria en función a las posibilidades de sustitución de los depósitos por fuentes alternativas de financiamiento. La información sobre las características a nivel bancario (capitalización, tamaño y liquidez) es usada para explicar dicha heterogeneidad.

En su trabajo pionero, Kashyap y Stein (1995) encuentran que ante una política monetaria contractiva, los bancos con menos activos tienden a reducir sus préstamos en mayor proporción. Kashyap y Stein argumentan que si los depósitos cayeran debido a un choque contractivo, los bancos tenderían a reducir sus créditos a menos que acudan a otras fuentes de financiamiento. Luego, dado que es relativamente más fácil para los bancos de mayor tamaño pedir prestado en mercados interbancarios o expedir certificados de depósito, estos bancos no tienen que reducir sus créditos cuando una política monetaria contractiva es implementada. Por su parte, Kashyap y Stein (2000) encuentran que los choques monetarios afectan más a los bancos con menos activos líquidos, ya que la política monetaria tendría un efecto limitado sobre los bancos que pueden utilizar sus activos líquidos para sustituir la disminución de los depósitos. Finalmente, Kishan y Opiela (2000) destacan el papel del capital de los bancos en la identificación del canal del crédito bancario: los bancos con un menor nivel de capital tienden a una mayor reducción de sus créditos.<sup>1</sup>

El enfoque de estimaciones con datos a nivel de bancos requiere de un gran número de bancos. Un enfoque alternativo, propuesto por Ehrmann y otros (2003), es usar modelos de datos panel que permiten que la reacción de los créditos bancarios a la política monetaria se vuelva dependiente de las características de cada banco, evitando así el problema asociado con el número de los bancos. Hernando y Martínez-Pages (2001) encuentran evidencia en contra de la existencia de un canal del crédito bancario en España, mientras que Ehrmann y otros (2003) encuentran que el canal del crédito bancario ha funcionado en Alemania, Francia, Italia y España. Ehrmann y otros encuentran además que los bancos menos líquidos tienen una reacción mayor ante los cambios en la posición de la política monetaria, y tanto el tamaño como la capitalización no son importantes. Matousek y Sarantis (2009) evalúan la existencia del canal del crédito bancario para la República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, República Eslovaca y Eslovenia (países de Europa central y oriental) y encuentran evidencia de un canal del crédito bancario en todos los países (la importancia de este canal varía en cada país). Gambacorta (2005) emplea datos de Italia que cubren un sólo régimen de política monetaria y muestra que el tamaño del banco no está relacionado con el impacto de la política monetaria, y que el impacto de la política monetaria sobre los bancos con activos más líquidos es más débil. Alfaro y otros (2005) y Tabak y otros (2010) encuentran que la oferta de créditos bancarios reacciona de manera diferente cuando cambia la tasa de interés en Chile y Brasil, respectivamente. Altumbas y otros (2009) añaden los préstamos titularizados como otra de las características del banco que hacen el canal de crédito más fuerte.

Otro enfoque para la evaluación del canal del crédito bancario es identificar los choques de liquidez en la oferta de créditos que son exógenos a la demanda de créditos, usualmente al analizar “experimentos naturales” que generan dichos choques de liquidez. Peek y Rosengren (1997) usan las operaciones bancarias japonesas para evaluar el grado en que se transmite una fuerte caída de precios de las acciones en Japón sobre los principales bancos japoneses que tienen sucursales en los Estados Unidos. Esta estrategia

<sup>1</sup> Para las estimaciones del canal del crédito bancario que siguen esta línea de investigación, ver Altumbas y otros (2009) para los países europeos, y Gunji y Yuan (2010) para el caso de China. Gunji y Yuan contribuyen a esta literatura sugiriendo el uso de las utilidades de los bancos como otra de las características del banco y encuentran que los bancos más rentables tienden a ser menos sensibles a la política monetaria.

permite la identificación de un choque de oferta para los créditos de los bancos en los Estados Unidos que es independiente de la demanda de créditos de los Estados Unidos. Por su parte, Peek y Rosengren (2000) consideran que la crisis bancaria japonesa a finales de los años 90s proporciona un experimento natural para probar si un choque de oferta de créditos puede afectar la actividad económica. Debido a que el choque fue externo al mercado de créditos de los Estados Unidos, la conexión a través de la penetración de los bancos japoneses permite la identificación de un choque de oferta.

En la misma línea, Schnabl (2011) utiliza el *default* de Rusia de 1998 como un choque de liquidez negativo para el sistema bancario peruano y encuentra evidencia de un canal del crédito bancario. Finalmente, Mian y Khwaja (2006) utilizan datos que registran todos los créditos otorgados a diferentes empresas en Pakistán, y aprovechan la variación de los choques de liquidez a nivel de cada banco inducida por las pruebas de armas nucleares no previstas en 1998 llevadas a cabo por los gobiernos de India y Pakistán. Mian y Khwaja aíslan el efecto causal del canal del crédito bancario al mostrar que para un crédito a la misma empresa por parte de dos bancos diferentes, el tamaño de los préstamos del banco que experimentó una mayor caída de liquidez se reduce.

En general, los estudios hechos para los Estados Unidos proporcionan evidencia del canal del crédito bancario. No obstante, esto ha sido cuestionado por Ashcraft (2006) quien, al igual que en estudios anteriores, identifica una respuesta diferenciada de oferta de créditos de los bancos ante cambios en la tasa de los fondos federales. Sin embargo, cuando los datos a nivel de bancos son agregados a nivel de Estados, la parte del mercado de créditos de los bancos con sucursales en varios Estados atenúa la respuesta negativa del crédito a nivel de Estado.<sup>2</sup> Matousek y Sarantis (2009) aplican esta estrategia para los países en Europa central y oriental y encuentran resultados opuestos. Los autores sostienen que al ser los mercados financieros en los Estados Unidos más profundos y líquidos, permiten que las empresas sustituyan los créditos bancarios mejor que en mercados financieros no desarrollados como en los países de Europa central y oriental.

Por otro lado, Kashyap y Stein (2000) señalan que incluso bajo condiciones apropiadas de identificación, la agregación hace difícil cuantificar el impacto global de la política monetaria sobre el crédito. Para evitar problemas de agregación, una rama de la literatura favorece el uso de datos agregados y la estimación de modelos de corrección de errores. Dentro de este marco, la oferta y la demanda de créditos se identifican simultáneamente mediante la presencia de múltiples relaciones de cointegración. Su identificación se basa, principalmente, en el signo de los créditos bancarios y de las tasas de interés por dichos créditos, además de restricciones de exclusión y homogeneidad impuestas sobre los coeficientes de largo plazo. Así, Kakes (2000) encuentra dos relaciones de cointegración para el caso de Holanda e impone una restricción de homogeneidad sobre las tasas activas y pasivas en la ecuación de oferta, mientras que Calza y otros (2006) encuentran un solo vector de cointegración para la eurozona, el cual identifica la demanda de créditos (sobre la base de los signos de los coeficientes de largo plazo). Para el caso de Brasil, Mello y Pisu (2010) encuentran dos vectores de cointegración, que identifican las funciones de demanda y oferta de créditos.

La literatura empírica para el Perú incluye el trabajo de Quispe (2001), Shiva y Loo-Kung (2003), Carrera y Espino (2006) y Schnabl (2011). Quispe utiliza técnicas SVAR y sugiere que el canal del crédito bancario es neutralizado debido a la posibilidad de sustitución de recursos financieros por parte de los bancos. Shiva y Loo-Kung (2003) utilizan un panel de bancos para explicar que la política monetaria no tiene la capacidad de afectar la oferta total de los préstamos bancarios, y reportan evidencia de un

<sup>2</sup> Por otra parte ? encuentra evidencia de un canal del crédito mediante la agregación de datos bancarios a nivel estatal. La diferencia entre estos documentos es el uso de la tasa de interés por parte de Ashcraft, en tanto que ? utiliza el crecimiento del dinero para la identificación del choque de política monetaria.

canal en moneda nacional sólo para los bancos de mayor tamaño. Carrera y Espino (2006) encuentran una relación entre el tamaño del banco y la propagación de las tasas de interés, utilizando datos a nivel de bancos. Mientras que el trabajo de Quispe se centra en el canal del crédito y sus conclusiones no incluyen ninguna medida explícita del canal del crédito bancario, Shiva y Loo-Kung no aportaron ninguna prueba de la efectividad para la transmisión de este canal y Carrera y Espino dejan el proceso de transmisión como agenda de investigación. Por otro lado, Schnabl (2011) carece de explicación acerca de los efectos conjuntos de la Crisis Asiática de 1997 y el Fenómeno El Niño de 1998 que afectaron tanto a la demanda como a la oferta de créditos en el Perú.

## 2 MODELO CON UN BANCO REPRESENTATIVO

El modelo de Ehrmann y otros (2003) permite la identificación del canal del crédito bancario. Tomando en cuenta que los créditos bancarios son la principal fuente de financiamiento de las empresas (especialmente en países en vías de desarrollo) y que los sustitutos disponibles en tiempos de una contracción de la política monetaria son limitados, este modelo es ampliamente utilizado en la literatura empírica.

Un banco maximizador de beneficios decide la cantidad óptima de créditos. La identidad del balance del banco  $i$  es definida como

$$L_i + S_i = D_i + B_i + C_i, \quad (1)$$

donde  $L_i$  es el volumen de créditos,  $S_i$  es la deuda titularizada (*securities*),  $D_i$  es el volumen de depósitos,  $B_i$  es el nivel de financiamiento que no está asegurado y  $C_i$  es el capital del banco  $i$ . El banco  $i$  actúa en un mercado de préstamos caracterizado por competencia monopolística. La demanda de préstamos bancarios viene dada por

$$L_i^d = -\alpha_0 r_{L,i} + \alpha_1 y + \alpha_2 p, \quad (2)$$

donde  $r_{L,i}$  es la tasa de interés por créditos individuales del banco  $i$ ,  $y$  denota el producto agregado y  $p$  es el nivel de precios agregados. Todos los coeficientes son positivos ( $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2 > 0$ ). El capital bancario está relacionado proporcionalmente con el nivel de créditos

$$C_i = kL_i \quad \text{donde} \quad k > 0. \quad (3)$$

Los depósitos están asegurados, pero no pagan interés. Los depósitos son demandados por su rol como medio de pago. Con el fin de evitar cualquier riesgo de liquidez, una proporción de los depósitos están garantizados. Los títulos valores en este modelo se pueden representar como

$$S_i = sD_i \quad \text{donde} \quad 0 < s < 1. \quad (4)$$

Por otro lado, la demanda agregada de depósitos puede ser representada como una relación negativa con la tasa de interés de un activo libre de riesgo,  $r_S$ ,

$$D = -\theta r_S, \quad (5)$$

donde  $\theta > 0$  y  $r_S$  representa la tasa de interés de política monetaria. Dado que ningún banco remunera estos

depósitos, los bancos no influyen la cantidad de depósitos que cada banco mantiene ( $D_i$ ). Los depósitos agregados son exógenos a cada banco y se contraen después de una política monetaria contractiva (un aumento en  $r_S$ ).

Por otro lado, cada banco tiene acceso a una fuente alternativa de fondos, la cual no es segura y por la cual tiene que pagar una tasa de interés adicional. Debido a que cada banco es percibido como un agente riesgoso, los proveedores de fondos no seguros solicitan una prima de financiamiento externo. La tasa de interés que este banco paga ( $r_{B,i}$ ) está relacionada con la tasa libre de riesgo ( $r_S$ ) y una prima. Esta prima depende de una señal de la salud de cada banco ( $x_i$ ) que puede ser observada por todos los participantes del mercado de crédito (Ashcraft, 2005). Cuanto más alto es  $x_i$ , menor es la prima de financiamiento externo. La tasa de interés que un banco paga puede ser representada como

$$r_{B,i} = r_S(\mu - \gamma x_i), \quad (6)$$

donde  $\mu - \gamma x_i \geq 1$  para cada banco. Entonces, se deduce que el beneficio del banco  $i$  está dado por

$$\pi_i = L_i r_{L,i} + S_i r_S - B_i r_{B,i} - \psi_i, \quad (7)$$

donde  $\psi_i$  captura los costos administrativos específicos a cada banco y los costos por los requerimientos de capital. Tras sencillas manipulaciones, y asumiendo equilibrio en el mercado de crédito, el beneficio del banco  $i$  se puede reescribir como

$$\pi_i = L_i \left( -\frac{1}{\alpha_0} L_i + \frac{\alpha_1}{\alpha_0} y + \frac{\alpha_2}{\alpha_0} p \right) + s D_i r_S + [(1-k)L_i - (1-s)D_i] r_{B,i} - \psi_i. \quad (8)$$

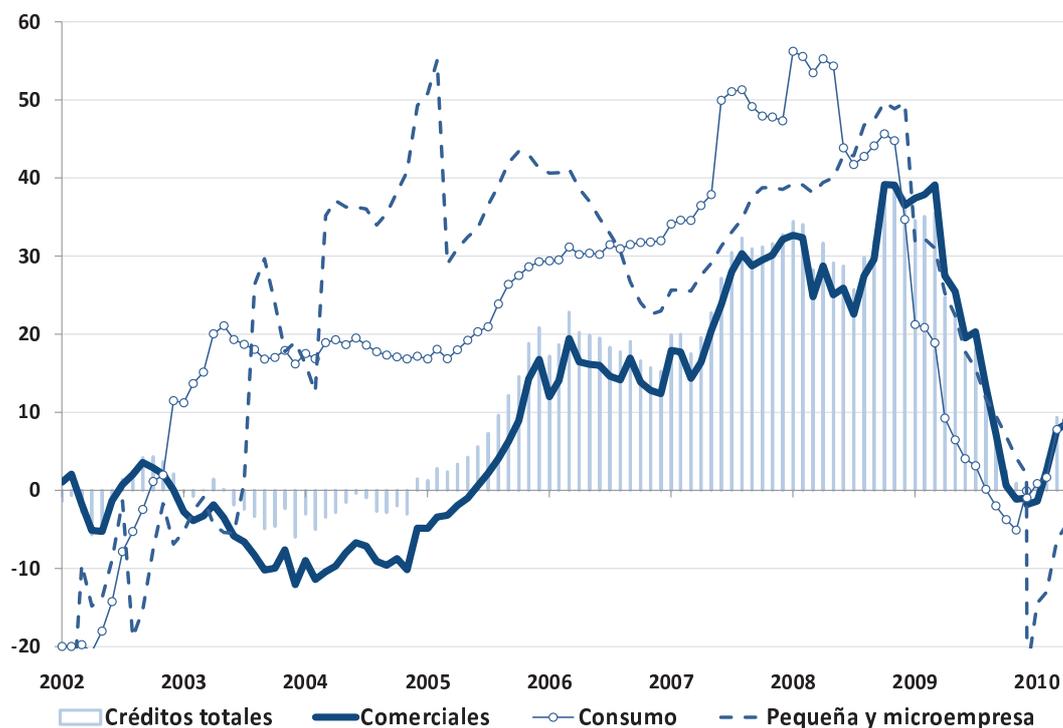
Cada banco maximiza  $\pi_i$  con respecto a  $L_i$ , por lo que se puede establecer la condición de primer orden y, luego de considerar la definición de  $r_{B,i}$ , se obtiene

$$L_i = \frac{\alpha_1}{2} y + \frac{\alpha_2}{2} p - \frac{\alpha_0 \mu (1-k)}{2} r_S + \frac{\alpha_0 \gamma (1-k)}{2} x_i r_S - \frac{\alpha_0}{2} \frac{\partial \psi_i}{\partial L_i}. \quad (9)$$

Sin asimetrías de información no existirían las primas por financiamiento externo, con lo cual  $r_{B,i} = r_S$  y no existirían diferencias en la respuesta de los bancos a los cambios de la política monetaria. En este modelo, un aumento  $r_S$  como parte de una política monetaria induce una disminución de los depósitos. Si un banco toma otras fuentes de financiamiento, podría mantener la parte del activo de su balance sin cambios. Sin embargo, dado que la tasa de interés que un banco tiene que pagar por estos fondos se incrementa, los bancos pasan al menos parte de este mayor costo a la tasa de interés de préstamos  $r_{L,i}$ , que a su vez reduce la demanda de créditos. Esto implica un coeficiente negativo para  $r_S$  en (9).

Para que el canal del crédito bancario opere, los costos para incrementar los fondos no asegurados dependen del grado de fricciones de información en los mercados financieros. En este modelo, ello implica que los diferentes bancos se enfrentan a diferentes costos para incrementar los fondos no garantizados ( $\gamma > 0$ ). Esta diferenciación obligaría a algunos bancos a reducir sus créditos en una mayor proporción, porque tienen un bajo nivel de salud. Si la demanda de créditos es homogénea para todos los bancos, una reacción diferenciada de los créditos a la política monetaria puede identificar un movimiento de la oferta de créditos. La reacción diferenciada se puede capturar en el parámetro asociado a la interacción  $x_i r_S$ . Si este coeficiente es significativo y positivo, la política monetaria afecta a la oferta de créditos.

GRÁFICO 1. Tasa de crecimiento de los créditos



### 3 ANÁLISIS EMPÍRICO

#### *Datos*

Los datos bancarios provienen de los estados financieros de los bancos, disponible en la página web de la Superintendencia de Banca y Seguro (SBS) y abarca el periodo 2001 - 2010.<sup>3</sup> Las series macroeconómicas fueron tomadas de la página web del BCRP. Los datos para la estimación del panel de bancos son de frecuencia mensual y las estimaciones VAR utilizan datos de frecuencia trimestral. Los estados financieros de los bancos corresponde a todos los bancos que operaron durante el periodo muestral y se excluye a las filiales en el extranjero para disminuir el problema asociado con la heterogeneidad de los choques de demanda.

Los créditos son divididos en créditos de consumo y comerciales. Esta distinción de los créditos permite una mejor identificación de los cambios en la oferta de créditos. La diferencia en la evolución entre estos dos tipos de créditos permitirían un mejor control de los diferentes tipos de choques en la demanda de créditos. Ello se sustentaría en que ambas series tienden a tener diferentes reacciones en diferentes momentos del ciclo económico (ver Gráfico 1).

La literatura previa evalúa la presencia del canal del crédito bancario mediante el uso de tres características de los bancos: tamaño, liquidez y capitalización. Kashyap y Stein (1995) y Kishan y Opiela (2000) consideran el tamaño de los bancos porque los bancos pequeños son más propensos a problemas de asimetrías de información. Ello debe reflejarse en la mayor sensibilidad de los bancos pequeños a choques de política monetaria, dado que los bancos grandes podrían emitir instrumentos financieros en el

<sup>3</sup> En enero de 2001, la SBS publicó un nuevo Manual de Contabilidad Bancaria que introdujo diversas modificaciones en la definición y tratamiento de diversas cuentas. Así, algunas cifras publicadas hasta diciembre de 2000 no son comparables con las cifras publicadas a partir de 2001, como por ejemplo los activos y pasivos del sistema bancario.

CUADRO 1. Resumen de las características bancarias (porcentajes, 21 bancos)

	Media	Error estándar	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Tamaño	7.36	9.96	0.04	38.41	0.92	2.67	9.50
Líquidez	29.27	15.74	0.10	97.91	18.89	25.35	36.19
Capitalización	13.76	16.64	3.24	93.61	7.04	9.06	13.05

mercado de valores y sustituir la menor liquidez en el mercado. La evidencia proporcionada por Kashyap y Stein (2000) muestra que los bancos líquidos pueden aislar sus carteras de clientes de choques negativos mediante la reducción de sus activos líquidos. Peek y Rosengren (1995) y Kishan y Opiela (2000) argumentan que los bancos poco capitalizados reducen su oferta de créditos en una mayor proporción que los bancos más capitalizados. “Tamaño” es definido como el total de los activos de cada banco en relación con el total de los activos del sistema bancario, “liquidez” se define como la proporción de activos líquidos de cada banco sobre sus activos totales y “capitalización” es la relación entre el capital y las reservas de cada banco sobre sus activos totales. El Cuadro 1 presenta estadísticas descriptivas.<sup>4</sup>

En este trabajo también se estima un indicador de la calidad de los créditos. Este indicador está motivado por la idea de que choques adversos a la economía pueden ser amplificadas por el empeoramiento de las condiciones del mercado de créditos. Bernanke y otros (1996) interpretan el acelerador financiero como resultado de cambios endógenos en el mercado de créditos de los costos de agencia de otorgar créditos durante diferentes etapas del ciclo económico. En el inicio de una recesión, los tomadores de crédito, que enfrentan altos costos de agencia, deben recibir una proporción relativamente baja de los créditos concedidos y por lo tanto tienen una caída en producción proporcionalmente mayor. Bernanke y otros (1996) encuentran evidencia de desplazamiento hacia activos de mayor calidad en un panel de empresas manufactureras (entre grandes y pequeñas) para los Estados Unidos. Este desplazamiento es conocido como efecto *flight-to-quality*.

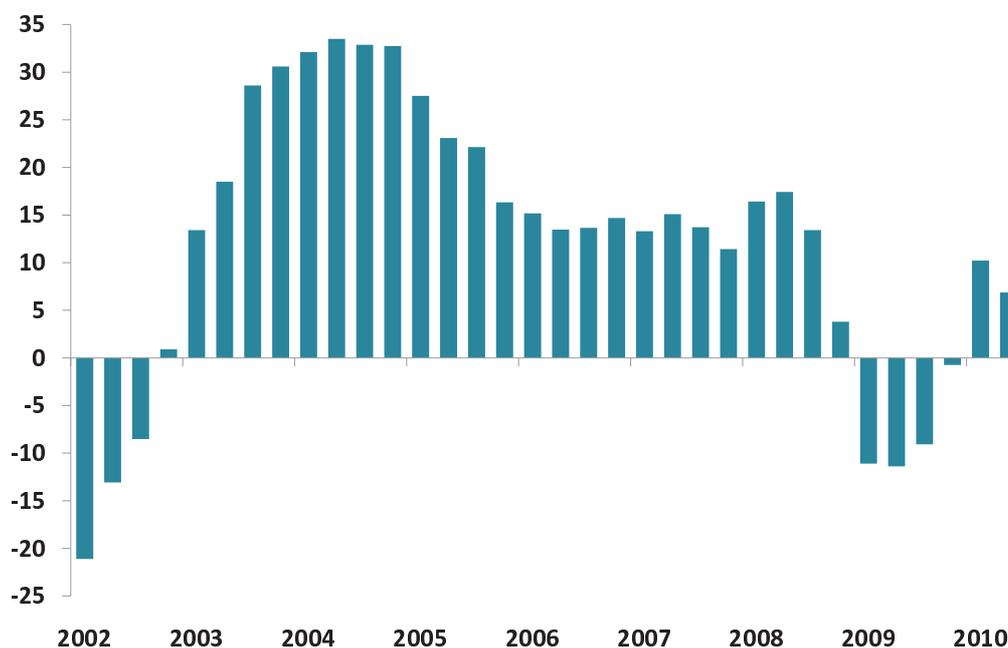
Para el caso chileno, Alfaro y otros (2005) toman el total de las deudas bancarias de las empresas medianas y grandes que están inscritas en el Registro de Valores y Seguros de Santiago. Luego, construyen el ratio de baja/alta calidad de los créditos bancarios como el ratio de los créditos de consumo en relación a los créditos de las grandes empresas. Para el caso de Pakistán, Mian y Khwaja (2006) encuentran que las grandes empresas compensan totalmente el efecto de un choque de liquidez mediante préstamos de los bancos más líquidos, en tanto que las empresas pequeñas son incapaces de cubrir la falta oferta de créditos y enfrentan grandes caídas en producción.

Si se toma en cuenta que los créditos comerciales incluyen principalmente créditos corporativos, es posible estimar un ratio de calidad del crédito como la relación (créditos de consumo más créditos a pequeñas empresas) / (créditos comerciales). Los créditos de consumo y para pequeñas empresas permiten incorporar el efecto *flight-to-quality* de Bernanke y otros (1996).<sup>5</sup> Cuando la serie de créditos de consumo y créditos para pequeñas empresas son comparadas, ambas series tienen un patrón similar (la correlación es de 98 por ciento). Una posible explicación de la alta correlación es que muchos de los créditos otorgados a las pequeñas empresas, e incluso a las medianas empresas han sido registrados como créditos de consumo. Alfaro y otros (2005) encuentran una situación similar para el caso chileno. En el Gráfico 1

<sup>4</sup> La definición de activos líquidos de la SBS incluye: dinero en efectivo, fondos disponibles en el BCRP, fondos en otras instituciones financieras y en bancos extranjeros de primer nivel, fondos disponibles interbancarios, certificados de depósito, bonos emitidos por el gobierno central y el BCRP, y los certificados de depósito emitidos por otras instituciones financieras.

<sup>5</sup> Una fuente de motivación es responder si este efecto se presenta en situaciones de racionamiento del crédito, así como en situaciones de expansión crediticia. En las secciones siguientes se presentan ejercicios VAR que muestran como un cambio en la posición de la política monetaria puede ser suficiente para afectar el ratio de calidad del crédito.

GRÁFICO 2. Tasa de crecimiento del ratio de calidad del crédito



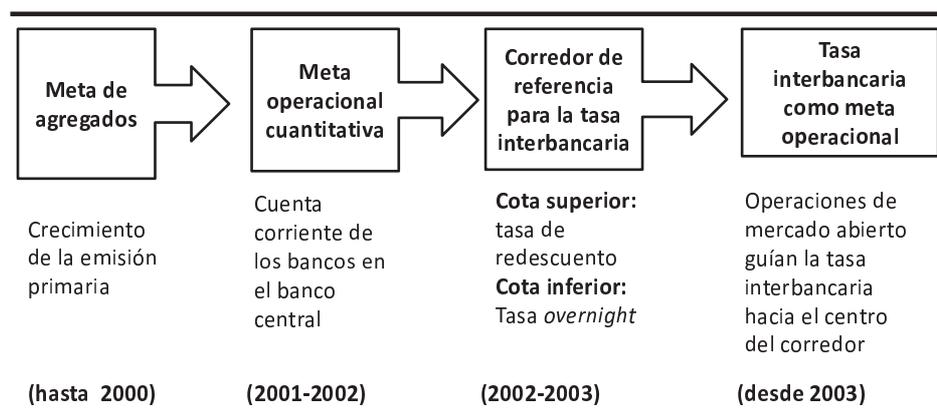
se puede comparar la evolución de dichas series de tiempo, en tanto que el Gráfico 2 presenta la evolución del ratio de calidad del crédito.

El mecanismo financiero de un efecto *flight-to-quality* sería: los créditos para consumo y pequeñas empresas serían reemplazados por los créditos otorgados a las grandes empresas (desplazamiento o *crowding out*). En esta situación, se asume que los hogares y las pequeñas empresas estarían limitados sólo a tomar créditos de los bancos. Con el fin de identificar el efecto de las acciones de política monetaria sobre la oferta de créditos bancarios, se necesita un indicador que este relacionado con la posición de la política monetaria. Para el caso peruano se tiene la ventaja del periodo muestral, dado que ello permite el uso de la tasa de interés interbancaria como tal indicador. Entonces, un movimiento positivo de la tasa de interés interbancaria reflejaría un régimen de política monetaria contractiva.

Para las estimaciones de los paneles de bancos, se ha utilizado el crecimiento anual del PBI real (para tomar en cuenta los efectos de los cambios en los ingresos) y la devaluación del tipo de cambio real (para captar los cambios en los precios relativos). Ambas variables controlarían por condiciones de demanda.

Para el sistema VAR, se utiliza tres variables endógenas adicionales (además del ratio de calidad del crédito y la tasa de interés interbancaria): una variable *proxy* de la actividad macroeconómica, el índice de precios al consumidor y el tipo de cambio real. La variable *proxy* de actividad se aproxima por seis variables: PBI real, la brecha del producto, la producción industrial, la inversión privada, el consumo privado y la tasa de desempleo. Además de las variables endógenas, cada sistema VAR incluye las siguientes variables exógenas: términos de intercambio, meta de inflación (valor central de la banda de inflación objetivo que el BCRP anuncia cada año), la producción externa (tasa de crecimiento del PBI de los Estados Unidos) y una tendencia lineal.

Las variables descritas se sustentan en el hecho de que el Perú es una economía pequeña y abierta con anuncios de un rango de inflación desde 1994 y un régimen de metas explícitas de inflación desde el 2002. En particular, se incluye los términos de intercambio y la producción externa para controlar por choques externos. De este modo, si el ratio de calidad del crédito influye en la actividad económica después de un choque de política monetaria, es posible interpretar que el efecto *flight-to-quality* es de origen interno.

**GRÁFICO 3.** Evolución de la meta operativa del BCRP

FUENTE: Rossini y Vega (2007).

### *Cambios en la política monetaria en el Perú*

En los últimos diez años, la economía peruana ha experimentado diferentes cambios estructurales con respecto a la política monetaria. Uno de los más saltantes fue el cambio de la meta operativa, de agregados monetarios a una meta de tasas de interés. Rossini y Vega (2007) señalan que el cambio de metas es el resultado de alcanzar niveles de inflación que son similares a los estándares internacionales, y de la baja correlación entre la inflación y la tasa de crecimiento de la emisión primaria.

La transición de tal desvío puede ser descrito de la siguiente manera: el 2002 el BCRP adopta un régimen de metas explícitas de inflación y pasa de una meta operativa cuantitativa en las cuentas de los bancos comerciales hacia una banda de referencia para la tasa de interés en el mercado interbancario y, en el 2003, se estableció la tasa de interés interbancaria como el nuevo objetivo operativo. El Gráfico 3 muestra el esquema de la transición de la meta operativa. El BCRP anuncia una tasa de interés de referencia (y una banda) y lleva la tasa de interés interbancaria al centro de la banda con sus operaciones de mercado abierto. Armas y otros (2006) sostienen que las principales ventajas de tener como objetivo a la tasa de interés interbancaria son: (i) es un instrumento que comunica con claridad la posición de la política monetaria, (ii) es una referencia para otras tasas de interés, básicamente, para las transacciones en moneda nacional, (iii) su volatilidad se ha reducido y el traspaso a otras tasas de interés se ha fortalecido, y (iv) es un instrumento flexible que le permite al BCRP reaccionar rápidamente en situaciones difíciles.

### *Identificación del canal crediticio bancario: Panel de bancos*

La estrategia empírica de este trabajo sigue la línea de investigación de Kashyap y Stein (2000). Se utiliza datos a nivel de bancos para estimar la reacción de los créditos ante cambios en la posición de la política monetaria a través de una ecuación de forma reducida, mientras que se usa la heterogeneidad de los bancos (procedente de los indicadores de tamaño, liquidez y capitalización) para propósitos de identificación de movimientos en la oferta de créditos.

El propósito es identificar el cambio en la oferta de créditos que surge como consecuencia de cambios en la política monetaria, tomando en cuenta la heterogeneidad de los bancos. El banco central debe ser capaz de afectar la oferta de créditos, es decir, que los bancos no deberían compensar la disponibilidad de recursos para ofertar créditos como consecuencia de las operaciones de mercado abierto llevadas a cabo por el banco central. Caso contrario, los bancos pueden utilizar fuentes alternativas de financiamiento y la oferta de créditos podría no cambiar (Gambacorta, 2005; Golodniuk, 2005).

Como se mencionó, los créditos se clasifican en tres categorías: créditos totales, de consumo y comerciales. Tal clasificación permite la identificación del efecto *flight-to-quality* en la economía peruana. En línea con Ehrmann y otros (2003) se estimó un panel de 21 bancos y se usó un conjunto de variables macroeconómicas y de características de los bancos para controlar por variaciones en la demanda y la oferta. La aproximación empírica sugerida en la literatura (por ejemplo, Hernando y Martínez-Pages, 2001; Ehrmann y otros, 2003; Alfaro y otros, 2005; Matousek y Sarantis, 2009) es la siguiente:

$$y_{it} = \sum_{j=0}^K \phi_j y_{it-j} + \sum_{j=0}^K \beta_j' x_{it-j} + \gamma_j' z_{it-1} + \sum_{j=0}^K \varphi_j' z_{it-1} x_{3it-j} + u_{it}, \quad (10)$$

donde  $y_{it}$  es el crecimiento anual de los créditos (totales, comerciales y de consumo),  $x_{it}$  es el vector de variables macroeconómicas (específicamente,  $x_{3it}$  es la tasa de interés interbancaria),  $z_{it}$  es el vector que contiene las características de las variables de cada banco (liquidez, tamaño, y capitalización),  $u_{it}$  es un vector que contiene los términos de error y  $K$  es el número de rezagos. Las variables macroeconómicas que se incluyen en el panel de bancos tienen por objetivo controlar por choques de demanda, en tanto que las características específicas de los bancos estarían asociados con diferentes escenarios de información asimétrica en el mercado de créditos bancarios.<sup>6</sup>

Como se sugiere en la literatura, para separar los efectos sobre la oferta de los de demanda, se evalúa la respuesta de la oferta de créditos al nivel de cada banco en respuesta a un choque de política monetaria. Si los parámetros relacionados con el grado de información asimétrica (tamaño, liquidez o capitalización) son significativos, ello sería evidencia de la existencia del canal del crédito bancario. En otras palabras, si el canal del crédito bancario está operando, se debería esperar un coeficiente positivo y significativo de la interacción entre la tasa de interés interbancaria y las características de los bancos.

Las estimaciones muestran que, en promedio, la política monetaria tiene la capacidad de afectar la oferta de créditos bancarios. El Cuadro 2 (p. 2) muestra que un incremento en la tasa de interés interbancaria aumenta la oferta de préstamos bancarios de los bancos más grandes. También se encuentra que los signos son los esperados para las variables de demanda. En esta estimación, el banco central es capaz de afectar la oferta de créditos bancarios. En presencia de un anuncio del aumento de la tasa de interés de referencia, las tasas de interés activas (las tasas de interés para los créditos) tienden a aumentar, lo que produce una reducción de los créditos bancarios que es consistente con una menor demanda de créditos. Sin embargo, este efecto sería compensado por los bancos más grandes que tienen una mayor cantidad disponible de recursos financieros.

Por tipo de crédito, un aumento de la tasa de interés interbancaria reduciría la cantidad de créditos comerciales. Este efecto sería parcial para los bancos con mayor participación de mercado. Además, este tipo de crédito tendería a aumentar durante las fases expansivas del producto. También es posible identificar un canal del crédito en los préstamos otorgados para el consumo. Este tipo de créditos tendería a disminuir cuando hay un aumento de la tasa de interés interbancaria, efecto que sería compensado por los bancos más grandes y líquidos.<sup>7</sup>

En general, en lo que respecta a los coeficientes de las variables explicativas: (i) el coeficiente del

<sup>6</sup> Debido a la inclusión de rezagos de la variable dependiente como instrumentos, se usa el estimador de GMM sugerido por Arellano y Bond (1991). El procedimiento de diferenciación asegura la coherencia y la eficiencia de las estimaciones de los parámetros, siempre que estos instrumentos sean debidamente elegidos para tomar en cuenta las propiedades de la correlación serial del modelo. Por su parte, para las pruebas de raíz unitaria se usó el test de Im, Pesaran y Chin, y de Levin, Lin y Chu. Para la validez de los instrumentos se usó la prueba de Sargan.

<sup>7</sup> Shiva y Loo-Kung (2003) utilizan una técnica similar, pero sólo se distingue por tipo moneda y encuentran un resultado similar con respecto a los créditos en moneda doméstica.

**CUADRO 2.** Efecto de la política monetaria sobre la oferta de créditos

	Coeficiente		Error estándar
<b>(1) Variable dependiente: Crecimiento de créditos</b>			
Crecimiento del PBI real	3.23	*	2.02
Devaluación del tipo de cambio real	-4.36	***	1.53
Tasa de interés interbancaria	-10.35	**	5.15
Características bancarias × Tasa de interés interbancaria			
Liquidez	-12.92		25.90
Tamaño	13.24	**	7.15
Capitalización	17.44		56.06
<b>(2) Variable dependiente: Crecimiento de créditos comerciales</b>			
Crecimiento del PBI real	18.43	***	4.83
Devaluación del tipo de cambio real	-3.34		2.59
Tasa de interés interbancaria	-14.96	*	8.17
Características bancarias × Tasa de interés interbancaria			
Liquidez	-49.48		47.27
Tamaño	26.37	**	12.98
Capitalización	-171.16		125.65
<b>(3) Variable dependiente: Crecimiento de créditos de consumo</b>			
Crecimiento del PBI real	0.54		1.48
Devaluación del tipo de cambio real	-0.15		0.82
Tasa de interés interbancaria	-19.05	***	3.33
Características bancarias × Tasa de interés interbancaria			
Liquidez	50.34	*	45.96
Tamaño	37.20	**	12.41
Capitalización	-814.19		681.57

NOTA: Una, dos y tres asteriscos indican el nivel de significación estadística al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

PBI es positivo y estadísticamente significativo (ii) el coeficiente del tipo de cambio es negativo y estadísticamente significativo (iii) el coeficiente de la tasa de interés interbancaria es negativos en todos los casos; y, (iv) en cuanto a la interacción de las características de los bancos con la política monetaria, la liquidez es positiva para los créditos de consumo cuando es estadísticamente significativo, el tamaño es positivo y significativo en todos los casos, y la capitalización no es significativo en todos los casos. En el Cuadro 3, se muestra el efecto diferenciado sobre los bancos que tienen características diferentes ante un choque de política monetaria.

**CUADRO 3.** Efecto global de un choque de política monetaria sobre la tasa de crecimiento de préstamos

Tipo de préstamo	Liquidez			Tamaño			Capitalización		
	25	50	75	25	50	75	25	50	75
Consumo	-9.5	-6.3	-0.8	-18.7	-18.1	-15.5	-19.0	-19.0	-19.0
Comercial	-15.0	-15.0	-15.0	-14.7	-14.3	-12.5	-15.0	-15.0	-15.0
Total	-10.4	-10.4	-10.4	-10.2	-10.0	-9.1	-10.4	-10.4	-10.4

NOTA: 25, 50 y 75 representan los percentiles correspondientes de cada una de las características de los bancos.

Los resultados sugieren que el canal del crédito bancario ha operado en el Perú durante el periodo 2002 a 2010. Además, el crédito de consumo parece capturar mejor el papel de la asimetría de información en el mercado de crédito bancario cuando los choques de política monetaria son observados.

### *Canal del crédito bancario: Estimaciones VAR*

Tomando en cuenta los resultados del panel de bancos, en esta segunda etapa se considera un ratio de calidad de los créditos bancarios para validar el canal del crédito. Esta nueva variable incorporaría en el numerador los créditos de menor calidad respecto al denominador que incluiría los créditos de mayor calidad. Este ratio refleja el efecto *flight-to-quality* en el otorgamiento de créditos. En esta sección se plantea que los créditos hacia agentes de “baja calidad” respecto a los créditos hacia agentes de “alta calidad” tienen poder predictivo sobre variables agregadas reales.

En el modelo VAR se incluyen cinco variables: la actividad macroeconómica, los precios al consumidor, la tasa de interés interbancaria, el ratio de la calidad del crédito y el tipo de cambio real. Las variables exógenas incluidas son los términos de intercambio, la inflación objetivo, el PBI externo y una variable de tendencia. En forma matricial, el sistema de VAR se define como:

$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + e_t \quad (11)$$

donde  $y_t$  es un vector de variables endógenas y exógenas,  $c$  es un vector de constantes,  $A_p$  es una matriz de coeficientes y  $e_t$  es un vector de errores que son independientes e idénticamente distribuidos.

Mayor evidencia a favor de la existencia del canal del crédito bancario es el rechazo de la hipótesis nula en la que la variable crediticia no ayuda a predecir la actividad macroeconómica. Esta hipótesis puede ser probada y complementada con dos condiciones simultáneas: el rechazo de la hipótesis nula en la que la tasa de interés interbancaria es irrelevante para predecir la variable crediticia, y el rechazo de la hipótesis en la que la variable de actividad económica es útil para predecir la variable crediticia.

Se estiman seis modelos VAR para cada medida de actividad macroeconómica: PBI, brecha del producto, producción industrial, inversión privada, consumo privado y tasa de desempleo. Un choque de política monetaria negativo disminuiría el ratio de calidad del crédito (efecto *flight-to-quality*), es decir, afectaría a agentes que tienen en los bancos su única fuente de financiamiento externo.

Los resultados se presentan en el Cuadro 4 (p. 77). Las pruebas de causalidad de Granger muestran que el ratio de calidad del crédito ayuda a predecir las variables de la actividad macroeconómica en cuatro de las seis estimaciones. Los resultados también muestran que la tasa de interés interbancaria no es significativa para predecir la actividad macroeconómica en cuatro de las seis estimaciones, cuando el canal del crédito bancario es considerado.<sup>8</sup>

Por otra parte, las variables de la actividad macroeconómica no ayudan a predecir el ratio de calidad del crédito en todos los casos, mientras que la tasa de interés interbancaria ayudaría a predecir el ratio de la calidad del crédito en uno de los seis casos (cuatro de seis casos, al diez por ciento de significación estadística). Estos resultados sugieren que la causalidad va de la política monetaria hacia la variable de calidad del crédito y de calidad del crédito hacia la actividad macroeconómica. Estos hallazgos son consistentes con la presencia del canal del crédito bancario en la economía peruana durante el periodo 2002 a 2010.

<sup>8</sup> Para la elección del número óptimo de rezagos de cada VAR se toma en cuenta los criterios de información de Akaike y Schwarz, las pruebas de exclusión de Wald y las pruebas de autocorrelación de errores de Portmanteau y el estadístico Q. Para la determinación de raíz unitaria se utilizó la prueba de Dickey Fuller aumentada.

**CUADRO 4.** *Calidad de crédito y actividad macroeconómica bloques de exogeneidad*

Variable de actividad	Variable excluida de: <sup>1/</sup>			
	Ecuación de la actividad macroeconómica	<i>p-value</i>	Ecuación del ratio de calidad del crédito <sup>2/</sup>	<i>p-value</i>
PBI	Tasa de interés interbancaria	0.418	PBI	0.463
	Ratio de calidad del crédito	0.003	Tasa de interés interbancaria	0.050
Brecha del producto	Tasa de interés interbancaria	0.647	Brecha del producto	0.282
	Ratio de calidad del crédito	0.951	Tasa de interés interbancaria	0.071
Producción industrial	Tasa de interés interbancaria	0.006	Producción industrial	0.930
	Ratio de calidad del crédito	0.037	Tasa de interés interbancaria	0.084
Inversión privada	Tasa de interés interbancaria	0.921	Inversión privada	0.260
	Ratio de calidad del crédito	0.025	Tasa de interés interbancaria	0.278
Consumo privado	Tasa de interés interbancaria	0.750	Consumo privado	0.957
	Ratio de calidad del crédito	0.211	Tasa de interés interbancaria	0.081
Tasa de desempleo	Tasa de interés interbancaria	0.013	Tasa de desempleo	0.825
	Ratio de calidad del crédito	0.009	Tasa de interés interbancaria	0.281

**NOTAS:** <sup>1/</sup> Los *p-values* corresponden a la hipótesis nula que algunas variables no contienen información relevante sobre la variable dependiente (*proxy* de la actividad macroeconómica o el ratio de la calidad de crédito). En otras palabras, son pruebas de causalidad en el sentido de Granger. Si el *p-value* es menor que 5 por ciento, se rechaza la hipótesis nula. <sup>2/</sup> El ratio de los créditos bancario para consumidores y pequeñas empresas sobre los créditos bancario para empresas comerciales.

#### *Importancia del canal del crédito bancario: Estimaciones SVAR*

Con el fin de determinar la importancia del canal del crédito bancario (que en este caso es identificado por el ratio de calidad del crédito), se estimó un conjunto de vectores autorregresivos estructurales (SVAR) y las correspondientes funciones impulso-respuesta ante un choque de política monetaria.

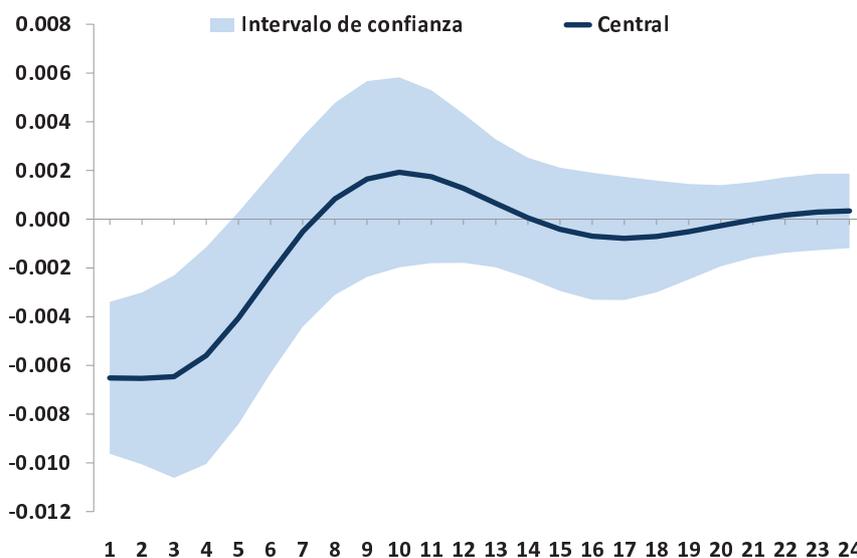
Este conjunto de variables está dividido en tres grupos recursivos: una variable de política monetaria, variables que no son de política (indicadores) que son afectadas simultáneamente por la variable de política, e indicadores que no se ven afectadas contemporáneamente por la variable de política. Esta especificación permite la identificación completa del sistema VAR.<sup>9</sup>

La secuencia de eventos es la siguiente: el banco central determina la meta de inflación y luego establece una posición de política monetaria. Las variables que no son de política serían las siguientes: la inflación, la actividad macroeconómica y el ratio de la calidad del crédito bancario. Suponiendo que el nivel de precios es más rígido que la producción y que la variable de crédito reacciona más rápidamente a las decisiones políticas se tendría una representación recursiva para este SVAR. En esta representación, el ratio de calidad del crédito es la variable *proxy* para identificar el canal del crédito bancario. Así, se esperaría que un choque estructural de política monetaria condujera a una disminución inicial en el ratio de calidad del crédito, tal y como se presenta en el Gráfico 4 (p. 78).

El uso de diferentes variables de actividad macroeconómica robustece los resultados, siguiendo la estrategia de identificación del efecto *flight-to-quality*. En primer lugar se incorpora el ratio de calidad del crédito como una variable exógena en el sistema de VAR (líneas claras en las funciones de impulso-

<sup>9</sup> Este supuesto está asociado en el hecho de que el mercado de capitales reacciona más rápido que el mercado de bienes y servicios cuando ocurre un choque de política monetaria, lo cual ayuda a la identificación del sistema VAR.

GRÁFICO 4. Política monetaria y el ratio de calidad del crédito



NOTA: Respuesta del ratio de calidad del crédito, (créditos de consumo más créditos a pequeñas empresas) / (créditos comerciales), ante un choque estructural de una desviación estándar sobre la tasa de interés interbancaria.

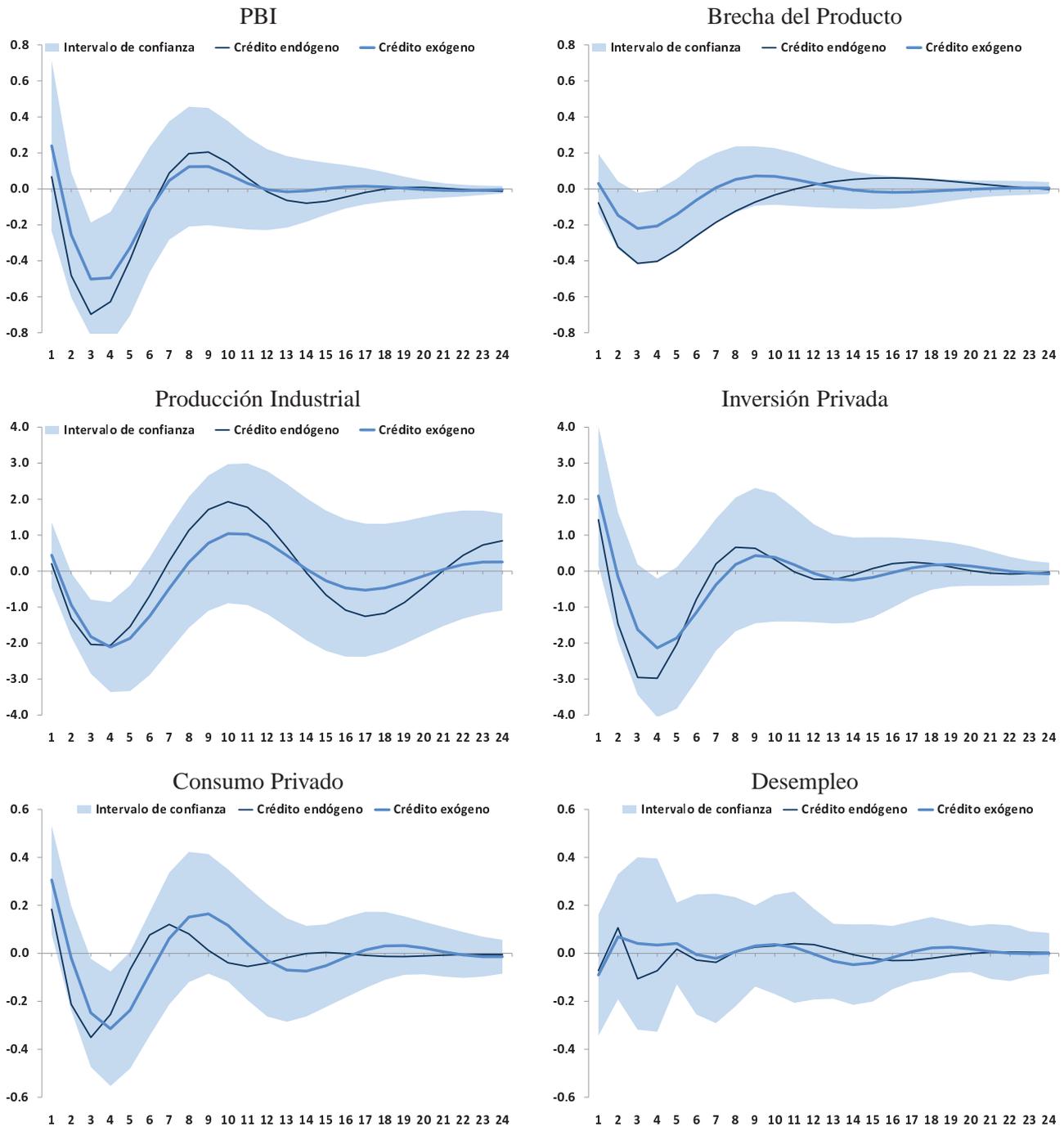
respuesta en el Gráfico 5, p. 79), y luego se define el ratio de calidad del crédito como una variable endógena al sistema (líneas oscuras en el Gráfico 5). Por último, se incorpora un choque sobre la variable de política monetaria (la tasa de interés interbancaria) y en ambos sistemas se muestra el comportamiento de la diferencia entre dichas funciones impulso respuesta.

Con el fin de evaluar la importancia del canal del crédito bancario para explicar el comportamiento de las variables de la actividad macroeconómica se compara un escenario en el cual este canal es totalmente anulado frente a un escenario donde este canal se mantiene. La diferencia entre los impulso-respuesta a un choque de política monetaria sería una medida de la relevancia del canal para evaluar la importancia de este canal en la transmisión de la política monetaria hacia la actividad macroeconómica. Para determinar si tal diferencia es estadísticamente significativa, se construyeron los intervalos de confianza al 95 por ciento para cada impulso respuesta. Si las funciones de impulso respuesta estimadas bajo el supuesto de que la variable de calidad del crédito es endógena cayera fuera del intervalo de confianza, el canal del crédito bancario sería relevante para explicar las fluctuaciones de la actividad macroeconómica.

Como se aprecia en el Gráfico 5, en todos los casos la incorporación de la variable crediticia amplifica los efectos del choque de política monetaria, un efecto de aceleración financiera (Bernanke y otros, 1996). En cinco de las seis estimaciones, los resultados son estadísticamente significativos (no significativo sólo para la tasa de desempleo). Sin embargo, en los cinco casos, la diferencia entre los dos escenarios no es lo suficientemente significativa. Estos resultados sugieren que el uso del ratio de la calidad del crédito para identificar de la evolución de la actividad macroeconómica no es importante y el canal del crédito bancario identificado en los apartados anteriores no es necesario para identificar la transmisión de la política monetaria hacia la actividad económica.

Estos resultados están en línea con los trabajos de: Walsh y Wilcox (1995) quienes encuentran que un choque de tasa de interés tiende a disminuir la cantidad de los créditos bancarios y la producción, sin embargo este canal no tendría un papel importante en los ciclos económicos de los Estados Unidos; de Kakes y Sturm (2002) quienes concluyen que el canal del crédito bancario no es un mecanismo de transmisión importante para Alemania; y de Quispe (2001) quien sugiere que el canal del crédito bancario

**GRÁFICO 5.** Transmisión de la política monetaria hacia la actividad económica



**NOTA:** Respuesta de seis indicadores alternativos de actividad económica ante un choque estructural de una desviación estándar de la tasa de interés interbancaria.

para el caso peruano es neutralizado debido a la posibilidad de sustitución de recursos financieros por parte de los bancos. Quispe (2001) menciona que la efectividad del banco central para reducir la oferta de crédito de los bancos comerciales a través de la reducción de la financiación interbancaria en moneda nacional se vería limitado por la existencia de fuentes externas de financiación alternativa, neutralizando los posibles efectos de la política monetaria en los créditos al sector privado.

## 4 CONCLUSIONES

Como señalan Peek y Rosengren (1995), no debe esperarse que el impacto de la política monetaria sobre la economía se mantenga constante en el tiempo, dado que la situación financiera de las empresas y los bancos puede variar alrededor del ciclo económico y entre ciclos económicos. En este documento, se encuentra evidencia de un canal crediticio en la economía peruana durante el periodo 2002 a 2010. Es decir, existe una relación inversa entre el crecimiento los créditos y la posición de la política monetaria, y una relación directa entre el crecimiento de los créditos y la interacción entre las características del banco con la tasa de interés de política monetaria. Sin embargo, el canal identificado no es cuantitativamente importante en la transmisión de la política monetaria hacia las variables de actividad macroeconómica.

El uso de datos a nivel de bancos permite captar la heterogeneidad en la reacción de diferentes tipos de bancos ante un choque de política monetaria, al controlar por variables que afectarían tanto a la demanda como a la oferta de créditos, además de las características propias de cada banco. Esta especificación permite identificar un efecto negativo y estadísticamente significativo de un aumento de la tasa de interés interbancaria sobre el crecimiento del crédito, aunque dicho efecto es menor para bancos de mayor tamaño. Ello es evidencia a su vez de que el canal de crédito habría operado durante el periodo bajo estudio. Se encuentran resultados similares para créditos comerciales y de consumo.

El ejercicio de identificación del canal del crédito bancario se ve reforzado por una serie de ejercicios VAR y pruebas de causalidad de Granger, procedimiento que permite concluir que la dirección de la causalidad va de la tasa de interés interbancaria hacia la variable de calidad del crédito, y de la variable de calidad del crédito hacia la variable de actividad macroeconómica.

Al cuantificar la importancia de este canal en la transmisión de la política monetaria al nivel de actividad económica, se encuentra que este canal no ha sido importante. Presumiblemente, habría sido opacado por otros efectos no considerados en este trabajo como imperfecciones del mercado crediticio, la hoja de balance de los bancos, la fortaleza del sistema bancario, entre otros. La estrategia seguida de inclusión de un ratio de calidad del crédito en un conjunto de estimaciones SVAR permite incorporar el efecto *flight-to-quality* en el sistema. El choque de política monetaria se amplifica cuando se considera la variable de calidad del crédito, en línea con Bernanke y otros (1996), pero la amplificación no es lo suficientemente fuerte como para superar intervalos de confianza estadística. Este resultado se mantiene ante el uso de diferentes variables de actividad económica.

Como parte de la agenda, es posible robustecer estos resultados con técnicas de cointegración. Sin embargo, estos ejercicios requieren de un periodo muestral mayor para capturar adecuadamente efectos de largo plazo. Se podría ampliar el periodo muestral y comparar dos situaciones, primero cuando el crecimiento de la emisión primaria y luego cuando las tasas de interés son la meta operativa del BCRP. Asimismo, en línea con el trabajo de Mian y Khwaja (2006), la estimación de un canal crediticio a nivel de empresas y la vinculación de estas empresas con los bancos sería clave para determinar cómo el canal del crédito bancario es un mecanismo importante de transmisión. Finalmente, ejercicios en la línea de Kashyap y Stein (1995) en el cual se incorpora el efecto de fuentes alternativas de financiamiento podría ser una importante contribución a la literatura del canal del crédito bancario en el Perú.

## REFERENCIAS

Alfaro, R., C. García, A. Jara y H. Franken (2005), "The bank lending channel in Chile", en Bank for International Settlements (eds.), *Investigating the Relationship between the Financial and Real Economy*, BIS Papers 22, 128-145.

- Altumbas, Y., L. Gambacorta y D. Marquez-Ibanez (2009), "Securitisation and the bank lending channel", *European Economic Review*, 53(8), 996-1009.
- Arellano, M. y S. Bond (1991), "Some tests of specification for panel data: Montecarlo evidence and an application to employment equations", *Review of Economic Studies*, 58(2), pp. 277-297.
- Armas, A., A. Ize y E. Levy (eds.) (2006), *Dolarización Financiera: La Agenda de Política*, FMI y BCRP.
- Ashcraft, A. (2005), "Are banks really special? New evidence from the FDIC-induced failure of healthy banks", *American Economic Review*, 95(5), 1712-1730.
- Ashcraft, A. (2006), "New evidence on the lending channel", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(3), 751-775.
- Bernanke, B. y A. Blinder (1988), "Credit, money and aggregate demand", *American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- Bernanke, B. y A. Blinder (1992), "The federal funds rate and the channels of monetary transmission", *American Economic Review*, 82(4), 901-921.
- Bernanke, B., M. Gertler y S. Gilchrist (1996), "The financial accelerator and the flight to quality", *Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1-15.
- Calza, A., M. Manrique y J. Souza (2006), "Credit in the euro area: An empirical investigation using aggregate data", *Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(2), 211-226.
- Carrera, C. y F. Espino (2006), "Concentración bancaria y margen de las tasas de interés en el Perú", BCRP, *Revista de Estudios Económicos*, 8.
- Ehrmann, M., L. Gambacorta, J. Martínez-Pagés, P. Sevestre y A. Worms (2003), "Financial systems and the role of banks in monetary policy transmission in the Euro Area", en Angeloni, I., A. K. Kashyap, y B. Mojon (eds.), *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*, Cambridge University Press, cap. 14, 235-269.
- Gambacorta, L. (2005), "Inside the bank lending channel", *European Economic Review*, 49(7), 1737-1759.
- Gilchrist, S. y E. Zakrajsek (1995), "The importance of credit for macroeconomic activity: Identification through heterogeneity", Federal Reserve Bank of Boston, *Conference Series*, 39, 129-158.
- Golodniuk, I. (2005), "Evidence on the bank-lending channel in Ukraine", *Research in International Business and Finance*, 20(2), 180-199.
- Gunji, H. y Y. Yuan (2010), "Bank profitability and the bank lending channel: Evidence from China", *Journal of Asian Economics*, 21(2), 129-141.
- Hernando, I. y J. Martinez-Pages (2001), "Is there a bank lending channel of monetary policy in Spain?", European Central Bank Working Paper 99.
- Kakes, J. (2000), "Identifying the mechanism: Is there a bank lending channel of monetary transmission in the Netherlands?", *Applied Economics Letters*, 7(2), 63-67.
- Kakes, J. y J. Sturm (2002), "Monetary policy and bank lending: Evidence from German banking groups", *Journal of Banking and Finance*, 26(11), 2077-2092.
- Kashyap, A. y J. Stein (1995), "The impact of monetary policy on bank balance sheets", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 42(1), 151-95.

- Kashyap, A. y J. Stein (2000), "What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy?", *American Economic Review*, 90(3), 407-28.
- Kishan, R. y T. Opiela (2000), "Bank size, bank capital, and the bank lending channel", *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(1), 121-41.
- Matousek, R. y N. Sarantis (2009), "The bank lending channel and monetary transmission in Central and Eastern European countries", *Journal of Comparative Economics*, 37(2), 321-334.
- Mello, L. y M. Pisu (2010), "The bank lending channel of monetary transmission in Brazil: A VECM approach", *Quarterly Review of Economics and Finance*, 50(1), 50-60.
- Mian, A. y A. Khwaja (2006), "Tracing the impact of bank liquidity shocks: Evidence from an emerging market", NBER Working Paper 12612.
- Peek, J. y E. Rosengren (1995), "Is bank lending important for the transmission of monetary policy?: An overview", Federal Reserve Bank of Boston, *Conference Series*, 39, 1-14.
- Peek, J. y E. Rosengren (1997), "The international transmission of financial shock: The case of Japan", *American Economic Review*, 87(4), 495-505.
- Peek, J. y E. Rosengren (2000), "Collateral damage: Effects of the Japanese bank crisis on real activity in the United States", *American Economic Review*, 90(1), 30-45.
- Quispe, Z. (2001), "Transmission mechanisms of monetary policy in an economy with partial dollarization: The case of Perú", en Bank for International Settlements (ed.), *Modelling Aspects of the Inflation Process and the Monetary Transmission Mechanism in Emerging Market Countries*, BIS Papers 8, 210-231.
- Romer, C. y D. Romer (1990), "New evidence on the monetary transmission mechanism", *Brookings Paper on Economic Activity*, 1(3), 149-198.
- Rossini, R. y M. Vega (2007), "El mecanismo de transmisión de la política monetaria en un entorno de dolarización financiera: El caso del Perú entre 1996 y 2006", BCRP, *Revista de Estudios Económicos*, 14.
- Schnabl, P. (2011), "Financial globalization and the transmission of bank liquidity shocks: Evidence from an emerging market", *Journal of Finance*, en prensa.
- Shiva, M. y R. Loo-Kung (2003), "El efecto de la política monetaria en la dinámica de los préstamos bancarios: Un enfoque a nivel de bancos", BCRP, *Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas 2002 - 2003*.
- Stein, J. (1998), "An adverse-selection model of bank asset and liability management with implications for the transmission of monetary policy", *RAND Journal of Economics*, 29(3), 466-486.
- Tabak, B., M. Laiz, y D. Cajueiro (2010), "Financial stability and monetary policy - The case of Brazil", Central Bank of Brazil Working Paper 217.
- Walsh, C. y J. Wilcox (1995), "Bank credit and economic activity", Federal Reserve Bank of Boston, *Conference Series*, 39, 85-112.
- Walsh, C. (2003), *Monetary Theory and Policy*, 2da edición, MIT Press.