

Banco Central de Chile
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile
Working Papers

N° 428

Octubre 2007

**CAMBIOS EN LA CONDUCCIÓN DE LA
POLÍTICA MONETARIA Y SU EFECTO
SOBRE EL MARGEN DE LOS BANCOS**

J. Rodrigo Fuentes

Verónica Mies

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.



BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate temas relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile
Working Papers of the Central Bank of Chile
Agustinas 1180
Teléfono: (56-2) 6702475; Fax: (56-2) 6702231

CAMBIOS EN LA CONDUCCIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA Y SU EFECTO SOBRE EL MARGEN DE LOS BANCOS

J. Rodrigo Fuentes
Banco Central de Chile

Verónica Mies
P. Universidad Católica de Chile

Resumen

Este artículo explora si la política monetaria y si la denominación de su instrumento operativo afecta el margen de intermediación de los bancos en la economía chilena. Separando la muestra en el periodo pre y post nominalización, la evidencia muestra que la tasa de política se relaciona positivamente con los márgenes bancarios antes del proceso de la nominalización, pero que pierde significancia en el período posterior. Esto es cierto para alzas y bajas de tasas, por lo que no existe evidencia de asimetrías. Dos resultados adicionales interesantes son que i) el aumento en la concentración de mercado del sector ha llevado a una reducción en los márgenes de intermediación y ii) la volatilidad de la tasa de interés de mercado, controlando por el año 1998, genera un aumento en estos. Por último, cabe destacar que la sensibilidad del margen de los bancos respecto de la varianza de la tasa de interés (que incluye depreciación cambiaria e inflación en UF) se ha incrementado fuertemente en el período de la nominalización.

Abstract

This paper explores whether monetary policy and the denomination of its operative instrument affects banks' intermediation spread in the Chilean economy. After dividing the sample into pre- and post nominalization periods, the evidence shows a positive correlation between the monetary policy interest rate and banking spreads before the nominalization period, but loses significance in the post nominalization period. This is true for rises and cuts of the rate, so there is no evidence of asymmetries. Two additional interesting results are that i) the increase in the sector's market concentration has prompted a reduction in intermediation spreads, and ii) the volatility of the market interest rate, controlling for the year 1998, generates an increase in them. Finally, it is worth noting that the sensitivity of banking spreads to the interest rate variance (that includes exchange rate depreciation and inflation in UF) has increased strongly during the nominalization period.

Los autores agradecen la eficiente colaboración de José Matus en la provisión de datos que permitieron la construcción de la base de datos para este trabajo. Agradecen los comentarios de los participantes en la Red de Investigación de Bancos Centrales realizada en Buenos Aires, Argentina y de un árbitro anónimo.
E-mail: rfuentes@bcentral.cl.

1. Introducción

En un sistema financiero basado en bancos, el nivel de los márgenes de intermediación de la banca es una variable crítica, ya que entrega una señal del grado de eficiencia del sector bancario en la intermediación de fondos. Un sistema bancario eficiente permite la coordinación de ahorro e inversión a un menor costo para la sociedad. En general, la discusión teórica y empírica sobre márgenes se ha concentrado principalmente en los aspectos de mercado e institucionales, como el grado de competencia del sector, la regulación y las características propias de los bancos. Menos atención relativa se ha prestado a las condiciones macroeconómicas y, en especial, al rol que juega la política monetaria. Sin embargo, al ser las tasas de interés de mercado un componente esencial de los márgenes bancarios, es natural analizar las variables que las determinan. Sin duda, la tasa de política monetaria forma parte de este conjunto de variables jugando un rol básico en la determinación de la tasa de depósitos y préstamos, ya que fija un techo para la tasa de costos de fondos y a la vez es un piso para la tasa a los préstamos de los bancos. El vínculo es más estrecho aun toda vez que el mecanismo tradicional básico de la política monetaria ocurre a través de las tasas de mercado. En este contexto, resulta fundamental estudiar como la tasa de política monetaria las afecta las y hasta que punto la denominación (nominal o indexada) de esta tasa de política es relevante.

El efecto de la política monetaria puede analizarse desde dos perspectivas. La primera consiste en estudiar por separado los efectos de esta sobre las tasas de colocación y las de captación y estudiar si los cambios en la tasa de política monetaria llegan a los clientes. Esta pregunta fue respondida en trabajos previos que encuentran rezagos en el grado de respuesta de dichas tasas, pero que en el largo plazo responden completamente a los movimientos en la tasa de política¹.

Una pregunta diferente es cómo la política monetaria afecta los márgenes de los bancos, lo que está asociado a analizar cómo ella puede afectar la eficiencia del sector

bancario en la intermediación de los recursos. Es justamente esta segunda arista la que estudiamos en este trabajo. En este tema, un aspecto que nos interesa analizar es si la denominación del instrumento monetario tiene efectos distintos sobre los márgenes. En este sentido, el caso chileno es especialmente útil para ello. En efecto, un antecedente importante de la política monetaria es el cambio en el instrumento utilizado para conducirla. El sistema financiero chileno utiliza una unidad de cuenta indizada conocida como unidad de fomento (UF). Esta unidad de cuenta varía diariamente considerando la inflación del mes anterior. Hasta principios de agosto del 2001, el Banco Central de Chile conducía la política monetaria utilizando una tasa de interés indizada o en UF. Luego, la autoridad comenzó a anunciar una tasa de política monetaria en pesos. Consecuente con ello, un año más tarde, se procedió a emitir bonos nominales de más largo plazo (2 y 5 años) que fueron reemplazando a los bonos en UF y, finalmente, en julio del 2004, a emitir bonos a 10 años en pesos nominales. Todo esto llevo a cambiar el portafolio de los bancos tanto en activos como pasivos, pasando a tomar posiciones en pesos y en dólares en desmedro de posiciones en UF (Fuentes et al, 2003). Este cambio propicia analizar si en ambos períodos las variables de interés tienen efectos significativamente distintos.

Ambas preguntas han sido estudiadas directa o indirectamente en estudios previos. Respecto a la pregunta de cómo la política monetaria afecta la tasa de préstamos y la de depósitos², Bernstein y Fuentes (2004, 2005) estiman un modelo de competencia monopolística en que existen costos de ajustes en las tasas de préstamos y de depósitos para abordarla. Con esta especificación, obtienen coeficientes de traspaso de la política monetaria a las tasa de mercado de corto plazo y de largo plazo. Respecto del corto plazo, los autores encuentran que existe un traspaso inferior al cien por ciento, pero que en el largo plazo dicho coeficiente tiende a ser igual a uno. Además encuentran que en el caso de los préstamos el coeficiente de traspaso depende del riesgo y del tamaño del banco y que en

¹ Véase Bernstein y Fuentes (2004, 2005) y las referencias incluidas en ellos.

² Esta literatura está basada en el modelo de Hannan y Berger (1991), en que plantean que firmas con poder de mercado no necesariamente ajustan sus precios ante cambios en costos. Ellos encuentran que este sería el caso para la industria bancaria de Estados Unidos donde encuentran rigideces en la respuesta de las tasas de depósitos a la tasa de política.

el caso de los depósitos, el coeficiente depende de la concentración y de la solvencia del banco.

Más en línea con la segunda pregunta, el estudio más comprehensivo es el de Demirgüç-Kunt y Huizinga (1999), que analiza los determinantes de los márgenes bancarios con datos de bancos para ochenta países en el período 1988-1995. Ellos encuentran una relación positiva entre concentración bancaria y rentabilidad, y que los bancos más grandes tienden a obtener márgenes más altos. Otras características de los bancos, como su razón patrimonio a activos y si la propiedad es extranjera, tienden a afectar positivamente los márgenes. Variables macroeconómicas, como la tasa de inflación, afectan positivamente al margen mientras que la tasa de crecimiento de la economía parece no afectarlos.

El tema de los determinantes de los márgenes y *spreads* que cobran los bancos también ha sido tratado anteriormente para el caso chileno. El primer estudio es el de Basch y Fuentes (2000), el cual mediante un panel de bancos con datos anuales para el período 1986-1995, encuentra como principal conclusión que la desintermediación bancaria, es decir, la competencia externa a la industria, ha sido la principal responsable de la reducción de márgenes cobrados por los bancos. Los autores controlan por una serie de variables, tales como el riesgo de préstamo (medido por provisiones y castigos), las sorpresas de inflación y la varianza de la tasa de interés, variables todas que tiene los signos esperados. Un segundo trabajo relacionado es el de Brock y Franken (2003) que analiza el efecto de la política monetaria sobre el margen de los bancos. Sin embargo, en lugar de utilizar una *proxy* directa de la tasa de política, como sería la tasa interbancaria, utiliza una serie de variables como aproximación a la política monetaria como la pendiente de la curva de rendimiento, la brecha de actividad y los controles de capitales. Ellos encuentran que las dos primeras entran con signo positivo y la tercera con signo negativo, todas significativas. Bajo esta perspectiva, el margen de los bancos se mueve directamente con su *proxy* de política monetaria.

Respecto de la estimación misma, en este trabajo no se utilizan tasas de interés directamente para estimar lo que se conoce como *spread*, ya que los bancos tienen posibilidades de descalzarse en plazos, lo que hace que el costo de fondos para un préstamo a un plazo determinado no esté dado por la tasa de captación a ese mismo plazo. En general, los bancos tienden a tener depósitos de corto plazo y préstamos de más largo plazo y estos pueden ser financiados parcialmente con patrimonio. Por esta razón, se estiman los márgenes de los bancos utilizando datos de los estados financieros para bancos individuales, a través de un panel no balanceado con datos mensuales para poder identificar los efectos de corto plazo de la política monetaria.

Además de la tasa de política monetaria, el análisis empírico incluye otros controles sugeridos por la literatura, tales como el grado de concentración de la industria, la inflación esperada, y la varianza de la tasa de interés de mercado. Como se explica más adelante, la varianza de la tasa de interés debe incorporar el hecho de que activos y pasivos tienen instrumentos en distintas denominaciones. Adicionalmente, a nivel de cada banco se controla por una variable que aproxima el grado de *leverage* y por el riesgo de crédito.

La muestra comprende el período mayo de 1995 a diciembre del 2006. Esta comienza en 1995, ya que a partir de esa fecha la política monetaria se implementa a través de la tasa interbancaria diaria; antes se realizaba utilizando la tasa de los PRBC-90 (Pagaré Reajutable del Banco Central a 90 días).

Para estimar los efectos de la tasa de política monetaria se divide la muestra en el periodo pre y post nominalización. En ambos períodos, la evidencia encontrada muestra que la tasa de política se relaciona positivamente con los márgenes bancarios, no obstante, en el segundo período, este efecto deja de ser estadísticamente significativo.

Controlando por característica de los bancos y variables macro, las alzas de la tasa interbancaria tienden a aumentar los márgenes, lo que por definición significa que la tasa de política es traspasada en forma más rápida a la tasa de los préstamos que a la de los depósitos. Lo mismo es cierto para bajas en la tasa de política, no encontrándose así asimetrías en la respuesta. Desde un punto de vista teórico el efecto de la tasa de interés

interbancaria sobre los márgenes es ambiguo, ya que depende de las elasticidades de oferta de depósitos, demanda por préstamos y la probabilidad de no pago.

Otro resultado interesante es que el aumento en la concentración de mercado ha llevado a una reducción en los márgenes de intermediación, lo que sugiere que los procesos de fusión en la industria han generado ganancias de eficiencia que serían traspasados a los consumidores. Por otra parte, consistente con el modelo de Ho y Saunders (1981), la volatilidad de la tasa de interés de mercado (controlando por el año 1998) lleva a un aumento en los márgenes bancarios. Es importante hacer notar que con el cambio en la conducción de la política monetaria, la sensibilidad de los márgenes a la varianza de un portafolio compuesto de tasa de interés nominal, UF y dólares crece ostensiblemente. Nuestra hipótesis es que la nominalización hizo perder importancia a la volatilidad de la tasa interbancaria como determinante de los márgenes dando una mayor preponderancia a la volatilidad de las tasas en UF (debido a la nominalización) y la mayor volatilidad del dólar producto de la eliminación de la banda cambiaria en 1999.

Este artículo está organizado de la siguiente manera. La sección dos presenta una breve descripción del marco conceptual del posterior análisis empírico. La tercera presenta la metodología y las variables incluidas en el análisis. La cuarta sección discute los resultados obtenidos y la quinta presenta algunas conclusiones.

2. Marco conceptual

La literatura en el tema de los *spread* es esencialmente empírica. Sin embargo, con un modelo simple de competencia monopolística es posible analizar los determinantes de los márgenes bancarios y como la política monetaria los afecta.³ En este tipo de modelos, el efecto de la tasa interbancaria sobre el margen es ambiguo. Para esto, supongamos que los bancos enfrentan una demanda con pendiente negativa por sus préstamos $L(i_L)$ y una oferta de depósitos con pendiente positiva $D(i_D)$, capturando el hecho de que los bancos tienen cierto poder monopólico. Las variables de decisión de la firma son

el volumen de préstamos (L) y de depósitos (D). La diferencia entre estos debe ser financiada con préstamos interbancarios. Los dueños del banco son neutrales al riesgo y maximizan la utilidad dada por la ecuación (1)

$$\pi(L, D) = (pi_L(L) - m)L + (m(1 - \delta) - i_D(D))D - C(D, L), \quad (1)$$

donde p es la probabilidad de pago de los préstamos, m es la tasa, δ es la proporción de depósitos que constituye reserva, i_D es la tasa de interés de captación e i_L es la tasa de interés de colocación. $C(D, L)$ representa el costo total de los servicios de intermediación, el que es una función del monto total de créditos y depósitos. De acá se obtienen las condiciones de primer orden para depósitos y préstamos dadas por las ecuaciones (2) y (3), en que la respuesta de las tasas de los bancos a la tasa interbancaria depende de las elasticidades de demanda por préstamos y de oferta de depósitos.

Al resolver las condiciones de primer orden y reordenar términos, se obtiene la siguiente expresión para la tasa de interés a los préstamos:

$$i_L^* = \frac{\eta}{p(\eta - 1)} [m + C'_L], \quad (2)$$

donde η es el valor absoluto de la elasticidad de demanda de los préstamos y C'_L es el costo marginal de los servicios de intermediación de un préstamo adicional. Como se supone que la elasticidad es mayor a 1 en valor absoluto, la ecuación (2) es una ecuación de *mark up* sobre el costo marginal de intermediar un préstamo y la tasa interbancaria.

Respectivamente, la tasa de interés para los depósitos corresponde a:

$$i_D^* = \frac{\varepsilon}{\varepsilon + 1} [m(1 - \delta) - C'_D], \quad (3)$$

³ Ver Freixas y Rochet (1997), capítulo 3 y las referencias ahí incluidas. En particular, estos modelos están basados en los artículos de Monti (1972) y Klein (1971).

donde ε es la elasticidad de oferta de depósitos. Note que la tasa de interés pagada a los depósitos depende positivamente de la tasa interbancaria y negativamente de los requerimientos de reserva y del costo marginal. Cuando el costo marginal de conseguir un depósito aumenta, los bancos reducen la tasa que deciden pagar a los depósitos. Se asume que los costos son separables, de modo que la tasa óptima de colocación es independiente de las características del mercado de captación y viceversa.

Este modelo simple lleva a la conclusión de que el efecto de la tasa interbancaria sobre las tasas de interés de colocación y de captación refleja las elasticidades de demanda por préstamos y de oferta de depósitos. De esta forma, la respuesta del margen a la tasa interbancaria dependerá del tamaño relativo de estas elasticidades, así como de la probabilidad de pago de los préstamos y de la tasa de encaje a los depósitos. Como consecuencia, el efecto de la tasa de política sobre los *spreads* es ambiguo y está dada por la ecuación (4).

$$s = i_L^* - i_D^* = \left[\frac{\eta}{p(\eta-1)} - (1-\delta) \frac{\varepsilon}{\varepsilon+1} \right] m + \frac{\eta}{\eta-1} C_L' + \frac{\varepsilon}{\varepsilon+1} C_D' \quad (4)$$

Note que las elasticidades que allí aparecen en la práctica son promedios de diferentes denominaciones, pesos, dólares y UF, y de diferentes madureces. Así, si por alguna razón los bancos cambian sus portafolios de préstamos y/o depósitos, la respuesta del *spread* a los cambios en la tasa interbancaria va a ser diferente. Por otra parte, puede ser que las elasticidades y la probabilidad de pago no sean constantes, sino que dependan del nivel de las tasas de interés lo que hace que la respuesta de los *spreads* a cambios en la tasa de política sea diferente en los períodos de tasas altas respecto a los de tasas bajas.

Otro enfoque tradicionalmente utilizado en la literatura es el de Ho y Saunders (1981), quienes con un modelo teórico relativamente simple encuentran que el *spread* que cobran los bancos está asociado positivamente a la varianza de la tasa de interés. Esto surge del supuesto de que los dueños del banco maximizan una función de utilidad esperada cóncava que depende de los beneficios de los bancos. En este modelo los bancos

simplemente proveen liquidez, con lo cual requieren tomar posiciones cortas o largas en el mercado monetario debido a la diferencia en las probabilidades con que arriba la oferta por depósitos y la demanda por préstamos. Estas probabilidades dependen de la comisión cobrada a préstamos y depósitos por la intermediación. El *spread* es una función del tipo:

$$s = i_L - i_D = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} \gamma \sigma_i^2 Q \quad , \quad (5)$$

en que i_L es la tasa de interés cobradas a los prestamos, i_D tasa de interés pagadas por los depósitos, α/β corresponde al margen en el caso en que el dueño del banco es neutral al riesgo y que corresponde a parámetros que gobiernan las funciones de arribo de préstamos y depósitos. β muestra la sensibilidad de esta función a la comisión cobrada a cada uno de los agentes. Esta razón se puede interpretar como el poder de mercado del banco. Así, si el banco enfrenta una oferta y una demanda relativamente inelástica, entonces podrá cobrar un mayor *spread*. Este *spread* será menor si el mercado bancario es más competitivo (baja razón α/β). El segundo término, $1/2 \gamma \sigma_i^2 Q$, representa el premio por riesgo del dueño del banco que es averso al riesgo, el cual depende del grado de aversión absoluta al riesgo (γ), de la volatilidad de la tasa de interés de las actividades que realiza el banco (σ_i) y del tamaño de las transacciones (Q). Así, a mayor grado de aversión al riesgo, mayor tamaño de las transacciones y mayor varianza de la tasa de interés relevante, mayor será el *spread* cobrado.

Ho y Saunders (1981) estiman una ecuación para el margen en dos etapas. En la primera estiman el margen de cada uno de los bancos contra una constante y un conjunto de variables de costos que deben ser cubiertos por el margen. En una segunda etapa toman la constante para cada banco como una *proxy* del margen promedio y la regresionan contra la varianza de la tasa de interés, encontrando una relación positiva.

En este trabajo estimamos todos los efectos en forma conjunta en un panel de datos, incorporando algunas peculiaridades de la banca chilena. Debido a que la banca

mantiene activos y pasivos en tres monedas diferentes, pesos, dólares y unidades de fomento, el término σ_i^2 es la varianza de un portafolio compuesto por estas tres monedas.

3. Datos y metodología

En esta sección se describe el modelo empírico que se emplea, los datos utilizados y la metodología econométrica.

3.1. Modelo empírico

La medida relevante para estudiar los costos de intermediación o *spread* se relaciona con los intereses ganados y pagados obtenidos de los estados de resultados. Los márgenes de intermediación se definen como la diferencia entre los intereses y reajustes ganados (IG) menos intereses y reajustes pagados (IP) y dividido por los activos generadores (AG), [definiciones y fuentes en el anexo 1].

$$mc = \frac{IG}{AG} - \frac{IP}{AG} \quad (6)$$

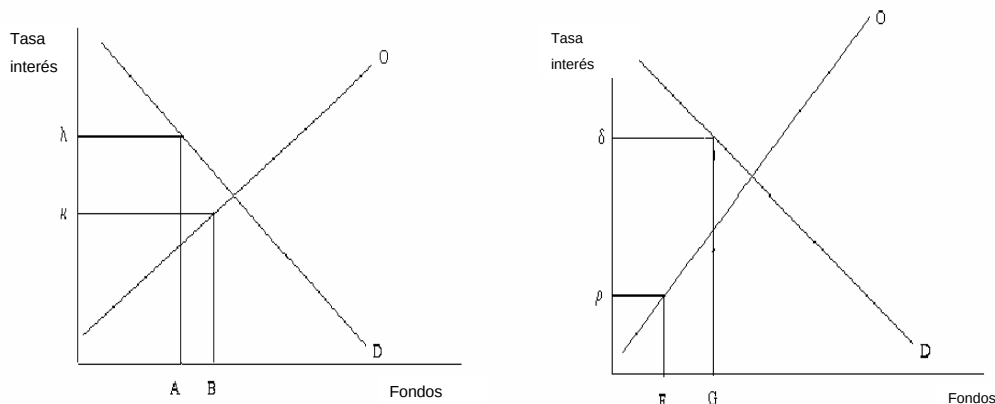
Esta medida considera que los activos generadores de interés son financiados, en parte, por pasivos con terceros y en parte por patrimonio⁴. Además permite medir qué tan eficientes son los bancos para manejar y obtener una rentabilidad, dado un nivel de activos con los cuales trabajar.

Debido a que los préstamos y depósitos pueden estar descalzados en plazo y tipos de moneda (pesos, dólar y UF), no es lícito mirar el *spread* como el diferencial de una tasa de interés de préstamos y una de depósitos en la misma moneda y al mismo plazo, porque se puede sobre o subestimar el “verdadero” *spread*. Así, si hubiese dos denominaciones (o dos tipos de plazo), por ejemplo, pesos y UF, el banco enfrentaría las curvas de demanda y oferta que muestra la figura 1. Si el banco esta descalzado, el exceso de oferta en un

⁴ Véase Basch y Fuentes (2000) para una discusión más formal de este punto.

mercado (B-A) financiará el exceso de demanda en el otro mercado (G-F). El banco estará en equilibrio, pero el costo de intermediación no será $(\lambda - \kappa)$ ni tampoco $(\delta - \rho)$, que serían los *spreads* medidos al tomar el diferencial de tasas. Para el caso de Chile, en que las principales denominaciones son tres y en donde existen varios plazos, surgirían diversos gráficos como los recién descritos, haciendo imposible la medición del *spread* como el diferencial de las tasas.

Figura 1: *Spread* cuando existe descalce entre préstamos y depósitos



3.2. Muestra de datos

Los datos utilizados corresponden a veinte bancos para los cuales se cuenta con información contable de las variables requeridas en el período comprendido entre mayo de 1995 (y datos anteriores cuando se requirieron rezagos) y diciembre del 2006. Los datos son de frecuencia mensual, por lo que hay que ser cuidadoso al mezclar variables flujos con variables de stock. Para obtener los intereses mensuales se utilizan los estados de resultados reportados a fines de cada mes los cuales tienen las cifras acumuladas desde enero hasta el mes respectivo. Para obtener el flujo se sustrae el saldo al mes anterior. Los intereses de cada mes así calculados se suponen que han sido generados por los activos de los últimos

doce meses. Por esta razón, se toma el promedio de los últimos doce meses para calcular el denominador de la ecuación (6).

Estos márgenes se utilizan para cubrir el riesgo de crédito y los costos de intermediación propiamente tales. En general se espera que a mayor riesgo de crédito mayor sea el margen necesario para cubrirse de ellos. Es muy difícil medir el riesgo de crédito ex ante por lo cual se utiliza típicamente una medida ex post de riesgo, como son las provisiones y castigo que aparecen en el estado de pérdidas y ganancias de los bancos, sobre los activos generadores.

Las variables explicativas utilizadas son las sugeridas por la revisión presentada en la segunda sección. Estas se pueden dividir en dos grupos: variables específicas a cada banco y variables de la industria y macroeconómicas.

Las *variables específicas* incluidas son las siguientes. i) Riesgo de crédito en que incurre cada banco medido como provisiones y castigo sobre activos generadores. Mayor riesgo significaría mayor margen bruto para cubrir dicho riesgo. ii) Patrimonio sobre activos generadores. El efecto de esta variable es ambiguo. Por una parte, se espera que esta variable entre con signo negativo, ya que si la razón patrimonio a activos generadores es elevada implica que el banco tiene capacidad para seguir expandiéndose (de acuerdo a la restricción legal sobre el *leverage*) y lo puede hacer a través de una reducción de los márgenes de intermediación. Sin embargo, también esta variable podría implicar una relación positiva. Dado que el patrimonio es una fuente de fondos más cara, al sustituir deuda por capital aumenta el costo de capital, por lo que pueden requerirse mayores *spreads* (Angbazo, 1997). Otro argumento que implica el mismo signo, pero en una dirección muy distinta es que un alto valor de ésta indica que el banco es más solvente, ya que está más capitalizado. Esto significa que menores son los costos esperados de quiebra y que, por tanto, disminuye el premio por riesgo esperado por los depositantes. Esto hace que la tasa de captación disminuya y con ello aumenten los márgenes (Berger, 1995).

El conjunto de las *variables agregadas* incluyen variables de la industria y variables macroeconómicas. Entre las primeras se encuentra la concentración de mercado.

La industria bancaria es una industria que ha experimentado tanto en Chile como en el mundo un proceso importante de fusiones que ha llevado a la existencia de grandes bancos que están en todos los negocios y a pequeños bancos de nicho. Existen dos elementos contrapuestos al analizar el efecto del grado de concentración de la industria (y que son de especial preocupación para la autoridad) sobre los márgenes. El dilema es saber si el aumento en la concentración de mercado ha llevado a incrementar los márgenes de intermediación por un eventual poder monopolístico – monopsónico o si las ganancias en eficiencia producto de las fusiones son traspasadas a los clientes. El signo de esta variable es ambiguo dependiendo del efecto que domine.

Otra variable sugerida por modelos teóricos es la varianza de la tasa de interés de mercado. Dado que en el caso chileno existen principalmente tres monedas en los portafolios de los bancos, se incluyen adicionalmente varianzas y covarianzas de las tasas de cambio del tipo de cambio nominal y de la UF. Para las varianzas y covarianzas de la tasa de interés nominal, el tipo de cambio nominal y la unidad de fomento se tomaron la tasa interbancaria diaria, el tipo de cambio nominal observado diario y la UF diaria⁵.

Entre las variables de tipo macroeconómicas incluidas se encuentran las sorpresas de inflación y la actividad económica. Respecto de la primera, parte de las colocaciones son financiadas con fondos en cuenta corriente que no pagan intereses, con lo cual aumentos sorpresivos de inflación influyen positivamente sobre el margen. Por otra parte, el crecimiento del IMACEC (Índice de Actividad Económica) en doce meses permite controlar por el ciclo económico. El efecto de esta variable es ambiguo, ya que depende de cómo cambia la oferta y demanda por fondos, lo cual depende de si el crecimiento es transitorio o permanente.

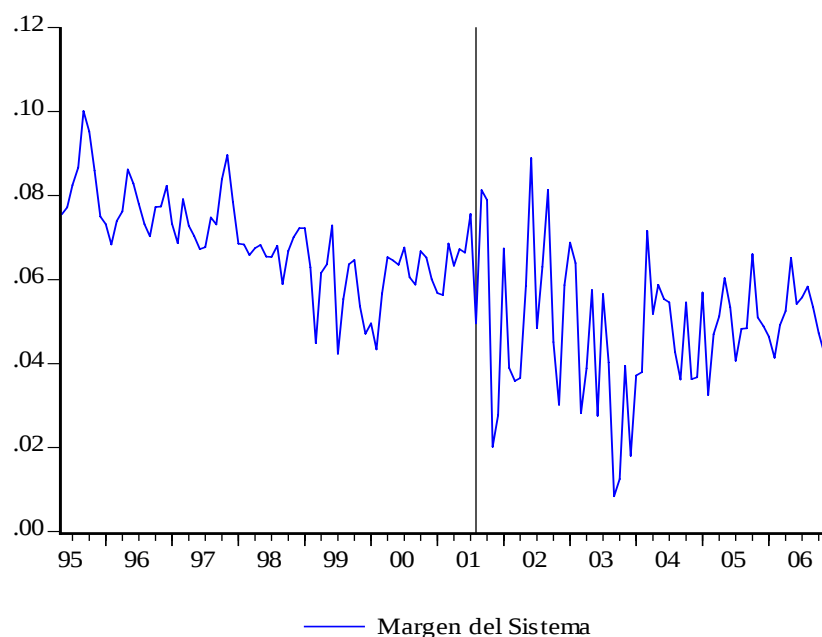
Las estimaciones se realizan para dos períodos diferentes: antes y después de la nominalización. Con el devenir de la nominalización, en agosto del 2001 la autoridad

⁵ El tomar la varianza de la UF hace que esta variable esté positivamente asociada al nivel de la UF, dado el cálculo de la UF. Se estimó también usando una varianza de inflación con datos mensuales que incluía tres meses antes y tres meses después del mes respectivo al cual se le imputa la varianza y los resultados econométricos no cambian.

comenzó a anunciar la tasa de política monetaria en pesos, reemplazando el antiguo objetivo en UF. Esto incentivó a los bancos a cambiar su portafolio de activos y de depósitos, incrementando las posiciones en pesos y en dólares y disminuyendo las en UF. El efecto de estos cambios en nuestro modelo debiese reflejarse en cambios en los valores de las elasticidades de oferta y demanda por fondos que determinan el coeficiente que acompaña a la tasa interbancaria en la ecuación (4).

Otro efecto importante de este proceso fue el cambio abrupto en la volatilidad de las tasas de interés (Fuentes *et al*, 2003). Las tasas en UF se volvieron más volátiles mientras que las tasas en pesos se hicieron más estables a partir de agosto del 2001. Pero el efecto de la nominalización también se hizo notar en la volatilidad de los márgenes bancarios. Como muestra el gráfico 1, a nivel agregado los márgenes pasaron a ser más volátiles a partir de agosto del 2001, aunque aparentemente no cambió ni el nivel ni la tendencia levemente decreciente mostrada durante el período. La razón de esto es que el grueso de las operaciones de los bancos sigue siendo en UF, pero como las tasas denominadas en UF se hicieron más volátiles, también lo hicieron los márgenes.

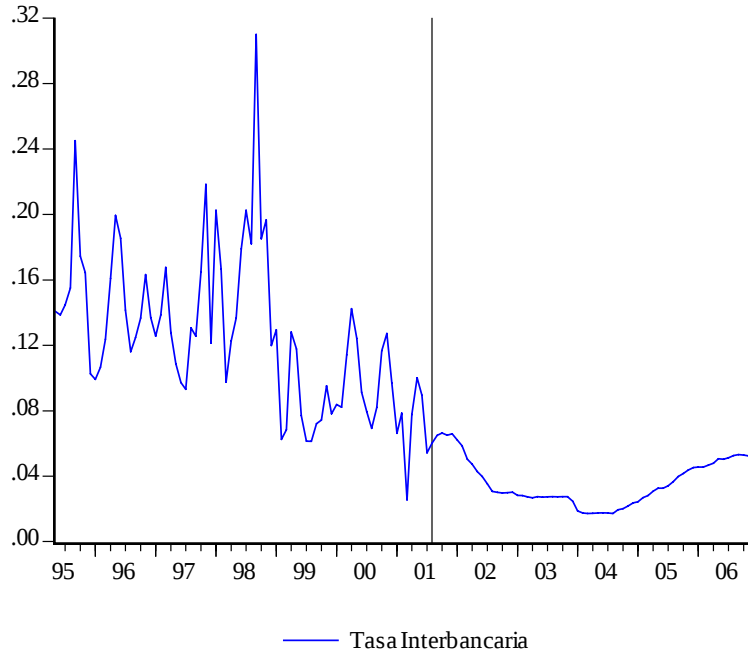
Gráfico 1. Margen de Intermediación Agregado



Fuente: Construcción de los autores

Finalmente, se incluye la variable de interés que es la tasa interbancaria. Dicha tasa es la utilizada para implementar la tasa de política monetaria (TPM) anunciada en cada una de las reuniones de política monetaria del consejo del Banco Central. La tasa interbancaria fluctúa en torno a la TPM diariamente debido a las operaciones que realiza el Banco Central en el mercado abierto. Esta tasa es una tasa de muy corto plazo y se aplica en términos nominales. Con el proceso de nominalización esta tasa disminuyó su volatilidad tal como se muestra en el gráfico 2.

Gráfico 2. Tasa Interbancaria



Fuente: Banco Central de Chile

3.3. Metodología

La ecuación estimada es la siguiente:

$$mc_{h,t} = \eta_h + \sum_{j=0}^l \alpha_j mc_{h,t-j} + \sum_{i=1}^3 \beta_i v_especificas_{h,t,i} + \sum_{i=1}^{13} \gamma_i v_macro_{h,t,i} + \varepsilon_{h,t}, \quad (7)$$

donde mc corresponde a los márgenes bancarios, η a un efecto fijo por banco, $v_especificas$ a variables específicas a cada banco y v_macro a las variables de tipo macroeconómicas definidos en la sección anterior.

Existe una amplia literatura que discute el problema de la consistencia de los parámetros en paneles dinámicos que surge por la correlación entre el efecto fijo y la variable dependiente rezagada, por lo que gran parte del desarrollo de esta literatura se centra en algún tipo de estimación con variables instrumentales. Siguiendo la discusión de

Baltagi (2001), Anderson y Hsiao (1981) sugieren estimar el modelo en primeras diferencias y utilizar $mc_{i,t-2}$ o $(mc_{i,t-2} - mc_{i,t-3})$ como instrumentos para $(mc_{i,t-1} - mc_{i,t-2})$, entregando estimadores consistentes, pero no necesariamente eficientes. Como propuesta, Arellano y Bond (1991) recomiendan utilizar un método generalizado de momentos que sería más eficiente que el anterior. Judson y Owen (1999) demuestran a través de simulaciones de Montecarlo, que para T menor a 20, GMM es un mejor estimador que el de Anderson y Hsiao para el parámetro de la variable endógena rezagada, mientras que para T superiores, este último es preferible. Siguiendo esta vertiente, los nuevos estudios se han centrado en buscar nuevas condiciones de ortogonalidad para explotar la información de los paneles dinámicos. Así destacan, entre otros, los trabajos de Ahn y Schmidt (1995); Arellano y Bond; Arellano y Bover (1995) y Blundel y Bond (1998).

En general, los métodos de variables instrumentales, tal como GMM, funcionan bien cuando N tiende a infinito y T es constante, sin embargo, estimadores de efectos fijos son más recomendables cuando T tiende a infinito. Alvarez y Arellano (2003) muestran que efectivamente en el $\lim T/N \rightarrow 0$, el estimador de GMM es consistente, mientras que el estimador de efectos fijos no lo es. Lo contrario es cierto cuando el $\lim N/T \rightarrow 0$. En el caso de este estudio, N es relativamente fijo mientras que T es grande y convergerá a infinito a medida que pase el tiempo, mientras que N probablemente se mantenga relativamente constante o crezca a una tasa muy inferior. Por este motivo, se utilizó el método de efectos fijos que proporcionan estimadores consistentes.

4. Resultados

En el cuadro 1 se presentan las estimaciones de la ecuación para los márgenes en los períodos pre y post nominalización. Se incluyó un coeficiente específico para cada banco y se probó la hipótesis de igualdad de coeficientes para todos los bancos, lo cual fue rechazado en todos los casos, excepto para el período post nominalización. Primero se estimó la muestra completa (mayo 1995-diciembre 2006) y luego se estimaron submuestras para los períodos pre y post nominalización. Por claridad, se omitieron los parámetros estimados para el rezago de la variable dependiente.

Para la muestra completa se encuentra que todas las variables tienen los signos esperados. Aquellos bancos con una mayor razón de provisiones a activos generadores exhiben márgenes más altos para cubrirse de eventuales pérdidas por no pago, lo cual es consistente con el modelo teórico. Por otra parte, mientras mayor proporción de los activos generadores son financiados con patrimonio, mayores son los márgenes. Esto puede deberse a dos explicaciones: primero, una fuente de financiamiento más cara, como es el patrimonio, hace que los bancos tengan que cargar un mayor margen. Segundo, bancos mejor capitalizados pueden ser vistos como más seguros por los depositantes y esto les permite pagar una tasa de interés menor a los depósitos. Estos efectos tienden a predominar sobre el efecto de que una mayor razón de patrimonio a activos generadores permite a los bancos disponer de un mayor espacio para endeudarse (de acuerdo al requerimiento legal) con lo cual pueden reducir sus márgenes y así lograr aumentar su participación.

Respecto de las variables agregadas se encuentran varios resultados interesantes. La concentración de mercado se relaciona en forma negativa y estadísticamente significativa con el margen de intermediación de los bancos en los dos períodos bajo análisis. Es decir, a medida que predominan bancos de mayor tamaño en el mercado el margen de intermediación se reduce. Aparentemente, el argumento de que los bancos buscan aumentar eficiencia con los procesos de fusiones se vería apoyada por esta evidencia. La inflación esperada incrementa los márgenes, efecto que se produce por

aquellos depósitos que no pagan intereses (cuentas corrientes y depósitos vista) y que no tienen un requerimiento de reserva de 100%.

Dos de las variables de interés sugeridos por el marco conceptual son la tasa interbancaria y la varianza relevante de las tasas que afectan a los bancos. Como se esperaba, la varianza de un portafolio igualmente ponderado que incluye tasa nominal, UF y tipo de cambio nominal, impacta positivamente los márgenes de los bancos. Al incluir cada elemento por separado, es decir, varianzas de cada una de las monedas y las correspondientes covarianzas los resultados no varían fundamentalmente. Nos inclinamos por dejar una única variable que refleje la varianza del portafolio debido a que facilita la interpretación del resultado.

El coeficiente asociado a la tasa interbancaria tiene signo positivo y es estadísticamente significativo; esto es, un aumento de dicha tasa genera un incremento en el costo de oportunidad de las reservas mantenidas por los bancos lo cual hace aumentar el margen de intermediación para cubrir este costo. No obstante, para alguna combinación de valores de elasticidades de demanda por préstamos y oferta de depósitos el efecto podría haber sido el contrario de acuerdo con la ecuación (4). En esta estimación se controla por el turbulento año 1998. Para ello se hace interactuar las variables tasa de interés y varianza del portafolio con una *dummy* para dicho período. Ambas resultan tener un impacto estadísticamente significativo sobre los márgenes. Lo interesante, es que sumando los coeficientes de la varianza para ese período el efecto es cero. En ese mismo período el efecto de la tasa de interés interbancaria fue negativo sobre los márgenes de los bancos. La razón detrás de los coeficientes del año 1998 puede ser que en los meses de abruptas alzas de tasas las transacciones prácticamente se paralizaron, por lo que los precios no tuvieron efectos sobre las cantidades. Justamente, esto es lo que reflejan los parámetros puntuales para este período. Finalmente, no se encontraron asimetrías en el efecto de la tasa interbancaria sobre los márgenes como lo muestra la interacción entre la tasa interbancaria y una variable *dummy* que toma el valor uno en los períodos de alzas de tasas.

Cuadro 1: Modelo de Efectos fijos

Período de estimación pre nominalización: mayo 1995-julio 2001

Período de estimación post nominalización: septiembre 2001-diciembre 2006

Variable dependiente: Margen bancario

	Muestra Total		Pre-Nominalización		Nominalización		Nominalización	
	Coefficiente	Valor - p	Coefficiente	Valor - p	Coefficiente	Valor - p	Coefficiente	Valor - p
Provisiones/Activos generadores	0.665	0.095	0.586	0.053	0.949	0.153	0.949	0.153
Patrimonio/Activos generadores	0.028	0.152	0.064	0.000	0.010	0.793		
Herfindhal	-0.136	0.034	-0.384	0.001	-0.191	0.021	-0.197	0.013
Tasa interbancaria	0.081	0.000	0.072	0.000	0.007	0.902		
Varianza de portafolio	0.700	0.000	0.249	0.018	4.919	0.000	4.908	0.000
Inflación esperada	1.589	0.000	1.574	0.000	1.893	0.000	1.890	0.000
<i>Dummy</i> 98	0.020	0.000	0.019	0.000				
Tasa interbancaria x d98	-0.156	0.000	-0.145	0.000				
Var (portafolio) x d98	-0.710	0.000	-0.294	0.002				
<i>Dummy</i> alza x tasa interbancaria	0.010	0.161	0.010	0.215	0.042	0.108	0.044	0.178
Número de observaciones	2762		1624		1138		1138	
Número de bancos	25		25		21		21	

Nota: Las desviaciones estándares don estimadas en formas robusta. Se incluyeron los márgenes rezagados como variable específica de cada banco: Para el período de la nominalización no se pudo rechazar la hipótesis de que el coeficiente de la dependiente rezagada es el mismo para todos los bancos.

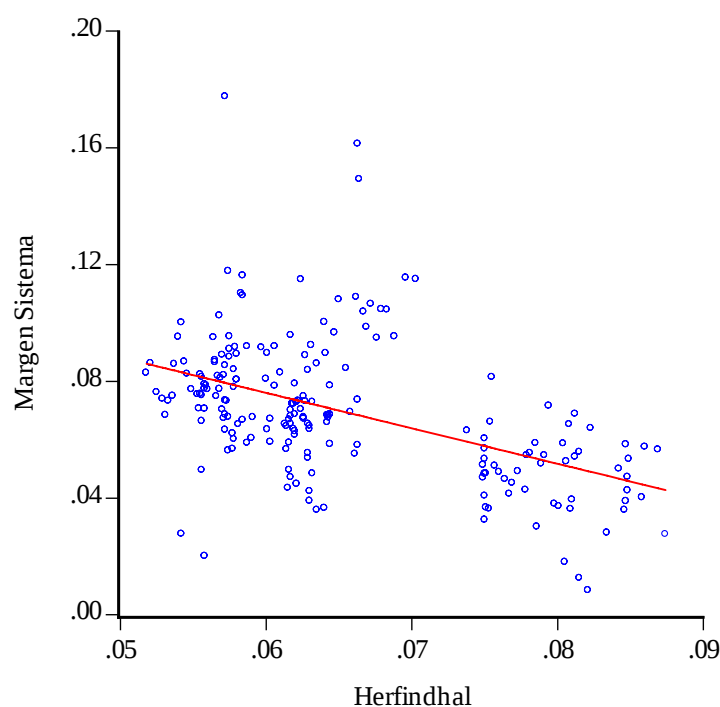
En un segundo paso, se dividió la muestra en los dos períodos ya descritos. Es interesante notar que los signos de los parámetros no cambian en cada caso, pero si varían las magnitudes de dichos efectos. Analizando las variables específicas a cada banco vemos que en el período post nominalización el coeficiente de las provisiones aumenta en 60% aunque deja de ser significativo al 10%. No obstante, debido a contar con una muestra más pequeña (menos bancos y menos meses) no es posible descartar el efecto de las provisiones sobre los márgenes. Cabe consignar que posterior a la crisis de 1998-99 la banca incrementó sus provisiones estimadas lo cual puede haber aumentado la sensibilidad de los márgenes a esta variable, en el caso de existir no linealidades en la respuesta de los márgenes a las provisiones. Por otra parte, la razón patrimonio a activos generadores que es muy relevante en el período pre nominalización pasa a ser estadísticamente no significativa en el período post nominalización. No tenemos ninguna explicación para la pérdida de sensibilidad de los márgenes respecto a esta variable.

Respecto de las variables agregadas, no se encuentran cambios en el signo pero sí en las magnitudes de los efectos. La concentración de mercado tiene un efecto negativo sobre los márgenes de los bancos y el tamaño de dicho efecto se duplica respecto del período de pre nominalización. Una posible razón es que inmediatamente posterior a la nominalización el índice de Herfindhal aumenta fuertemente producto de varias fusiones ocurridas en el período, para posteriormente estabilizarse en un nivel algo más alto. Cabe consignar que la existencia de no linealidades que son difíciles de capturar pueden explicar este efecto. El Gráfico 3 muestra la relación incondicional entre márgenes promedio del sistema y el índice de Herfindhal. Note que nuestros resultados difieren de los Demirgüç-Kunt y Huizinga (1999), quienes encuentran exactamente lo opuesto pero para un panel de 80 países. Nuestros resultados hacen pensar que los coeficientes de este efecto pueden variar de un país a otro.

Como se podría haber esperado a priori la tasa interbancaria perdió significancia estadística en el período de la nominalización respecto del previo. Tal como se muestra en el gráfico 2 la tasa interbancaria disminuye fuertemente su fluctuación lo que contrasta con el comportamiento del margen (gráfico 1), esto ya de por sí hace disminuir la significancia

estadística del parámetro al disminuir la varianza de la variable independiente. Mientras que cambios en la tasa interbancaria impactan positivamente a los márgenes de los bancos en el período pre nominalización, en el segundo período este parámetro no es estadísticamente significativo. Exactamente lo opuesto sucede con la varianza del portafolio, cuyo coeficiente aumenta considerablemente y sigue siendo estadísticamente significativo en ambos períodos. Nuestra hipótesis es que los bancos quedaron más expuestos a fluctuaciones del tipo de cambio a partir de 1999 (cuando se eliminó la banda cambiaria), y a la volatilidad de la UF a partir del 2001 (producto de la nominalización). El efecto de la inflación esperada no muestra cambios entre un período y otro.

Gráfico 3. Margen promedio del sistema y el índice de Herfindhal



Fuente: Construcción de los autores

Finalmente, se intentó capturar si existen asimetrías en la respuesta de los márgenes a los cambios en la tasa de política monetaria. Para esto se incluye una variable *dummy* que toma el valor uno cuando la tasa interbancaria sube y cero para cuando se

mantiene o baja.⁶ En ambos períodos esta variable resultó ser estadísticamente no significativa.

Debido a la inclusión de endógena rezagada es posible estimar parámetros de largo plazo. El Cuadro 2 presenta una estimación de los parámetros de largo plazo. Para el caso de la muestra completa y del período pre nominalización se estimaron veinticinco parámetros de largo plazo para cada variable, con sus respectivas desviaciones estándar. Sin embargo, para dar una idea general se reporta un promedio simple para cada variable, la mediana, desviación estándar de las estimaciones puntuales para cada banco, el máximo y el mínimo valor estimados. Además, se menciona para cuantos bancos, el valor del parámetro es significativo. En las variables específicas no parece sorprender una elasticidad igual a 1 de los márgenes respecto de las provisiones, es decir por cada punto que aumenta la posibilidad de no pago esto es recuperado vía margen. No obstante existe una gran variabilidad entre los bancos lo cual depende de cómo estén estructurados sus activos entre colocaciones e inversiones. Patrimonio sobre activos generadores solamente tiene un efecto positivo en el período pre nominalización y este es relativamente pequeño.

En las variables agregadas se observa que la tasa interbancaria tiene un impacto positivo pero pequeño en el período pre nominalización. Un aumento de 100 puntos base incrementa los márgenes en el largo plazo en 15 puntos base, sin embargo este impacto no es significativo en el período post-nominalización. Los efectos más importante vienen por el lado de la varianza del portafolio en que aumentos de 1% en la varianza del portafolio genera un aumento de 0,5% en los márgenes en la primera sub muestra, mientras que el mismo aumento genera un incremento en el largo plazo de 6% en los márgenes para el período de nominalización. Otra variable interesante es el efecto de la inflación esperada en que cada punto de inflación genera aproximadamente tres puntos porcentuales de margen.

⁶ También se probó con otras especificaciones como diferencias de tasas respecto a una tasa de tendencia calculada por H-P, encontrándose que no era significativo.

Cuadro 2. Parámetros de largo plazo

	Provisiones/ Activos generadores (1)	Patrimonio/ Activos generadores (2)	Herfindhal (3)	Tasa Interbancaria (4)	Varianza portafolio (5)	Inflación esperada (6)
Muestra completa						
Media	1.1140	0.0464	-0.2275	0.1364	1.1724	2.6621
Mediana	0.9515	0.0396	-0.1943	0.1165	1.0013	2.2736
Desviación estándar	0.5107	0.0213	0.1043	0.0625	0.5374	1.2203
Máximo	2.9424	0.1226	-0.1396	0.3602	3.0965	7.0310
Mínimo	0.6835	0.0285	-0.6009	0.0837	0.7193	1.6332
Pre-Nominalización						
Media	1.1983	0.1317	-0.7840	0.1473	0.5093	3.2162
Mediana	1.0503	0.1154	-0.6872	0.1291	0.4464	2.8190
Desviación estándar	0.4875	0.0536	0.3189	0.0599	0.2072	1.3084
Máximo	2.5844	0.2840	-0.4285	0.3176	1.0985	6.9363
Mínimo	0.6549	0.0720	-1.6908	0.0805	0.2784	1.7578
Nominalización						
Media	1.1496		-0.2388		5.9427	2.2887
Desviación estándar	0.7990		0.0990		1.0066	0.5052

Nota. Los parámetros de largo plazo se obtienen individualmente para cada banco en el caso de la muestra completa u del período pre nominalización. En el período de la nominalización se estimó un solo parámetro de largo plazo ya que se incluyó un parámetro común a todos los bancos para la endógena rezagada.

(1): Tanto en la muestra completa como en el período pre-nominalización no se puede rechazar la hipótesis de que el coeficiente es igual a 1 para los 25 bancos a todos los valores estándares.

(2): En la muestra total, no se puede rechazar para los 25 bancos que el efecto de largo plazo sea cero. Sin embargo, para el período pre-nominalización este efecto es significativo en todos los casos.

(3): Para la muestra total y para el período de pre-nominalización, no se puede rechazar al 5% para todos los bancos que el índice Herfindhal tenga efectos en el largo plazo.

(4) y (6): Para la muestra total y para el período de pre-nominalización, no se puede rechazar al 1% para todos los bancos que la tasa interbancaria y que la inflación esperada tenga efectos en el largo plazo.

(5): Para la muestra total no se puede rechazar al 1% que para los 25 bancos la varianza del portafolio tenga efectos de largo plazo. Para el período pre-nominalización esto ocurre al 5%.

5. Resumen y Conclusiones

Este artículo analiza los determinantes de los márgenes de los bancos en Chile, centrándose particularmente en el efecto de la política monetaria sobre esta variable. Para ello, se controla por variables específicas de cada banco así como por variables de mercado y macroeconómicas. También se analizan posibles asimetrías en la respuesta de los bancos a los cambios de tasa interbancaria.

El análisis empírico fue motivado en un marco conceptual simple en que el margen de un banco específico depende de la tasa interbancaria, de la probabilidad de no pago de los préstamos y de los costos marginales de obtener un préstamo o un depósito. De esta forma el efecto de la tasa interbancaria sobre el margen depende de las elasticidades de oferta de depósitos y de demanda por préstamos. Por otra parte, el conocido artículo de Ho y Saunders (1981) sugiere que la varianza de la tasa de mercado importa para la determinación del margen en un contexto en que los dueños del banco son aversos al riesgo y maximizan utilidad esperada. En el caso de Chile los bancos tienen depósitos y préstamos en pesos, en UF (unidad de cuenta indizada a la inflación) y en dólares. Suponiendo un portafolio igualmente ponderado de las tres monedas, se estimó la varianza de la tasa de mercado como una combinación de las varianzas de la tasa interbancaria, depreciación nominal, cambios en la UF y sus respectivas covarianzas

Los resultados obtenidos con las estimaciones de toda la muestra son coherentes con la teoría económica. No obstante, una particularidad de la economía chilena es el cambio en la conducción de la política monetaria antes y después de agosto del 2001. Previo a esa fecha se utilizaba una tasa indizada a la inflación como tasa de política, en que el Banco Central manejaba instrumentos de mediano y largo plazo en UF. A partir de esa fecha el Banco Central utiliza una tasa de política nominal y modifica fuertemente la composición de su deuda desde bonos en UF a pesos, incluso para plazo de 2 años y más. Adicionalmente en 1999 se abandona la banda cambiaria y se deja flotar libremente el tipo de cambio con algunas intervenciones esporádicas.

Estos cambios estructurales generan importantes cambios en la magnitud de algunos parámetros estimados. Por ejemplo, la elasticidad del margen respecto de la varianza del portafolio compuesto por los tres tipos de monedas aumenta notoriamente. La variable de interés, que es la tasa de política monetaria, afecta positivamente a los márgenes de intermediación previo al período de nominalización, pero con una elasticidad de largo plazo relativamente baja. Posterior a agosto del año 2001, dicho efecto sigue siendo positivo pero no significativo. La hipótesis que se esgrime en este trabajo es que los cambios en portafolios de los bancos originados por la nominalización han hecho cambiar las magnitudes de las elasticidades de demanda por crédito bancario y la de la oferta por depósitos en forma tal que el efecto final sea que el nivel de la tasa interbancaria no ha sido relevante para determinar el margen.

Los demás coeficientes presentan valores similares entre ambos períodos. Los bancos en promedio presentan una elasticidad igual a uno respecto de las provisiones sobre activos generadores en ambos períodos. A nivel de la industria, la mayor concentración ha llevado a reducir los márgenes como lo predeciría la hipótesis de que bancos más grandes son más eficientes. La inflación esperada presenta una elasticidad positiva de largo plazo de 3%.

En resumen, el proceso de nominalización ha generado diferencias en la respuesta de los márgenes a distintas variables. Destacan la sensibilidad de los márgenes a las provisiones sobre activos generadores, a la concentración de mercado, a la inflación esperada y a la varianza del rendimiento de un portafolio de monedas. Son esas variables las que mayoritariamente explican el movimiento de los márgenes. Mientras que las tres primeras variables han contribuido a reducir el margen de los bancos, la última ha impulsado al alza a nuestra variable de interés en los últimos cinco años.

Referencias

- Ahn, S.C. y P. Schmidt (1995). "Efficient estimation of models for dynamic panel data." *Journal of Econometrics* 68(1): 5-27.
- Alvarez, J. y M. Arellano (2003). "The time series and cross-section asymptotics of dynamic panel data estimators." *Econometrica*, Econometric Society 71(4): 1121-59.
- Angbazo, L. (1997). "Commercial bank net interest margins, default risk, interest-rate risk, and off-balance sheet banking". *Journal of Banking and Finance* 21: 55-87.
- Arellano, M. y S. Bond (1991). "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations." *Review of Economic Studies* 58(2): 277-97.
- Arellano, M. y O. Bover (1995). "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models." *Journal of Econometrics* 68(1): 29-51.
- Baltagi, B. (2001). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons. Reino Unido.
- Basch, M. y J. R. Fuentes (2000). "Macroeconomic influences on bank *spreads* in Chile, 1990-1995." En *Why so high? Understanding interest rate spreads in Latin America*, editado por P. Brock y L. Rojas-Suárez, IDB, Washington D.C.
- Berger, A. (1995). "The relationship between capital and earnings in banking." *Journal of Money, Credit and Banking* 27: 432-456.
- Berstein, S. y J. R. Fuentes (2004). "Is there lending interest rate stickiness in the Chilean banking industry?" En *Banking market structure and monetary policy*, editado por L. A. Ahumada y J. R. Fuentes, Banco Central de Chile, Santiago de Chile.
- Berstein, S. y J. R. Fuentes (2005). "Concentration and price rigidity: Evidence for the deposit market in Chile". *Money Affairs*, XVIII(1): 1-22 Center for Latin American Monetary Studies.
- Brock, P. y H. Franken (2003). "Sobre los determinantes de los *spreads* marginal y promedio de las tasas de interés bancarias: Chile 1994-2001." *Economía Chilena* 6(3): 45-63.
- Freixas, X y J.C. Rochet, (1997) "*Microeconomics of banking*." Massachusetts Institute of Technology, MIT Press.

- Fuentes, J. R., A. Jara, K. Schmidt-Hebbel y M. Tapia (2003). "La nominalización de la política monetaria en Chile: Una evaluación." *Economía Chilena* 6(2):45-75.
- Fuentes, J. R., Gregoire, J. y S. Zurita (2005). "Factores macroeconómicos en retornos accionarios chilenos." *El Trimestre Económico* LXXIII(1): 125-138.
- Klein, M. (1971). "A theory of the banking firm." *Journal of Money, Credit and Banking* 3: 205-18.
- Hannan, T. y A. Berger (1991). "The rigidity of prices: evidence from the banking industry." *American Economic Review* 81(4): 939-45.
- Ho, T. y A. Saunders (1981). "The determinants of bank interest rate margins: theory and empirical evidence." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 16(4): 581-600.
- Judson RA, y A. Owen (1999_). "Estimating dynamic panel data models: A guide for macroeconomists." *Economics Letters* 65:9-15.
- Monti, M. (1972). "Deposit, credit, and interest rate determination under alternative bank objectives." En *Mathematical methods in investment and finance*, editado por G.P. Szego y K. Shell. Amsterdam, North-Holland.

Anexo I: Construcción de Variables

Variables de Stock

Se construyeron tomando el promedio de los 12 meses anteriores al mes correspondiente (e.g. stock para enero-90 corresponde al promedio de enero-89 a diciembre-89).

Variables de Flujo:

Se construyeron tomando la diferencia entre el mes correspondiente y el mes anterior, a excepción del primer mes de cada año. (e.g. flujo para enero-90 corresponde a enero-90; el de febrero-90 corresponde a la diferencia de febrero-90 y enero-90).

Descripción de las variables

Variable	Definición	Fuente
Activos generadores	Activos generadores: Incluye las colocaciones (menos colocaciones contingentes) y las inversiones financieras.	Calculados a partir de información de la SBIF
Participación	Participación relativa de cada banco utilizando activos de generadores.	Calculados a partir de información de la SBIF
Capital y reservas	Capital y reservas dividido por activos generadores	Calculados a partir de información de la SBIF
Provisiones	Provisiones y castigos por activos riesgosos dividido por activos generadores	Calculados a partir de información de la SBIF
Margen (sin comisión)	Construido como la diferencia entre los intereses más reajustes percibidos y devengados por colocaciones e inversiones financieras descontado los intereses más reajustes pagados y devengados por depósitos, letras de crédito, préstamos contraídos en el país y exterior dividido por activos generadores.	Calculados a partir de información de la SBIF
Herfindahl	Corresponde al índice Herfindahl construido en base a colocaciones (menos colocaciones contingentes) e inversiones financieras	Calculados a partir de información de la SBIF
Expectativa de Inflación	Actualización de la muestra del trabajo “Factores Macroeconómicos en Retornos Accionarios Chilenos”. Fuentes R, J. Gregoire y S. Zurita.	Fuentes et al (2005).

**Documentos de Trabajo
Banco Central de Chile**

**Working Papers
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: bcch@bcentral.cl.

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: bcch@bcentral.cl.

- | | |
|---|-------------|
| DTBC-427 | Agosto 2007 |
| Sobrevivencia De Pymes En Chile: ¿Ha Cambiado A Través Del Tiempo?, ¿Difiere Por Industrias? | |
| Roberto Álvarez y Sebastián Vergara | |
| DTBC-426 | Agosto 2007 |
| On The Sources Of China's Export Growth | |
| Roberto Álvarez y Sebastián Claro | |
| DTBC-425 | Agosto 2007 |
| Tipo de Cambio Nominal Chileno: Predicción en Base a Análisis Técnico | |
| Ana María Abarca, Felipe Alarcón, Pablo Pincheira y Jorge Selaive | |
| DTBC-424 | Agosto 2007 |
| China, Precios de Commodities y Desempeño de América Latina: Algunos Hechos Estilizados | |
| Sergio Lehmann, David Moreno y Patricio Jaramillo | |
| DTBC-423 | Julio 2007 |
| Financial Diversification, Sudden Stops And Sudden Starts | |
| Kevin Cowan, José De Gregorio, Alejandro Micco y Christopher Neilson | |
| DTBC-422 | Julio 2007 |
| Welfare Implications of a Second Lender in the International Markets | |
| Luis Opazo | |

DTBC-421	Junio 2007
Inflation Compensation and Inflation Expectations in Chile Mauricio Larraín	
DTBC-420	Junio 2007
Intermediate Goods, Institutions and Output Per Worker Kevin Cowan y Alejandro Neut	
DTBC-419	Junio 2007
Measuring TFP: A Latent Variable Approach Rodrigo Fuentes y Marco Morales	
DTBC-418	Mayo 2007
Export Transitions Roberto Álvarez	
DTBC-417	Mayo 2007
Another Pass-Through Bites the Dust? Oil Prices and Inflation José De Gregorio, Oscar Landerretche y Christopher Neilson	
DTBC-416	Marzo 2007
Capital Regulation and Bank Risk Taking: Completing Blum's Picture Nancy Silva	
DTBC-415	Marzo 2007
Defining Inflation Targets, the Policy Horizon and the Output-Inflation Tradeoff José De Gregorio	
DTBC-414	Marzo 2007
Índices Podados como Medidas de Tendencia para el Imacec Fabián Gredig	
DTBC-413	Marzo 2007
Impacto Inflacionario de un Shock de Precios del Petróleo: Análisis Comparativo entre Chile y Países Industriales Pablo Pincheira y Álvaro García	
DTBC-412	Marzo 2007
Multinationals As Stabilizers?: Economic Crisis And Plant Employment Growth Roberto Álvarez y Holger Görg	