

DE LA TASA DE POLÍTICA A LA TASA DE COLOCACIÓN BANCARIA: LA INDUSTRIA BANCARIA CHILENA

*Solange Berstein J.
Rodrigo Fuentes S.**

I. INTRODUCCIÓN

En este artículo se estudia la transmisión de la política monetaria, a través del traspaso de la tasa de interés para el caso chileno. Específicamente, nos interesa la respuesta de la tasa de colocación de los bancos comerciales frente a los movimientos de la tasa de interés de política. La evidencia internacional sugiere que el ajuste de las tasas de interés es lento. En general, la rigidez tiene que ver con un bajo nivel de competencia en el sector bancario, con restricciones a los flujos de capitales y con la alta volatilidad de la tasa de política.

Uno de los primeros estudios empíricos sobre el traspaso de la política monetaria a la tasa de interés bancaria es el de Cottarelli y Kourelis (1994), quienes encontraron diferencias importantes entre un país y otro. El impacto estimado variaba entre 0.06 y 0.83, y los efectos de largo plazo abarcaban un rango desde 0.59 a 1.48, con un promedio de 0.97. Nuestras estimaciones para el caso chileno revelan un impacto de 0.81 y un traspaso de largo plazo de 1.10 para las tasas de interés nominales.

Estudios anteriores sugieren que la lentitud del ajuste se asocia a las condiciones del mercado y a la regulación del sector bancario. En este artículo se exploran otros factores que pueden afectar el grado de rigidez de la tasa de interés de mercado ante cambios de la tasa de política, usando datos a nivel de banco. El propósito es identificar las características de bancos individuales que expliquen las diferencias entre las tasas cobradas y la respuesta de estas a las variaciones de la tasa de política. Las principales variables consideradas son: tamaño del banco, tipo de clientes y riesgo del crédito, las que se relacionan con la elasticidad de la demanda y el costo del ajuste para el banco. Para elegir estos factores nos basamos

en un modelo teórico, que se expone en este artículo. Las estimaciones de series de tiempo a nivel de banco, además de estimaciones dinámicas de datos de panel, confirman los resultados.

A continuación, en la sección II, se revisa brevemente la literatura y se presentan las estimaciones para Chile, a nivel agregado. Luego, en la sección III se comentan algunos hechos estilizados para la industria bancaria chilena y se presenta un modelo de competencia monopolística con información asimétrica para las tasas de colocación bancaria, junto con un análisis econométrico a nivel de banco. Por último, la sección IV contiene un resumen y algunos comentarios finales.

II. CHILE Y LA EVIDENCIA INTERNACIONAL

En esta sección se revisan brevemente los estudios empíricos publicados sobre la flexibilidad de la tasa de colocación bancaria en diferentes países. Luego se incluyen nuestras propias estimaciones para Chile y la comparación de estas con las de otros países.

Cuando se habla de rigidez de la tasa de interés de colocación, se refiere a la baja respuesta de la tasa de colocación de los bancos comerciales ante un movimiento de la tasa de interés de política. Berger y Hannan (1989 y 1991) y Cottarelli y Kourelis (1994) exponen argumentos teóricos y evidencia empírica para explicar la lentitud del ajuste de corto plazo de la tasa de interés de colocación. Su conclusión es que, en el largo plazo, la tasa de colocación se ajusta por completo a una variación de la tasa de política. Luego de estos estudios se han escrito numerosos artículos que han evaluado la transmisión de la política monetaria para determinados países en distintos períodos y con distintos tipos de regulación.

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

Agradecemos los comentarios de Rómulo Chumacero, Guillermo Larrain, Verónica Mies, Marcos Morales, Klaus Schmidt-Hebbel y Rodrigo Valdés, así como el apoyo de investigación de Dirk Mevis.

Todos se basan en reformulaciones alternativas del siguiente modelo básico:

$$i_t = \delta + \sum_{j=1}^m \beta_j i_{t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k m_{t-k} + \sum_{l=0}^p \gamma_l \Delta TPM_{t-l} + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde i representa la tasa de colocación bancaria, m la tasa interbancaria, y ΔTPM la variación de la tasa de interés de política monetaria. La diferencia entre la tasa interbancaria y la tasa de política monetaria radica en que la primera la determina el mercado, y la última la establece el Banco Central como su tasa objetivo. En Chile, la política monetaria se conduce, al igual que en otros países, manejando la liquidez de tal modo que la tasa interbancaria esté en línea con la tasa de política. Por lo tanto, se puede separar el efecto de la política monetaria en dos: de la tasa de política a la tasa interbancaria, y de la tasa interbancaria a la tasa de colocación; aquí nos interesa el segundo efecto. Los coeficientes de interés son α_p , que indica el impacto o efecto de corto plazo de la tasa de interés interbancaria sobre la tasa de colocación y el coeficiente de largo plazo estimado de la siguiente forma:

$$\lambda = \frac{\sum \alpha_k}{1 - \sum \beta_j} \quad (2)$$

Se espera que el coeficiente de corto plazo sea positivo y menor o igual a uno y que el de largo plazo sea positivo y cercano a la unidad. El argumento para ello se apoya en la idea de que, a largo plazo, cualquier causa de que exista rigidez tenderá a desaparecer.

1. Revisión de la Literatura

Encontramos dos tipos de estudios en la literatura empírica: los que analizan los mecanismos de transmisión monetaria comparando datos entre países, y los que aportan evidencia tomando datos de series de tiempo para países específicos. El primer grupo calcula el impacto y los efectos de largo plazo para distintos países, para luego relacionar sus resultados con las estructuras financieras y variables

macroeconómicas de las distintas economías de la muestra. El segundo grupo consiste en estudios de caso para países, que intentan verificar si existen diferencias en la transmisión de política monetaria en el tiempo y para distintas tasas de interés. La idea principal de ambos tipos de estudio es capturar el efecto de las características institucionales sobre la transmisión de la política monetaria.

Uno de los primeros estudios empíricos sobre el traspaso de la política monetaria es el de Cottarelli y Kourelis (1994). Este estudio estima la ecuación (1) para 31 países, desarrollados y en desarrollo. Los autores encontraron importantes diferencias entre países en cuanto al coeficiente de impacto, pero el coeficiente de largo plazo tendía a 1 en la mayoría de los casos. En un segundo paso correlacionaron los distintos coeficientes con variables explicativas que pudieran explicar las diferencias entre países. Su principal conclusión fue que el coeficiente de impacto está altamente correlacionado con la estructura del sistema financiero. Específicamente, la tasa de interés de colocación se hace más flexible cuando las barreras a la entrada de la industria bancaria son bajas, la participación del sector privado en el sector bancario es alta, no existen restricciones a la entrada o salida de capitales del país, y hay un mercado para valores negociables de corto plazo. No se encuentra evidencia de que la concentración del mercado o la existencia de un mercado para instrumentos emitidos por las empresas afecten el grado de rigidez de la tasa de interés.

Una implicancia fundamental de política, obtenida por Cottarelli y Kourelis, es la importancia de la tasa de descuento o la tasa de política monetaria como instrumento de política. Su argumento general es que los movimientos de la tasa de descuento se interpretan como una señal que ayuda a reducir el grado de rigidez, especialmente en las economías cuya estructura financiera es débil.

Borio y Fritz (1995) examinan la relación entre la tasa de política monetaria; la tasa de interés interbancaria y la tasa de colocación para un grupo de países de la OECD. Gran Bretaña, los Países Bajos y Canadá muestran un alto coeficiente de corto plazo (más de 0.7). Por el otro lado, España, Japón, Italia y Alemania exhiben mayor rigidez en la tasa de interés. Sin embargo, a largo plazo el traspaso es más

homogéneo entre países, y se acerca a la unidad. Los autores argumentan que la diferencia entre los resultados de distintos países puede reflejar el tipo de tasa de interés utilizada en las estimaciones. De hecho, la tasa de interés para el cliente *prime* tiende a ajustarse más rápido que otras tasas.

Benoît Mojon (2000) analiza la transmisión de la política monetaria entre los países de la zona euro. También busca las implicancias de las distintas estructuras financieras sobre la rigidez de la tasa de interés minorista. Al igual que Cottarelli y Kourelis, encuentra grandes diferencias entre los coeficientes de corto plazo de los distintos países, desde 0.5 en Italia a 0.99 en los Países Bajos.¹ El coeficiente de traspaso es menor mientras mayor es la volatilidad de la tasa de política y mientras menos competencia existe con otras fuentes de financiamiento (el nivel de desintermediación bancaria). La competencia entre bancos reduce las asimetrías a lo largo del ciclo de la tasa de interés.²

Un segundo grupo de estudios se concentra en el análisis de países específicos. A partir del artículo de Cottarelli y Kourelis (1994), Cottarelli, Ferri y Generale (1995) estudiaron por qué la tasa de transmisión de política monetaria es tan baja en Italia. Su conclusión fue que el alto grado de rigidez se explica por las restricciones a la competencia que existían en ese país en la banca y el sistema financiero. En general, los bancos que operan en mercados más competitivos tienden a traspasar los movimientos de la tasa de política a la tasa de colocación con más rapidez. Esta conclusión se basa no sólo en la comparación internacional del sistema bancario italiano con los demás países, sino también en un análisis de los datos banco por banco. La rigidez de la tasa de colocación tiende a disminuir con la liberalización financiera en Italia, lo que es coherente con los resultados obtenidos al usar datos micro para los distintos bancos y regiones de ese país.

Usando la misma metodología que estudios anteriores, Moazzami (1999) confirma que la rigidez de la tasa de interés en Estados Unidos fue mayor que en Canadá durante los años setenta y ochenta. Sin embargo, en ambos países el grado de flexibilidad cambió, en la primera mitad de los noventa, en dirección contraria a las décadas

previas. Así, el traspaso de corto plazo convergió a alrededor de 0.40, tanto en Canadá como en Estados Unidos. El autor atribuye estos cambios al ambiente cada vez más competitivo del sistema bancario estadounidense y menos competitivo en Canadá.

Winker (1999) combinó un modelo de selección adversa con un modelo de precios a costos marginales para encontrar una ecuación empírica donde tanto la tasa de captación como la de colocación responden con rezago a cambios en la tasa de política, debido al problema de selección adversa. Sobre la base del mismo argumento justificó la mayor lentitud del ajuste de la tasa de colocación hacia su nivel de largo plazo en comparación con la tasa de captación, dado que el coeficiente de corto plazo para la tasa de interés de colocación es mucho más pequeño que el de la tasa de captación. Winker aporta evidencia para su modelo aplicado al caso de Alemania.

Para España, Manzano y Galmés (1996) usan una interesante base de datos que permite analizar la velocidad del ajuste de la tasa de interés según tipo de banco. Definen cuatro grupos de instituciones financieras: bancos nacionales especializados en banca comercial, instituciones de ahorro, bancos extranjeros y banca de negocios. El grado de respuesta de la tasa de interés de corto plazo ante movimientos de la tasa interbancaria varía mucho de un grupo a otro, con coeficientes de impacto de corto plazo que van desde 0.25 hasta 0.75. En el largo plazo todos —salvo las instituciones de ahorro— tienen un coeficiente de impacto total mayor que la unidad, de acuerdo con el intervalo de confianza. En el caso de las instituciones de ahorro, el coeficiente es estrictamente menor que 1. Por el otro lado, la tasa de captación muestra un grado mayor de rigidez, a corto y largo plazo. El coeficiente de impacto va de 0.2 a 0.46, mientras el impacto total varía entre 0.63 y 0.81.

En el cuadro siguiente se resumen los resultados de nuestra revisión de la literatura.

¹ Toolsema, Sturm y Haan (2001) obtienen resultados similares para el mismo grupo de países.

² Por asimetría se entiende que las alzas de la tasa de política se traspasan más rápidamente a las tasas de colocación que las bajas de tasas por parte de la autoridad.

CUADRO 1

Panel A. Estudios entre Países

Estudios entre países	Grado de transmisión	Principales Conclusiones
Cottarelli y Kourelis [1994] Muestra: 31 países	Corto plazo: 0.06 a 0.83 Largo plazo: 0.59 a 1.48 con un promedio igual a 0.97	La flexibilidad aumenta con la eliminación de restricciones a los flujos de capitales, menores barreras a la competencia, propiedad privada en la banca y la existencia de instrumentos de corto plazo
Borio y Fritz [1995] Muestra: 12 países OECD	Respuesta a un cambio de la tasa de política Corto plazo: 0.0 a 1.08 Largo plazo: 0.74 a 1.17	El tipo de tasa de interés de colocación que se use podría explicar las diferencias entre países. En algunos, la tasa de colocación se refiere al mejor cliente grande, mientras en otros las tasas corresponden a la banca minorista
Mojon, Benoît [2002] Muestra: Datos de panel para 6 países europeos	Corto plazo: 0.5 [Italia] a 0.99 [Países Bajos] Largo plazo: alrededor de 1 en todos los países	La flexibilidad de la tasa de interés aumenta con la menor volatilidad de la tasa de política monetaria, y con la mayor competencia tanto externa como dentro de la misma industria bancaria

Panel B. Estudios en Países Específicos

Casos	Grado de transmisión	Principales Conclusiones
Cottarelli, Ferri y Generale [1995] Italia	Corto plazo: 0.07 Largo plazo: 0.92	El grado de rigidez está inversamente relacionado con el grado de competencia y liberalización financiera
Moazzami, B. [1999] Canadá y Estados Unidos	Corto plazo [CAN]: 0.46 a 1.1 Corto plazo [EEUU]: 0.25 a 0.6 Largo plazo [CAN]: 0.6 a 2.0 Largo plazo [EEUU]: 0.8 a 1.2	En EEUU el coeficiente de impacto ha aumentado con el tiempo. Mientras en Canadá se ha movido en dirección contraria. La razón tras estos resultados se puede encontrar en los cambios ocurridos en los sistemas financieros de esos países
Winker, P. [1999] Alemania	Corto plazo: 0.1 [tasa de colocación] y 0.42 [captación] Coeficiente de largo plazo tiende a 1.	La velocidad de ajuste a variaciones de la tasa de política es menor en las tasas de colocación que de captación
Manzano y Galmés [1996] España	Corto plazo: 0.25-0.75 [colocación] y 0.2-0.5 [captación] Total impacto: 0.66-1.2 [colocación] y 0.63-0.81 [captación]	La tasa de colocación tiende a responder más rápido que la de captación a corto y a largo plazo. El tipo de cliente afecta el grado de respuesta

GRÁFICO 1

Tasa de Interés de Colocación y Tasa Interbancaria

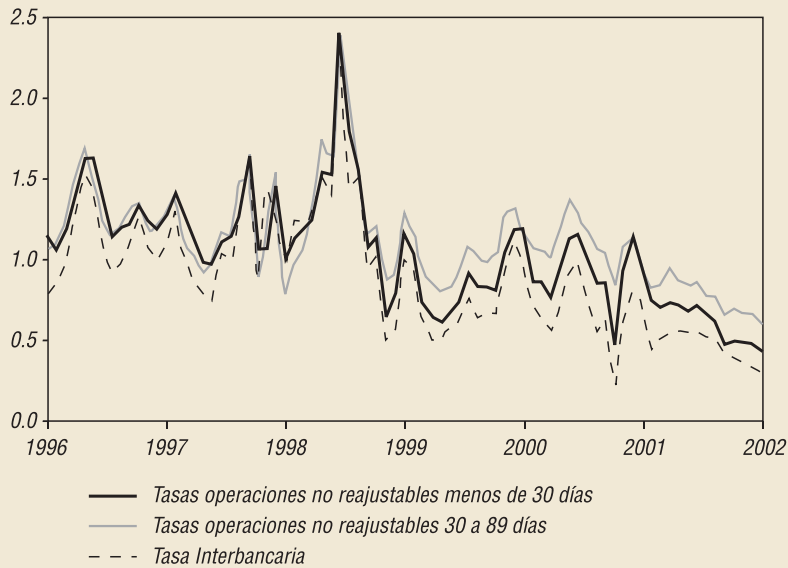
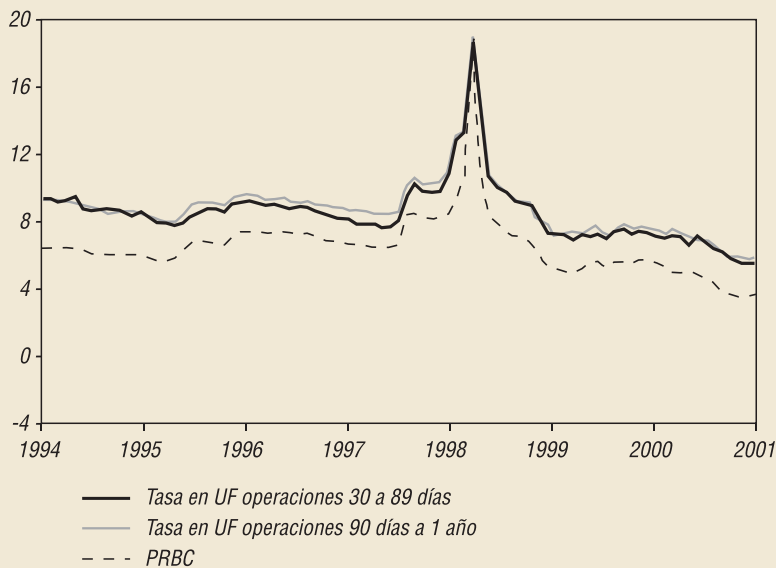


GRÁFICO 2

Tasa de Interés de Colocación y de los PRBC de Noventa Días



2. Chile Comparado con Otros Países

En esta sección se exponen los resultados a nivel agregado para la industria bancaria chilena. La tasa agregada de colocación se construyó usando un promedio ponderado de las tasas de interés de bancos individuales; las respectivas ponderaciones fueron el monto total de préstamos en la categoría correspondiente. El gráfico 1 muestra la tasa de

interés de colocación y la tasa interbancaria para el período analizado. Una simple inspección al gráfico muestra que las tasas de colocación siguen muy de cerca a la tasa de interés interbancaria.

Una característica importante de tener en cuenta es que los bancos chilenos realizan muchas transacciones en pesos y en unidades de fomento, unidad de cuenta que se usa para transacciones a mediano y largo plazo.³ Por tal motivo, se estimó la ecuación (1) para préstamos denominados en pesos y para préstamos denominados en UF. El plazo más común para los primeros es de menos de 30 días (cerca de la mitad del total de préstamos nominales). Entre los últimos, el plazo típico es entre 90 y 360 días, pero concentrado alrededor de los 90 días (aproximadamente 40% del total de préstamos en UF). El gráfico siguiente muestra la evolución de la tasa de interés de colocación para préstamos a más largo plazo y para los Pagarés Reajustables del Banco Central (PRBC) a 90 días. Una vez más, ambas tasas se mueven en forma muy cercana.⁴

Se estimó el modelo representado por la ecuación (1) para el caso chileno. El número de rezagos se elige de forma tal que el término de error sea ruido blanco. Distintos autores estiman diferentes especificaciones de esta ecuación. El más

popular es el modelo de corrección de error basado en la idea de que las tasas de interés no son estacionarias. Existen buenos argumentos económicos como para

³ Véase Schiller (2002) para un comentario sobre el uso de unidades de cuenta indexadas en el mundo, y sobre la UF.

⁴ La política monetaria se maneja mediante la tasa de interés interbancaria. Sin embargo, la tasa de interés de los PRBC90 es una buena medida de la política monetaria a 90 días.

descartar tal posibilidad para la tasa de interés.⁵ Sin embargo, para tomar una postura escéptica, se

⁵ Véase Chumacero (2001) para un análisis de las raíces unitarias usando argumentos económicos.

presentan en el apéndice distintos “tests” para raíces unitarias. Todos rechazan la presencia de raíces unitarias; por lo tanto, el modelo se estimó en niveles.

En el cuadro 2 se presentan los resultados para las tasas de interés de los préstamos denominados en

CUADRO 2

Transmisión de la Tasa de Interés: Tasa Nominal de Colocación

Variable	Tasa de interés de colocación a 30 días	Tasa de interés de colocación a 30 días	Tasa de interés 30-89 días	Tasa de interés 30-89 días
Tasa interbancaria	0.7932 [14.7964]**	0.8109 [22.8482]**	0.7122 [12.6719]**	0.7098 [18.8454]**
Tasa interbancaria (t-1)		-0.3355 [-3.8715]**	-0.1670 [-1.8404]	-0.1994 [-2.3729]*
Tasa interbancaria (t-2)	-0.3129 [-2.3391]*	-0.3193 [-2.9958]**	-0.2659 [-4.4942]**	-0.3330 [-4.1670]**
Tasa interbancaria (t-3)			0.0750 [2.2498]*	0.0874 [2.3841]*
Tasa interbancaria (t-4)		-0.0560 [-2.1570]*		
Tasa interbancaria (t-6)		0.0784 [3.4636]**		
TPM(t) – TPM(t-1)	0.0281 [2.8474]**	0.0259 [3.2080]**	0.0419 [4.0445]**	0.0406 [4.2109]**
Tasa de colocación (t-1)	0.2865 [3.0554]**	0.5629 [6.1349]**	0.4583 [4.0831]**	0.4059 [4.6310]**
Tasa de colocación (t-2)	0.2320 [2.2617]*	0.2750 [2.8149]**	0.1896 [2.5192]*	0.3185 [3.2959]**
Inflación (t-2)	-0.1033 [-2.7302]**	-0.0953 [-3.5682]**	-0.2190 [-4.1982]**	-0.5084 [-3.8040]**
D98				0.4462 [3.9445]**
D98* Tasa interbancaria		-0.3820 [-3.1078]**		
D98* Tasa interbancaria (t-1)		0.3547 [2.9385]**		-0.1996 [-4.8414]**
D98*D(TPM)		0.2038 [4.6452]**		
Constante	0.1358 [3.8643]**	0.0473 [1.2736]	0.1737 [3.4792]**	0.1538 [3.2508]**
Coefficiente de largo plazo (λ) [Test de Wald $\lambda=1$]	0.9972 [0.0015]	1.1017 [0.3202]	1.0060 [0.0044]	0.9604 [0.0932]
R-cuadrado	0.9554	0.9742	0.9466	0.9569

test-t entre paréntesis
**1% significancia; *5% significancia

CUADRO 3

**Transmisión de la Tasa de Interés:
Tasa de Colocaciones en UF**

Variable	Tasa de interés de colocación a 90-360 días	Tasa de interés de colocación a 90-360 días
PRBC	0.8575 [63.3162]**	0.8553 [48.3335]**
PRBC (t-1)	-0.4324 [-4.9115]**	-0.2931 [-4.7812]**
PRBC (t-2)	-0.0775 [-5.1854]**	-0.0694 [-3.5892]**
PRBC (t-4)	0.0357 [4.0652]**	
PRBC (t-5)	-0.0245 [-1.7402]	-0.1674 [-2.9301]**
Tasa de colocación (t-1)	0.6396 [6.1577]**	0.4940 [7.4194]**
Tasa de colocación (t-5)		0.1643 [2.8632]**
D98 (julio)		1.6035 [9.1060]**
Constante	0.8019 [3.3145]**	0.8342 [4.6351]**
Coefficiente de Largo Plazo (λ) [Test de Wald $\lambda=1$]	0.9953 [0.0757]	0.9520 [0.0404]
R-cuadrado	0.9837	0.9924

test-t entre paréntesis
**1% significancia; *5% significancia

pesos. Las columnas 1 y 3 muestran los resultados de la ecuación (1) controlando por inflación; las columnas 2 y 4 consideran adicionalmente el drástico aumento de las tasas de interés durante 1998, usando la variable *dummy* D98 que toma el valor de 1 de enero a octubre de 1998. A pesar de que esta *dummy* es estadísticamente significativa, las conclusiones generales no cambian mucho. El coeficiente de impacto fluctúa entre 0.7 y 0.8, y en ningún caso se puede rechazar la hipótesis de que el coeficiente de largo plazo sea igual a la unidad. A largo plazo, por lo tanto, en promedio los bancos ajustan totalmente la tasa de colocación a los movimientos de la tasa de interés interbancaria.

En el cuadro 3 se presentan los resultados para la tasa de colocación indexada. Nuevamente se controla por las turbulencias de la tasa de interés en 1998, pero no es estadísticamente significativa, salvo para

julio de 1998. No se incluyó la tasa de inflación, ya que las tasas están indexadas. El coeficiente de impacto es alrededor de 0.86, y el coeficiente de largo plazo es estadísticamente igual a 1.

¿Cómo se comparan estos resultados con la evidencia internacional? El cuadro 4 exhibe la comparación entre el coeficiente que aparece en la columna 2 del cuadro 2 y del cuadro 3. Es fácil verificar que las estimaciones para Chile muestran una tasa de interés bancaria altamente flexible en comparaciones a nivel internacional. De acuerdo con Cottarelli y Kourelis, las variables que tienden a aumentar el traspaso de la tasa de interés son la eliminación de restricciones a los flujos de capitales, menos barreras a la competencia, propiedad privada en la banca y la existencia de instrumentos de corto plazo. Es importante tener en cuenta que los períodos de tiempo son distintos para los países del estudio de Cottarelli y Kourelis (1994) y el presente trabajo. El primero tra-

baja con datos de los años ochenta, mientras el presente estudio utiliza datos de los noventa. Las causas de la lentitud de la tasa de interés pueden ser distintas para los noventa que para los ochenta.

III. LOS BANCOS EN CHILE

En la Sección II se presenta evidencia que confirma la existencia de rigideces en las tasas bancarias, este es el caso para prácticamente todos los países que se han estudiado y es también —en alguna medida— el caso de Chile.⁶ Se ha dicho también que los estudios previos sugieren que la lentitud de los ajustes tiene que ver con las condiciones del mercado

⁶ En la sección II se mostró que el efecto impacto de las modificaciones de la tasa de política son inferiores a 1 en la mayoría de los países estudiados, incluyendo Chile.

CUADRO 4

Comparación Internacional de la Rigidez de la Tasa de Interés

País	Impacto	Largo plazo
Chile (en \$)	0.81	1.10
Chile (en UF)	0.86	0.95
Colombia	0.42	1.03
México	0.83	1.29
Venezuela	0.38	1.48
Canadá	0.76	1.06
Estados Unidos	0.32	0.97
Alemania	0.38	1.04
Italia	0.11	1.22
España	0.35	1.12
Reino Unido	0.82	1.04

Fuentes: Cottarelli y Kourelis (1994) y, para Chile, estimación de los autores.

y las regulaciones al sistema bancario. En esta sección, mediante datos desagregados por banco, se busca averiguar qué factores pueden afectar el grado de retraso en las respuestas de la tasa de interés de mercado frente a modificaciones de la tasa de interés de política.

Con este fin analizamos las diferencias entre las tasas de interés cobradas por los bancos y el ajuste a cambios de la tasa de política. Cabe destacar que en Chile se observa una importante divergencia entre las tasas de interés de los diferentes bancos, y aun más, dentro del mismo banco para distintos tipos de crédito, distintos clientes, (si está dirigido a empresas o a personas), o por monto. Sin embargo, la legislación impone un máximo a la tasa de interés que se cobra por categoría de crédito, lo que acota esta dispersión (50% por sobre la tasa de interés promedio de mercado por categoría).⁷

La intención es identificar qué características podrían explicar las diferencias entre las tasas de interés que cobra cada banco y su capacidad de respuesta a los movimientos de la tasa de política.

Las principales características escogidas fueron tamaño del banco, tipo de cliente y riesgo de crédito. También se incluyeron otras variables tales como solvencia o liquidez, pero no resultaron significativas para explicar las diferencias entre las tasas de colocación, por lo que los resultados no aparecen aquí.

Cabe destacar que se utilizaron datos agregados por banco, conformados por las tasas promedio, ponderadas por los montos de las transacciones. Por lo tanto, los resultados están fuertemente asociados al comportamiento de las tasas cobradas a grandes clientes. Existe alguna evidencia de que el traspaso ha sido bastante más lento para créditos de menor monto, pero no se cuenta con suficiente información para hacer un análisis formal a nivel de transacciones, que permita corroborar este comportamiento.

1. Hechos Estilizados para la Industria Bancaria Chilena

En los cuadros 5 y 6 se muestra que los bancos más grandes cobran, en promedio, tasas de interés menores que los bancos pequeños. Estos últimos cobraron una tasa nominal de 1.21, en tanto los más grandes cobraron 1.16 durante el período 1996-2002. Para la tasa en UF, los bancos de menor tamaño cobraron una tasa promedio anual de 8.55%, esto es, 3.5% más que el promedio de los bancos grandes (8.26%). Esta evidencia podría respaldar dos hipótesis alternativas, las llamadas de “desempeño de estructura” y “estructura de eficiencia”. Según la primera, las diferencias de precios responderían únicamente a la existencia de competencia imperfecta, con elasticidad de precios diferente entre mercados atendidos por distintos bancos. La segunda plantea que los bancos más grandes tienen ventajas de costos con algún grado de imperfección de mercado, lo que permite que sobrevivan los bancos ineficientes, al menos en el corto plazo.

En cuanto al riesgo de crédito, y tal como era de esperar, los bancos con una mayor cartera vencida (más de 2%) cobraron, en promedio, una tasa de interés mayor a sus clientes, 11.1% en las tasas nominales y 8.6% en las en UF. Al calcular correlaciones simples entre las tasas de colocación y nuestro indicador de tasa de política (la tasa

⁷ *Recopilación de Normas Bancos y Financieras, Cap. 7-1 p. 10, SBIF*

CUADRO 5

Tasa de Interés Nominal a 30 días y Correlación con la Tasa Interbancaria por Riesgo y Tipo de Cliente (Promedio 1996-2002)

Bancos grandes*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Tasa			
	Correlación			
	#Bancos			
>10%	Tasa	1.08	1.20	1.16
	Correlación	0.90	0.86	0.88
	#Bancos	2	4	6
Total	Tasa	1.08	1.20	1.16
	Correlación	0.90	0.86	0.88
	#Bancos	2	4	6

*Los bancos grandes son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales superior a 5%. Equivalente a un 30% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos en la muestra tienen menos del 2% como cartera vencida.

CUADRO 6

Tasa de Interés Nominal a 30 días y Correlación con la Tasa Interbancaria por Riesgo y Tipo de Cliente (Promedio 1996-2002)

Bancos de menor tamaño*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Tasa	1.12	1.37	1.19
	Correlación	0.83	0.76	0.81
	#Bancos	5	3	8
>10%	Tasa	1.25	1.21	1.23
	Correlación	0.87	0.79	0.83
	#Bancos	3	3	6
Total	Tasa	1.17	1.27	1.21
	Correlación	0.85	0.78	0.82
	#Bancos	8	6	14

*Los bancos de menor tamaño son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos tienen menos del 2% como cartera vencida.

selección adversa, en el sentido de que si la tasa de interés aumenta, sólo quedarán en el mercado los proyectos más riesgosos (con un retorno esperado mayor) en desmedro de los más seguros, con lo que empeorará la calidad de la cartera de créditos y se reducirán las utilidades del banco. En este sentido, los bancos no responden con rapidez a un incremento de la tasa de política, especialmente si se trata de bancos con una proporción mayor de cartera vencida. Por otro lado, si la tasa de política baja, se esperaría una menor reacción de los bancos con la cartera más riesgosa, ya que a sus clientes les resulta más difícil irse a otro banco.

Por último, en los cuadros 6 y 8 se analizan las diferencias entre las tasas que cobran los bancos según tipo de préstamo.⁸ Se puede hacer esta distinción sólo para los bancos de menor tamaño, ya que en los grandes no existe mucha diferencia respecto a esta variable, ya que todos concentran más de un 10% en préstamos a personas. Así, los bancos pequeños se distribuyen en dos grupos, menos y más de 10% de sus créditos en la categoría de préstamos a personas.⁹

Es interesante observar que para las tasas de interés tanto nominales como en UF, la mayor tasa promedio corresponde a los bancos que tienen una proporción mayor de cartera vencida y una incidencia menor de préstamos a personas. Esto indica que existe una importante dispersión entre las tasas de interés que se cobran a las empre-

interbancaria en el caso de la tasa de interés nominal y el PRBC90 para la tasa en UF), esta correlación es menor para los bancos cuyos créditos son de inferior calidad. Esto puede deberse a un problema de

⁸ El tipo de crédito se mide según el porcentaje de créditos totales otorgado en la forma de préstamos a personas.

⁹ Del total de bancos de la muestra un 40% concentra menos de un 10% en banca de personas.

sas, y menor cuando se trata de préstamos a personas. Esta evidencia sugiere que la elasticidad de demanda de las personas es mayor que la de las empresas. Una posible explicación es que, debido a asimetrías de información, las empresas establecen una relación de largo plazo con los bancos, algo que los individuos hacen menos. Esto les da un poder adicional a los bancos frente a las empresas, ya que a estas les resulta más costoso cambiarse de un banco a otro.

2. Un Modelo para la Rigidez de la Tasa de Interés de Colocación

En esta sección se presenta un modelo que ayuda a construir algunas hipótesis respecto a la industria bancaria chilena. Estas hipótesis se relacionan con los hechos estilizados expuestos en la sección anterior. El modelo nos da algunas ideas sobre lo que se puede esperar del análisis empírico, y algunas explicaciones posibles para las conclusiones que de éste se derivan.

Parece correcto suponer un modelo de competencia imperfecta para el sector bancario, donde se argumenta que existen barreras significativas a la entrada, o al menos algún grado de diferenciación de productos.¹⁰ Además, cabe suponer la existencia de información asimétrica en esta industria, lo que se traduce en selección adversa y problemas de riesgo moral. Combinamos estos dos puntos suponiendo que los bancos toman una decisión en dos etapas, que considera el equilibrio de largo plazo y el comportamiento de corto plazo que los conducirá a esta condición.¹¹

¹⁰ Freixas y Rochet (1997).

¹¹ Esta forma de combinar ambos factores es similar a la de Scholnick (1991), Winker (1999) y Bondi (2002).

CUADRO 7

Tasa de Interés en UF de 90 días a 1 año y Correlación con la Tasa de los PRBC por Riesgo y Tipo de Cliente (Promedio 1996-2002)

Bancos grandes*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Tasa			
	Correlación			
	#Bancos			
>10%	Tasa	8.02	8.38	8.26
	Correlación	0.95	0.94	0.95
	#Bancos	2	4	6
Total	Tasa	8.02	8.38	8.26
	Correlación	0.95	0.94	0.50
	#Bancos	2	4	6

*Los bancos grandes son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales superior a 5%. Equivalente a un 30% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos en la muestra tienen menos del 2% como cartera vencida.

CUADRO 8

Tasa de Interés en UF de 90 días a 1 año y Correlación con la Tasa de los PRBC por Riesgo y Tipo de Cliente (Promedio 1996-2002)

Bancos de menor tamaño*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Tasa	8.17	9.14	8.52
	Correlación	0.92	0.80	0.87
	#Bancos	5	3	8
>10%	Tasa	8.38	8.80	8.59
	Correlación	0.91	0.94	0.92
	#Bancos	3	3	6
Total	Tasa	8.25	8.96	8.55
	Correlación	0.92	0.87	0.90
	#Bancos	8	6	14

*Los bancos de menor tamaño son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos en la muestra tienen menos del 2% como cartera vencida.

Suponemos para el largo plazo un modelo simple de Monte-Klein para un banco monopolístico que enfrenta 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). El banco k maximiza la siguiente función de utilidad:

$$\pi_k(L, D) = (i_{L,k}(L) - m)L_k + (m(1 - \alpha) - i_{D,k}(D))D_k - C(D_k, L_k) \quad (3)$$

donde m es la tasa interbancaria (la que está dada para los bancos individuales), α 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.

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

$$i_L^* = \frac{1}{1 - \frac{1}{\varepsilon}} [m + C'_L] \quad (4)$$

donde ε es la elasticidad de demanda de los préstamos y C'_L es el costo marginal de los servicios de intermediación de un préstamo adicional.

Para los efectos de este artículo, interesa el mercado del crédito. Suponemos que los costos son separables, de modo que la tasa óptima de colocación es independiente de las características del mercado de captación. Este modelo simple nos lleva a la conclusión de que las diferencias entre las tasas de interés de colocación pueden estar reflejando distintas elasticidades de demanda.

El modelo anterior es interpretado como el equilibrio de largo plazo para los bancos. Para simplificar el modelo suponemos que la función de demanda que enfrenta cada banco tiene elasticidad constante. Esto significa que ε podría ser diferente para cada banco, pero es independiente de i_L . Se puede formular esta relación entre la tasa de interés de colocación y la tasa interbancaria como: $i_L^* = \Phi m$ (Φ es un *markup*, función de la elasticidad de demanda). Sin embargo, a causa de la asimetría de información, podría haber cierta lentitud en el proceso de ajuste para llegar a este equilibrio de largo plazo. De hecho, nos interesa descubrir si existe alguna demora en la respuesta de

las tasas de interés de mercado ante cambios en la tasa de política, y si tal retraso depende de las características de los bancos, que pudieran estar relacionadas con la elasticidad de la demanda y las asimetrías de información.

Específicamente, se tiene en mente un modelo donde los bancos resuelven a corto plazo un problema intertemporal donde tienen, por un lado, el costo de un ajuste demasiado lento a este equilibrio de largo plazo y, por el otro, el costo de ir demasiado rápido. Este último costo se debe a problemas de selección adversa y riesgo moral en la industria bancaria. Por ejemplo, si un banco aumenta la tasa de colocación en respuesta a un alza de la tasa de política para ajustarse al nuevo equilibrio de largo plazo, puede acabar atrayendo deudores de peor perfil pagador y así mermando sus utilidades. A la vez, está el problema del riesgo moral porque frente a una tasa de interés más alta los deudores tendrán incentivos para invertir en proyectos más riesgosos, lo que también atenta contra las utilidades de los bancos.¹² De modo que según este modelo suponemos que existen ciertos costos de ajuste a causa de la información asimétrica. Esto se modela mediante una función cuadrática de pérdida en la línea de Nickell (1985), Scholnick (1991) y Winker (1999), que tiene la ventaja que de ella se desprende una regla lineal de decisión.¹³ La función de pérdida para el banco k en el período t es:

$$\Gamma_{t,k} = \sum_{s=0}^{\infty} \delta^s \left[\omega_{1,k} (i_{i,L,t+s} - \Phi_k m_{t+s})^2 + \omega_{2,k} (i_{k,L,t+s} - i_{k,L,t+s-1})^2 \right] \quad (5)$$

donde ω_1 y ω_2 representan la ponderación que asigna el banco al logro del valor meta de largo plazo para la tasa de interés de colocación y al costo de avanzar hacia dicho valor meta, respectivamente. Recordemos que Φ_k es una función de la elasticidad de demanda que enfrenta el banco k . Por el otro lado, ω_j , $j=1,2$, dependerá del riesgo medio del banco. Podría esperarse que si la proporción de cartera vencida del banco k es mayor, el problema de selección adversa o riesgo

¹² Stiglitz y Weiss (1981)

¹³ Scholnick (1991) y Winker (1999) agregan un tercer término a esta función de pérdida, pero este no se incluye en esta formulación. Para una demostración véase Nickell (1985). La otra diferencia es que nuestro *markup* es multiplicativo en lugar de aditivo.

moral para ese banco será más importante y asignará una ponderación mayor a las variaciones de la tasa de interés, lo que podría significar un ajuste más lento.

La principal diferencia entre nuestro modelo y el de Scholnick (1991) y Winker (1999) es que ellos derivan un modelo de corrección de error (ECM) a partir de esta función cuadrática de pérdida. Sin embargo, en nuestro caso, aun si suponemos una relación de largo plazo entre la tasa interbancaria y la tasa de colocación, nuestras variables son estacionarias, de modo que nuestro modelo econométrico se estimará en niveles y no en una forma ECM. Recordemos que el ECM tiene esta interpretación sólo si las variables son no estacionarias y cointegradas, lo que no es nuestro caso.¹⁴

La otra diferencia importante es que nosotros usamos el modelo anterior en una estimación de datos de panel en la sección III.3 que permite que los parámetros difieran entre bancos, en función de sus características.

3. Resultados Econométricos

El modelo antes descrito sugiere que las diferencias en el traspaso de la tasa de interés podrían deberse a características del producto, como por ejemplo el tipo de cliente o el nivel de riesgo de la cartera de créditos. El análisis econométrico de esta sección nos permitirá abordar este tema en dos formas alternativas. Comenzamos por mostrar estimaciones

¹⁴ En el apéndice se muestran tests de raíz unitaria. La derivación del ECM y la explicación de por qué no es apropiado para datos estacionarios se encuentran en Nickell (1985) y en Wickens y Breusch (1988).

CUADRO 9

Estimadores de Efecto Impacto y Largo Plazo para Tasas en UF de 90 días a 1 año por Riesgo y Tipo de Cliente

Bancos grandes*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Impacto UF			
	LP UF			
	#			
>10%	Impacto UF	0.86	0.68	0.74
	LP UF	0.94	0.78	0.83
	#	2	4	6
Total	Impacto UF	0.86	0.68	0.74
	LP UF	0.94	0.78	0.83
	#	2	4	6

*Los bancos pequeños son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. **Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. ***Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos en la muestra tienen menos del 2% como cartera vencida.

CUADRO 10

Estimadores de Efecto Impacto y Largo Plazo para Tasas en UF de 90 días a 1 año por Riesgo y Tipo de Cliente

Bancos de menor tamaño*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Impacto UF	0.70	0.46	0.62
	LP UF	0.87	0.85	0.87
	#	4	2	6
>10%	Impacto UF	0.47	0.79	0.63
	LP UF	0.77	0.99	0.88
	#	3	3	6
Total	Impacto UF	0.60	0.66	0.63
	LP UF	0.83	0.93	0.87
	#	7	5	12

*Los bancos de menor tamaño son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. **Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. ***Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos tienen menos del 2% como cartera vencida.

de series de tiempo a nivel de banco, calculando el impacto y los coeficientes de largo plazo para cada banco para luego relacionarlos con sus características. Luego presentamos una estimación dinámica de datos de panel donde se hace interactuar a las características del banco con la tasa interbancaria y sus rezagos.

CUADRO 11

Estimadores de Efecto Impacto y Largo Plazo para Tasas Nominales a 30 días por Riesgo y Tipo de Cliente

Bancos grandes*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Impacto \$			
	LP \$			
	# Bancos			
>10%	Impacto \$	0.87	0.77	0.80
	LP \$	1.02	1.10	1.07
	# Bancos	2	4	6
Total	Impacto \$	0.87	0.77	0.80
	LP \$	1.02	1.10	1.07
	# Bancos	2	4	6

*Los bancos pequeños son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos en la muestra tienen menos del 2% como cartera vencida.

CUADRO 12

Estimadores de Efecto Impacto y Largo Plazo para Tasas Nominales a 30 días por Riesgo y Tipo de Cliente

Bancos de menor tamaño*		Riesgo de crédito***		
Tipo de cliente**		<2%	>2%	Total
<10%	Impacto \$	0.74	0.52	0.68
	LP \$	1.02	1.30	1.09
	# Bancos	3	1	4
>10%	Impacto \$	0.95	0.68	0.81
	LP \$	1.21	0.89	1.05
	# Bancos	3	3	6
Total	Impacto \$	0.84	0.64	0.76
	LP \$	1.11	0.99	1.06
	# Bancos	6	4	10

*Los bancos de menor tamaño son aquellos con participación de mercado sobre los créditos totales inferior a 5%. Equivalente a un 70% de los bancos en la muestra. ** Tipo de cliente medido según el porcentaje de préstamos a personas (consumo y vivienda) sobre los créditos totales. Para un 40% de los bancos menos del 10% de sus clientes son personas. *** Riesgo medido en función de la cartera vencida como porcentaje de los créditos totales. Un 50% de los bancos tienen menos del 2% como cartera vencida.

Bancos y series de tiempo

Los anteriores hechos estilizados sugieren que existen diferencias en las tasas de interés que se cobran y la capacidad de respuesta de las mismas frente a la tasa de política. Sin embargo, la evidencia

que entrega la correlación entre las tasas de política y las tasas de colocación es algo débil. Para hacer un estudio más minucioso de las diferencias entre bancos estimamos el mismo modelo de la sección II pero para bancos individuales, considerando la estructura de rezagos más apropiada para cada caso, tal que el término de error fuese ruido blanco.

Con estas regresiones de series de tiempo a nivel de banco obtenemos estimaciones de impacto y de largo plazo que muestran la magnitud de la respuesta de cada banco a modificaciones a la tasa de política, resultados que se resumen en los cuadros 9 a 12. Para mostrar estos resultados clasificamos los bancos del mismo modo que en la sección III.1. Obsérvese, en primer lugar, que para las tasas de interés nominales el efecto de largo plazo es muy cercano a la unidad en cada caso (estadísticamente, no distinto a 1). No sucede lo mismo con las tasas en UF, donde los coeficientes son inferiores a 1. Si tomamos bancos de distintos tamaños, vemos que las estimaciones de impacto son ligeramente mayores para los bancos más grandes, o sea que responden más rápido ante una variación de la tasa de política. En cuanto a los bancos cuya cartera de créditos es más riesgosa, en general su capacidad de respuesta es menor o más lenta. Por ejemplo, el coeficiente de impacto de las tasas nominales de los bancos pequeños con cartera riesgosa es 0.64, cifra que cambia a 0.84 cuando el banco tiene menos

de 2% de sus préstamos en cartera vencida. Con respecto al tipo de cliente, los bancos con mayor participación de personas como clientes tienen un impacto mayor en las tasas nominales; sin embargo, la evidencia es mixta cuando se trata de tasas en UF, dependiendo del grado de riesgo de la cartera del banco respectivo.

Para profundizar el análisis de la relación entre la capacidad de respuesta de las tasas de colocación bancaria a las tasas de política y a las características de los bancos, se estimaron regresiones entre los coeficientes de impacto de cada banco y sus características. Los resultados aparecen en los cuadros 13 y 14. Para las tasas nominales de corto plazo encontramos evidencia coherente con lo observado en los cuadros anteriores. Esto es, que a mayor porcentaje de cartera vencida, menor es el impacto de las modificaciones a la tasa de política. Como ya hemos dicho, una posible explicación para este comportamiento de las tasas de interés es que cuando aumenta la tasa de política, si el banco tiene una proporción mayor de préstamos riesgosos, un incremento de la tasa de interés podría dañar significativamente la probabilidad de recuperación de dichos préstamos. Así, el aumento es menor cuando los clientes son más vulnerables frente a aumentos de la tasa de interés. Por el otro lado, si la tasa de interés disminuye, al cliente que está en una posición financiera debilitada le resulta difícil trasladar su préstamo a otro banco, de modo que el banco puede demorar el recorte de tasas sin temor a perder tales clientes.

La evidencia no es muy sólida en lo que se refiere al tipo de clientes, pero aun así el coeficiente es positivo y significativo al nivel de 10%. Este resultado apoya la hipótesis de que mientras mayor es la proporción de personas como clientes de un banco específico, mayor es el impacto de las variaciones de la tasa de política.

El tamaño del banco resulta positivo para ambos tipos de préstamo, nominal y en UF, pero es significativo sólo para las tasas de interés en UF, es decir, un banco más grande responderá más rápido a un cambio en la tasa de política. Esto podría deberse

CUADRO 13

**Coefficientes de Impacto y de Largo Plazo
y Características de los Bancos**
(Tasa en UF 90 días a 1 año)

	Impacto	Impacto	Impacto	Largo Plazo
Tipo de Cliente	0.001 [0.30]			0.005 [1.47]
Riesgo de Crédito	-0.029 [1.06]	-0.028 [1.07]		-0.032 [1.35]
Tamaño	0.018 [1.43]	0.02 [2.04]	0.021 [2.14]*	-0.005 [0.51]
Constante	0.615 [6.51]**	0.625 [7.27]**	0.557 [9.61]**	0.856 [10.38]**
Observaciones	20	20	20	20
R-cuadrado	0.26	0.25	0.2	0.2

Test- t entre paréntesis
* 5% significancia; ** 1% significancia

CUADRO 14

**Coefficientes de Impacto y de Largo Plazo
y Características de los Bancos**
(Tasa Nominal a 30 días)

	Impacto	Impacto	Largo Plazo
Tipo de Cliente	0.006 [1.25]	0.007 [1.73]	0.001 [0.24]
Riesgo de Crédito	-0.119 [2.33]*	-0.121 [2.44]*	-0.064 [1.07]
Tamaño	0.005 [0.41]		-0.005 [0.36]
Constante	0.852 [8.28]**	0.86 [8.75]**	1.189 [9.93]**
Observaciones	17	17	17
R-cuadrado	0.32	0.31	0.1

Test-t en paréntesis*
5% Significancia; ** 1% Significancia

a que los costos del ajuste son más bajos para los bancos grandes, o que la competencia entre ellos es más intensa. Si pensamos que los bancos pequeños se orientan a nichos específicos, se esperaría que entre ellos la competencia fuera más débil.

En resumen, existen diferencias significativas en la forma en que los bancos responden a una modificación de la tasa de política, especialmente en el corto plazo. Más aun, estas diferencias tienen que ver con el tamaño del banco, con el tipo de cliente y con el riesgo de la cartera. Nuestro estudio concluye que mientras más grande sea el banco, menor su proporción de cartera vencida y mayor su porcentaje de créditos a personas, más rápido responderán sus tasas de interés de colocación.

Análisis de datos de panel

El análisis anterior adolece del problema de que, como hemos usado series de tiempo para cada banco, no es posible capturar correctamente los cambios ocurridos durante este tiempo en las características de los bancos, lo que puede influir en la lentitud del ajuste de cada banco. Una metodología alternativa considera el uso de técnicas de datos de panel, las que incluyen todo el conjunto de datos disponibles y permiten a las características del banco interactuar con la variable de política y sus rezagos.

En esta sección se estima la siguiente ecuación, basada en el modelo descrito en la sección III.2. Se considera que existe selección adversa, la que es capturada por el coeficiente del costo de ajuste del modelo, el cual es función de la calidad de la cartera de créditos. Además, se permite que la elasticidad de demanda sea función del tipo de clientes del banco y del tamaño del mismo.

$$i_{h,t} = \eta_h + \sum_{j=1}^m \beta_j i_{h,t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k R_{h,t-k} m_{t-k} + \sum_{k=0}^n \delta_k s_{h,t-k} m_{t-k} + \sum_{k=0}^n \gamma_k c_{h,t-k} m_{t-k} + \sum_{l=0}^p \phi_{l-1} \Delta TPM_{t-l} + \varepsilon_{h,t} \quad (4)$$

donde R es el riesgo de la cartera de créditos medido como el porcentaje de cartera vencida, c es el tipo de clientes medido como la proporción de créditos a personas (de consumo e hipotecarios), s es el tamaño del banco medido como porcentaje de las colocaciones totales, y η es un efecto específico de cada banco.

Estimamos este modelo dinámico de datos de panel como alternativa a la estimación de series de tiempo mostrada en la sección anterior, lo que nos permitirá verificar la robustez de nuestras conclusiones. La ecuación (4) muestra el problema típico de los datos de panel dinámico cuando existe heterogeneidad no observada y algunas de las variables de la derecha no son exógenas. Más aun, la estimación de mínimos cuadrados ordinarios de la ecuación (4) entrega estimaciones inconsistentes de los beta.

Hay dos metodologías para resolver este problema. La primera fue propuesta por Anderson y Hsiao (1982), y consiste en diferenciar la ecuación para eliminar la

heterogeneidad no observada y luego usar variables instrumentales para estimar consistentemente los parámetros de los rezagos de las variables dependientes. Supongamos, por ejemplo, que se debe estimar la siguiente ecuación usando datos de panel:

$$y_{it} = \rho y_{it-1} + \beta x_{it} + \eta_i + u_{it} \quad (5)$$

donde y_{it} representa la tasa de interés de colocación, x_{it} representa una variable dependiente como la tasa de interés interbancaria, y η_i es la heterogeneidad no observada. Tomando la primera diferencia de la ecuación a estimar, resulta:

$$y_{it} - y_{it-1} = \rho(y_{it-1} - y_{it-2}) + \beta(x_{it} - x_{it-1}) + u_{it} - u_{it-1} \quad (6)$$

Hsiao (1986) sugiere usar $y_{i,t-2}$, o $(y_{i,t-2} - y_{i,t-3})$ como instrumento para $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$. Pero Arellano (1989) demostró que $y_{i,t-2}$ es un instrumento mucho mejor para un rango significativo de valores del verdadero ρ en la ecuación (6).

Arellano y Bond (1991) propusieron una metodología alternativa basada en estimadores GMM (Método Generalizado de Momentos). Este método usa varios rezagos para las variables incluidas como instrumentos, de manera que es especialmente eficiente cuando T es pequeño y N es grande.¹⁵ El método se aplica a la ecuación (6), usando restricciones de momento que provienen del uso de variables instrumentales. Toda la inferencia se basa en un estimador en una etapa propuesto por Arellano y Bond (1991), el test de especificación reportado también proviene del estimador de una etapa, salvo en aquellos casos donde se encontró evidencia de heterocedasticidad, para lo cual se utiliza los estadísticos de la estimación en dos etapas.

Dado que nuestros datos de panel no constituyen el típico caso de N grande y T pequeño, usamos ambas metodologías: Anderson-Hsiao (AH) y Arellano-Bond (AB). Judson y Owen (1999) entregan evidencia de que para datos de panel desequilibrados y T de alrededor de 20, no queda claro cuál de las metodologías es mejor sobre la base de error cuadrático medio.

Las dos primeras columnas de los cuadros 15 y 16 presentan los resultados de la estimación de panel,

¹⁵ Ver Judson y Owen (1999) para una discusión sobre las ventajas de las diferentes metodologías.

CUADRO 15

**Panel con Interacciones y *Dummy* 1998
para Tasa Nominal a 30 días**

	[1] AH	[2] AB	[3] AH	[4] AB
Tasa de colocación (t-1)	0.458 [1.58]	0.459 [16.04]**	0.546 [3.46]**	0.42 [13.66]**
Tasa de colocación (t-2)	-0.053 [0.68]	-0.047 [1.67]		
Tasa Interbancaria	0.745 [22.34]**	0.777 [33.42]**	0.705 [14.70]**	0.779 [18.95]**
Tasa Interbancaria (t-1)	-0.425 [1.82]	-0.417 [12.82]**	-0.531 [3.90]**	-0.414 [7.55]**
Tasa Interbancaria (t-2)	0.128 [2.03]*	0.109 [3.35]**		
Interbancaria*Riesgo			-2.079 [1.80]	-2.193 [1.92]
Interbancaria*Riesgo (t-1)			2.205 [1.90]	3.378 [1.79]
Interbancaria*Riesgo (t-2)			3.158 [3.51]**	3.097 [2.16]*
Interbancaria*Tamaño(t-1)			-0.003 [0.65]	-0.008 [2.05]*
Interbancaria*Tipo			0.34 [2.06]*	0.241 [2.12]*
D(TPM)	-0.041 [3.90]**	-0.026 [3.03]**	-0.041 [3.87]**	2.532 [2.95]**
Inflación	2.337 [1.50]	3.048 [5.53]**	2.64 [1.38]	-0.028 [3.71]**
Constante	0.001 [0.23]	0.003 [6.24]**	0.001 [0.13]	0.001 [2.54]*
Observaciones	1487	1487	1221	1221
Numero de bancos	20	20	19	19
Test de Sargan. prob. (a)		0.28		1.00
m2. prob. (a)		0.75		0.33
Test de Wald	2206(19)	6615(19)	1782(22)	6547(22)

Test-z en paréntesis
* 5% significancia;
** 1% significancia
(a) Resultado dos etapas
A-B Errores Estándar Robustos

sin considerar la interacción entre las características y la tasa interbancaria o sus rezagos. Al comparar estas regresiones con las de la sección II, observamos que los efectos de impacto y de largo plazo (que aparecen en la parte baja de cada cuadro) son menores a los que encontramos antes. Nótese que antes, en las estimaciones de los efectos de impacto y de largo plazo se consideró el promedio ponderado de las tasas de interés, por lo que los bancos grandes eran los que dominaban esos resultados. Además, ya

hemos entregado alguna evidencia para apoyar el hecho de que los bancos grandes tienen una mayor capacidad de respuesta a las variaciones de la tasa de interés. Por lo tanto, los menores valores encontrados para los efectos de impacto y de largo plazo son coherentes con estos hechos.

Los resultados que aparecen en las columnas 3 y 4 de los cuadros 15 y 16 favorecen dos de nuestras hipótesis anteriores, la del efecto de selección adversa, que implica una mayor rigidez en el caso de la cartera de

CUADRO 16

**Panel con Interacciones y *Dummy* 1998
para Tasa en UF 90 días a 1 año**

	[1] AH	[2] AB	[3] AH	[4] AB
Tasa de colocación (t-1)	0.179 [2.68]**	0.381 [14.44]**	0.624 [4.91]**	0.381 [12.53]**
Prbc	0.234 [4.58]**	0.341 [7.86]**	0.466 [5.24]**	0.493 [8.35]**
prbc (t-1)	0.536 [8.00]**	0.429 [8.71]**	0.183 [1.66]	0.343 [5.16]**
prbc (t-3)	-0.199 [3.90]**	-0.301 [10.16]**	-0.367 [4.47]**	-0.237 [6.41]**
D(TPM)	0.41 [9.83]**	0.279 [7.01]**	0.394 [6.85]**	0.281 [6.30]**
D(TPM)(t-1)	-0.192 [3.45]**	-0.45 [11.00]**	-0.495 [5.45]**	-0.448 [9.85]**
prbc*Riesgo			-0.801 [0.79]	-1.358 [1.7]
prbc*Riesgo (t-1)			0.63 [0.57]	1.802 [2.00]*
prbc*Riesgo (t-2)			-0.735 [0.63]	-2.567 [3.21]**
prbc*Tipo (t-2)			0.42 [2.64]**	0.146 [1.86]
prbc*Tamaño			-0.013 [2.93]**	-0.004 [2.47]*
Constante	-0.001 [0.05]	-0.002 [1.68]	-0.009 [0.28]	0.009 [2.68]**
Observaciones	1576	1590	1211	1211
Numero de bancos	20	20	20	20
Test de Sargan prob. m2		0.66 0.74		0.99 0.76
Test de Wald	3602(18)	2043(23)	10681(24)	2043(23)

Test-z en paréntesis
* 5% significancia; ** 1% significancia

créditos de menor calidad, y la de menor flexibilidad para las empresas con respecto a las personas. Sin embargo, en el caso del cuadro 16 obtenemos un resultado distinto del que sugería nuestra evidencia anterior, en términos del efecto tamaño. Cabe notar que la estimación de panel muestra un coeficiente negativo para la interacción entre la tasa de los PRBC y el tamaño del banco, lo que significa que el impacto es menor en los bancos grandes.

IV. RESUMEN Y COMENTARIOS FINALES

Las estimaciones presentadas muestran que Chile tiene una tasa de interés bancaria altamente flexible

comparable a la de los países con mayor grado de flexibilidad. Un estudio anterior, de Cottarelli y Kourelis (1994), identificó diferencias sustanciales en la rigidez de las tasas de interés entre países, las cuales se explicaban en gran medida por diferencias en la estructura financiera de dichos países.

Usando datos al nivel de banco, exploramos algunos factores que pudieran influir sobre la rapidez en la respuesta de la tasa de interés de mercado a las variaciones de la tasa de política. En este sentido, analizamos las diferencias entre los niveles de las tasas de interés que cobran los bancos y el ajuste a las modificaciones de la tasa de política. Las

principales características que identificamos fueron el tamaño del banco, el tipo de clientes y el riesgo de crédito.

En el análisis econométrico al nivel de banco encontramos diferencias significativas en la respuesta de los bancos a los cambios de la tasa de interés de política, especialmente en el corto plazo. Más aun, mientras mayor era el tamaño del banco, menor la proporción de préstamos vencidos y mayor la participación de personas como clientes, más rápida resultó ser la respuesta de las tasas de interés de colocación a cambios en la tasa interbancaria. Estos resultados son coherentes con los hechos estilizados presentados en este artículo.

Entre los temas de estudio futuro tendrían que incluirse en el análisis medidas alternativas para capturar el riesgo del crédito y otras características que ayudaran a medir mejor las distintas elasticidades de demanda de los bancos. Más aun, con información más desagregada sobre las tasas de interés cobradas por un mismo banco para distintos tipos de préstamo, sería posible mejorar las estimaciones de los efectos del riesgo de crédito o tipo de cliente sobre la respuesta de la tasa de interés a las variaciones de la tasa de política.

REFERENCIAS

- Anderson, T.W. y C. Hsiao (1982). "Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data." *Journal of Econometrics* 18:47-82.
- Arellano, M. (1999). "A Note on the Anderson-Hsiao Estimator for Panel Data." *Economic Letters* 31: 337-41.
- Arellano, M. y S. Bond (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment." *Review of Economic Studies* 58: 277-97.
- Berger, A. y T. Hannan (1991). "The Rigidity of Prices: Evidence from the Banking Industry." *American Economic Review* 81(4): 939-45.
- Berger, A. y T. Hannan (1989). "The Price-Concentration Relationship in Banking." *Review of Economics and Statistics* 71: 291-9.
- Bondt, G. (2002). "Retail Bank Interest Rate Pass-Through: New Evidence at the Euro Area Level." Documento de Trabajo N°136. Banco Central Europeo.
- Cottarelli, C. y A. Kourelis (1994). "Financial Structure, Bank Lending Rates, and the Transmission Mechanism of Monetary Policy." *IMF Staff Paper* 41(4): 587-623.
- Cottarelli, C., G. Ferri y A. Generale (1995). "Bank Lending Rates and Financial Structure in Italy: A Case Study." Documento de Trabajo N°38. FMI.
- Freixas, X. y Rochet, J. (1997). *Microeconomics of Banking*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Hsiao, C. (1986). "Analysis of Panel Data." *Econometric Society Monographs* N°11. Cambridge University Press.
- Judson, R. y A. Owen (1999). "Estimating Dynamic Panel Data Models: A Guide for Macroeconomists." *Economic Letters* 65: 9-15.
- Manzano, M. y S. Galmés (1996). "Credit Institutions Price Policies and Type of Customer: Impact on the Monetary Transmission Mechanism." Documento de Trabajo N°9605. Banco de España.
- Moazzami, B. (1999). "Lending Rate Stickiness and Monetary Transmission Mechanism: The Case of Canada and the United States." *Applied Financial Economics* 9: 533-38.
- Mojon, B. (2000). "Financial Structure and the Interest Rate Channel of ECB Monetary Policy." Documento de Trabajo N°40. Banco Central de Chile.
- Nickell, S. (1985). "Error Correction, Partial Adjustment and all that: An Expository Note." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 47(2): 119-29.
- Recopilación de Normas Bancos y Financieras, Cap. 7-1 p. 10. Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.
- Schiller, R. (2002). "Indexed Units of Account: Theory and Assessment of Historical Experience." En *Indexation, Inflation and Monetary Policy* editado por F. Lefort y K. Schmidt-Hebbel. Santiago: Banco Central de Chile.
- Scholnick, B. (1991). "Testing a Disequilibrium Model of Lending Rate Determination: The Case of Malaysia." Documento de Trabajo N°84. FMI.
- Toolsema L., J. Sturm y J. Haan, (2001). "Convergence of Monetary Policy Transmission in EMU New Evidence." Documento de Trabajo N°465. CESifo.
- Winker, P., (1999). "Sluggish Adjustment of Interest Rates and Credit Rationing: An Application of Unit Root Testing and Error Correction Modelling." *Applied Economics* 31: 267-277.

APÉNDICE

CUADRO A1				
Test de Raíz Unitaria				
(1995-2001)				
	ADF	DF-GLS	Phillips-Perron	Phillips-Perron Ng Mzt
PRBC	-1.928	-1.949 *	-2.630	-1.995 *
Tasa interbancaria	-3.733 *	-3.175 *	-4.364 **	-3.135 *
UF 90 ds. to 1 yr	-2.258	-2.292 *	-2.204	-2.134 *
Tasa nominal a 30 días	-4.619 **	-4.612 **	-4.686 **	-3.562 **

** No estacionariedad rechazada al 1%
 * No estacionariedad rechazada al 5%
 Los tests consideran una tendencia para las tasas nominales, y se usó el Akaike Modificado para escoger el número de rezagos.
 Al usar ADF y P-P con el Akaike Modificado se resuelve el problema de tamaño en estos tests pero el poder es muy bajo.
 El poder de los tests aumenta si se usa DF-GLS y P-P Ng

