

EFFECTOS DE PRIMAS FINANCIERAS SOBRE LA ACTIVIDAD AGREGADA*

Benjamín García S.**
Juan Pablo Medina G.**

I. INTRODUCCIÓN

Desde finales del año pasado, los mercados financieros han experimentado volatilidad y tensiones, las cuales han hecho aumentar los premios entre activos riesgosos y otros más seguros. Además, se han observado movimientos relevantes en la curva de retorno. Analíticamente, varios estudios académicos han mostrado que las primas por riesgo afectan y propagan los efectos de *shocks* económicos en la actividad y la demanda agregada.¹ Esta nota tiene por objeto estimar los efectos de las primas financieras sobre la actividad agregada en el caso de Chile, teniendo en consideración que las estimaciones pueden no revelar el efecto estructural de las primas financieras en la actividad, debido a la fuerte endogeneidad presente entre la actividad económica y los instrumentos financieros, la que podría subsistir aun utilizando rezagos de estos últimos en las estimaciones.²

La siguiente sección describe la evolución reciente de los distintos instrumentos financieros analizados. La sección III muestra los resultados de agregar a la especificación de la IS del Modelo Estructural de Proyecciones MEP (de frecuencia trimestral) distintas primas observadas en los mercados financieros.³ La sección IV muestra estimaciones similares con frecuencia mensual. En la sección V se presenta una estimación de los efectos de las primas utilizando sus componentes principales para intentar hacerse cargo de la colinealidad de las variables. La sección VI entrega comentarios finales.

II. EVOLUCIÓN DE LAS PRIMAS DEL MERCADO FINANCIERO

Las distintas tasas de mercado pueden afectar a distintos agentes y el horizonte con que ellos toman sus decisiones

de consumo e inversión. Así, las diferentes tasas de mercado pueden incidir de manera distinta en la actividad productiva en su conjunto. Las primas y variables financieras que consideramos para nuestro análisis son las siguientes (ver Glosario en página 101):

Prima BCP5-TPMN: Esta prima aproxima linealmente la pendiente de la curva de rendimiento nominal. Un aumento de este *spread* podría interpretarse como un incremento de la expectativa de mayor inflación a mediano plazo. Alternativamente, podría reflejar un aumento de las primas por riesgo a mayores plazos, el cual sería un indicador de expectativas de inestabilidad económica que se relacionaría con mayores riesgos para las decisiones de inversión y una actividad económica esperada más deprimida.

Prima BCP5-BCU5: esta prima refleja una mezcla de expectativas de inflación y primas por riesgo inflacionario, en donde los agentes podrían aumentar su demanda por bonos reales en tiempos de incertidumbre, y por tanto podría ser un indicador de percepción de riesgo inflacionario de la economía que podría afectar el producto.

Prima Tasa de Interés Promedio (TIP) de Colocaciones Nominal de 30 a 90 días-TPMN; *Prima*

* Se agradecen los valiosos comentarios de Pablo García, Pablo Pincheira y Claudio Soto. Todos los errores que persisten son de responsabilidad de los autores y no comprometen la opinión del Banco Central de Chile ni de sus consejeros.

** Gerencia de Análisis Macroeconómico, Banco Central de Chile. E-mail: bgarcia@bcentral.cl; jmedina@bcentral.cl

¹ Ver Carlstrom y Fuerst (1997), Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999) y Cúrdia y Woodford (2009), entre otros.

² Las tasas de interés contemporáneas y rezagadas del sistema financiero pueden contener información de la demanda y la actividad esperadas hacia delante. Además, la actividad y la demanda contemporáneas pueden depender de las expectativas de mercado futuras sobre la actividad y la demanda. Así, los coeficientes estimados podrían capturar no solo el efecto estructural de las primas financieras en actividad sino también el hecho de que estas primas contienen información sobre actividad y demanda futura esperada.

³ El modelo MEP y sus ecuaciones se encuentran reportadas en Banco Central de Chile (2003).

TIP de Colocaciones Nominal de uno a tres años-BCP2; Prima Bonos Corporativos Indexados-BCU5; Spread Bancarios: estas primas reflejan el diferencial entre tasas de activos financieros riesgosos a distintos plazos (colocaciones, tasas de costos de fondos bancarias y bonos corporativos) con otros libres de riesgo (TPMN, BCP2, BCU5, libor).

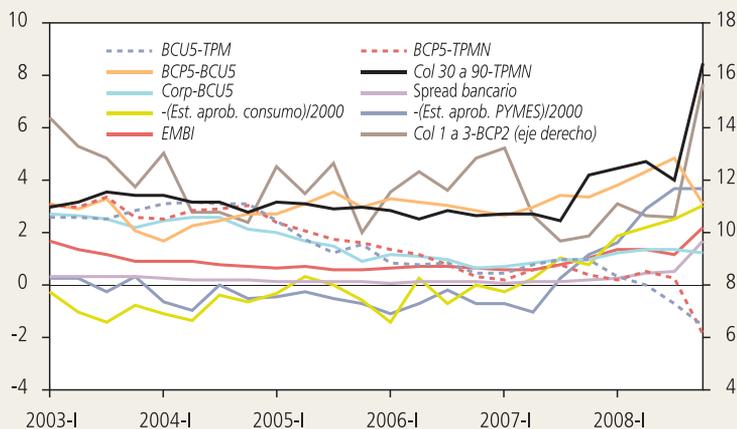
Estándares de acceso a crédito: No siendo estrictamente un instrumento financiero, esta variable, derivada de una encuesta⁴ y de frecuencia trimestral, refleja el grado de restricción que imponen los bancos en el otorgamiento de crédito a empresas y personas.

El gráfico 1 muestra el comportamiento de estas variables. En este se observa que varias de ellas están íntimamente relacionadas y, probablemente, son afectadas por similares *shocks* macroeconómicos. De hecho, varias experimentan un aumento coordinado en la parte final del año 2008. El comovimiento de estas variables queda reafirmado en el cuadro 1, donde se aprecia que ellas presentan importantes correlaciones. En este cuadro, los estándares de crédito aparecen con signo negativo para hacer que un incremento en estas variables signifique mayores restricciones en el otorgamiento de crédito. También se observa que las relaciones no son siempre robustas para todos los períodos, y difieren considerablemente si se considera una muestra reducida hasta 2008.I. De todas formas, se observan correlaciones robustas y positivas entre distintas primas de riesgo y entre las pendientes nominales y reales de la TPM.

Sin embargo, con la muestra completa, las pendientes de las curvas de rendimiento presentan correlaciones en general positivas con las primas de riesgo, correlación que se rompe luego de la crisis financiera global reciente, cuando las primas por riesgo aumentaron ostensiblemente al tiempo que las curvas de rendimiento tendían a aplanarse.

También se observa, considerando la muestra completa, un desacoplamiento del *spread* entre bonos corporativos⁵ y BCU5 respecto del resto

GRÁFICO 1
Evolución de las Primas de Distintos Instrumentos Financieros (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia.

Nota: *Spread* entre tasa de colocaciones de 1 a 3 años y BCP2 en eje derecho.

de las medidas de riesgo, apareciendo altamente correlacionados con la pendiente de la curva de rendimiento, con una baja luego de la crisis. Esto pudo deberse a que, ante la menor pendiente de la curva de rendimiento, los agentes con exceso de liquidez buscaron las mayores rentabilidades de los bonos corporativos, generando presiones de demanda que redujeron dicho *spread*.⁶

III. LA CURVA IS DEL MEP

Partiendo de la curva IS del MEP⁷ —que contiene como controles la TPM real, la tasa de los BCU5, la tasa libor más el *spread* soberano de Chile, el PIB externo y los términos de intercambio—, la extendemos

⁴ Esta encuesta entrega valores negativos cuando la concesión de créditos se encuentra en una fase restrictiva, y valores positivos en etapas expansivas. Para hacer los valores —y las elasticidades— comparables a los de las tasas, los resultados de la encuesta se dividieron por 2000.

⁵ Corresponde a las emisiones de empresas con clasificación de riesgo AAA.

⁶ Ver recuadro “Tasas de interés de largo plazo de los bonos del Banco Central y Tesorería” Banco Central de Chile (2009).

⁷ La estructura de la curva IS utilizada en el Modelo Estructural de Proyecciones del BCCh corresponde a $GAP_t = \beta_1 GAP_{t-1} + \beta_2 d(GAP_t) + \beta_3(L)(TPM) + \beta_4(L)(BCU5) + \beta_5(L)(Libor+EMBI) + \beta_6(L)(PIB\ externo) + \beta_7(L)(TDI)$, donde GAP es la desviación logarítmica del PIB Resto respecto a su nivel potencial, los regresores se encuentran en desvíos de sus valores de equilibrio y L corresponde al operador de rezagos.

CUADRO 1

Matriz de Correlaciones entre Primas de Distintos Instrumentos Financieros

A. Muestra 2003-I - 2008-I

	BCU5-TPM	BCP5-TPMN	BCP5-BCU5	Col 30 a 90-TPMN	Col 1 a 3-BCP2	Corp-BCU5	Spread bancario	-(Est. aprob. consumo)	-(Est. aprob. Pymes)	EMBI
BCU5-TPM	1.0	0.9	-0.7	0.1	0.1	0.9	0.6	-0.6	-0.1	-0.7
BCP5-TPMN		1.0	-0.4	0.0	0.3	0.9	0.6	-0.6	-0.1	-0.7
BCP5-BCU5			1.0	0.1	-0.1	-0.5	-0.2	0.6	0.4	0.5
Col 30 a 90-TPMN				1.0	-0.1	0.2	0.5	0.2	0.7	0.2
Col 1 a 3-BCP2					1.0	0.3	0.4	-0.3	-0.1	-0.5
Corp-BCU5						1.0	0.8	-0.5	0.1	-0.6
Spread bancario							1.0	-0.2	0.5	-0.5
-(Est. aprob. consumo)								1.0	0.6	0.8
-(Est. aprob. Pymes)									1.0	0.4
EMBI										1.0

B. Muestra 2003-I - 2009-I

	BCU5-TPM	BCP5-TPMN	BCP5-BCU5	Col 30 a 90-TPMN	Col 1 a 3-BCP2	Corp-BCU5	Spread bancario	-(Est. aprob. consumo)	-(Est. aprob. Pymes)	EMBI
BCU5-TPM	1.0	0.9	-0.7	-0.5	-0.1	0.8	-0.5	-0.8	-0.6	-0.3
BCP5-TPMN		1.0	-0.5	-0.5	-0.1	0.8	-0.5	-0.8	-0.6	-0.3
BCP5-BCU5			1.0	0.2	-0.2	-0.4	0.2	0.7	0.6	0.3
Col 30 a 90-TPMN				1.0	0.4	0.0	0.9	0.7	0.8	0.8
Col 1 a 3-BCP2					1.0	0.2	0.5	0.0	0.1	0.5
Corp-BCU5						1.0	0.1	-0.4	-0.1	0.3
Spread Bancario							1.0	0.6	0.7	0.8
-(Est. aprob. consumo)								1.0	0.9	0.5
-(Est. aprob. Pymes)									1.0	0.8
EMBI										1.0

Fuente: Elaboración propia.

para incluir adicionalmente estas distintas medidas del mercado financiero. El cuadro 2 muestra los coeficientes estimados para las tasas de mercado.⁸

Para hacer comparables las distintas especificaciones de la IS, y tomando en cuenta que la información de

gran parte de los instrumentos financieros utilizados no está disponible para períodos muy alejados del presente, consideramos estimaciones trimestrales con una muestra reducida (2003.II a 2009.II) en la cual se encuentra información para las variables incluidas en cada una de las especificaciones.⁹

De estas estimaciones, son los *spreads* entre los BCP5 y la TPMN los que tienen efectos más significativos de manera estadística y económica, con signo y significancia robustos a cambios en las especificaciones. Un incremento exógeno de 100 puntos base en el *spread* entre la tasa de los BCP5 y la TPMN reduciría la brecha entre 0.5 y 2.5%. Asimismo, un incremento del diferencial de las tasas de colocaciones de 30 a 90 días respecto de la TPMN podría impactar hasta en -0.3% a la brecha del producto, similar al efecto del diferencial entre tasas de colocaciones de uno a tres años y los BCP2. Por su parte, el *spread* entre bonos corporativos indexados y el BCU5 aparece con signo diverso en varias especificaciones, aunque siempre con baja significancia, al igual que los *spreads* bancarios. Finalmente, los estándares de crédito aparecen con el signo esperado, considerando que los valores altos corresponden a mayores facilidades de crédito y se esperaría que aquello promoviera la demanda y la actividad. Es importante destacar que el número de observaciones es limitado con frecuencia trimestral, lo cual restringe los grados de libertad de las estimaciones y su robustez.

⁸ La estimación fue realizada por MCO, corrigiendo por heterocedasticidad la desviación estándar de los coeficientes estimados con el método de Newey-West. Al final del documento aparecen los resultados de todos los coeficientes estimados y no solo aquellos de las variables financieras adicionales.

⁹ En la muestra reducida, la tasa libor real presenta una correlación fuertemente positiva con la brecha del producto. Por lo anterior, y tomando en cuenta que esto puede deberse a un problema de identificación, se estima solo considerando el *spread* soberano.

CUADRO 2

Efectos de los Premios en la Brecha Producto con Frecuencia Trimestral

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
BCP5-TPMN { 1, 1 }	-0,46 (-1,48)								-2,40 (-1,57)	-1,97 (-1,63)	-2,25 (-1,70)	-1,70** (-2,88)	-1,46*** (-3,44)	-0,99** (-2,44)	-0,81** (-2,15)
BCP5-BCU5 { 2, 1 }		-0,40 (-1,21)							-0,30 (-0,55)	0,61 (0,47)	-0,30 (-0,56)	-0,42 (-1,30)	-0,64* (-1,95)	-0,52 (-1,30)	
Col 30 a 90-TPMN { 1, 1 }			0,09 (0,62)						-0,30 (-0,45)	0,10 (0,19)	-0,21 (-0,39)				
Col 1 a 3-BCP2 { 1, 1 }				0,00 (0,00)					-0,32 (-1,04)	-0,27 (-1,16)	-0,27 (-1,15)	-0,22 (-1,23)	-0,21 (-1,25)		
Corp-BCU5 { 1, 1 }					-0,56 (-0,91)				1,72 (0,90)	1,70 (0,90)	1,31 (0,93)	0,71 (0,90)			
Spread/bancario { 2, 1 }						-0,83 (-0,74)			-0,93 (-0,44)	2,57 (0,73)					
Est. aprob. consumo { 1, 1 }							0,31* (1,82)		0,92 (1,55)		0,85 (1,55)	0,72 (1,54)	0,46 (1,65)	0,36 (1,36)	0,51 (1,76)
Est. aprob. Pymes { 1, 1 }								0,22 (1,48)		0,94 (1,24)					

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Significativo al 90%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 99%. Entre paréntesis valores T-Stat. En {x,y} se indican, respectivamente, el rezago y la longitud del promedio móvil utilizados para cada regresor.

CUADRO 3

Efectos de los Premios en la Brecha Producto con Frecuencia Mensual

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
BCP5-TPMN { 1, 1 }	-0.45* (-1.83)						-0.60** (-2.58)	-0.56** (-2.49)	-0.53** (-2.29)	-0.59** (-2.43)	-0.60** (-2.36)
BCP5-BCU5 { 1, 1 }		0.05 (0.26)					-0.17 (-0.89)				
Col 30 a 90-TPMIN { 6, 2 }			-0.18 (-0.76)				-0.30 (-1.08)	-0.31 (-1.07)			
Col 1 a 3-BCP2 { 6, 5 }				-0.34 (-1.39)			-0.43** (-2.04)	-0.42* (-1.98)	-0.37* (-1.82)	-0.36* (-1.74)	
Corp-BCU5 { 5, 3 }					-1.41 (-1.61)		-1.10 (-1.30)	-1.14 (-1.33)	-1.26 (-1.45)		
Spread bancario { 7, 1 }						-1.12 (-1.24)	-2.68** (-2.30)	-2.32** (-2.13)	-3.15*** (-2.80)	-3.02** (-2.58)	-2.61** (-2.18)

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Significativo al 90%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 99%. Entre paréntesis valores T-Stat. En {x,y} se indican, respectivamente, el rezago y la longitud del promedio móvil utilizados para cada regresor.

IV. ESTIMACIÓN CON FRECUENCIA MENSUAL

Dado que la muestra trimestral tiene un número pequeño de observaciones, estimamos la curva IS utilizando datos mensuales como una forma de analizar la robustez de los resultados del cuadro 2 y aprovechando que las tasas de interés están disponibles en frecuencia mensual. Para construir la brecha del producto mensual se utilizó el Imacec y se construyó un *imacec potencial* basado en una mensualización de los datos de PIB potencial. El producto externo es un promedio ponderado de los índices de producción industrial de los socios comerciales. Los términos de intercambio son una mensualización de la serie trimestral.¹⁰ Los resultados de las estimaciones, que no incluyen los estándares de crédito al no encontrarse en frecuencia mensual, se muestran en el cuadro 3 para un período que va de julio del 2003 a junio del 2009.

En estas estimaciones se observa un aumento generalizado de los niveles de significancia de las variables respecto a la especificación trimestral, y una mantención, en líneas generales, de las semielasticidades,¹¹ destacando una fuerte reducción del coeficiente relacionado

¹⁰ Para mensualizar el PIB potencial y los términos de intercambio, no disponibles en frecuencia mensual, se usó un mecanismo de *quadratic-match average* o *quadratic-match sum* en Eviews según correspondiese. La mensualización del PIB Potencial, debido a su dinámica suave por su naturaleza no debiese generar mayores problemas. En la mensualización de los términos de intercambio, por otro lado podría haber ciertas complicaciones al generar datos que pudiesen no corresponder al dato efectivo en un mes determinado. Sin embargo, se incluyeron de todas maneras para conservar la comparabilidad con la curva IS estimada trimestralmente que sí los considera.

¹¹ En este trabajo se refiere siempre a las elasticidades como al efecto punto, no al efecto total acumulado de eventuales shocks que consideren las dinámicas de las variables en cuestión.

con el diferencial entre BCP5 y TPMN, y un aumento de los coeficientes que acompañan respectivamente al *spread* entre bonos corporativos y BCU5 y al *spread* bancario.

Es importante notar que la gran magnitud de este último coeficiente se debe al tamaño relativamente pequeño del *spread* bancario, con una diferencia entre máximo y mínimo para el período muestral de solo 159 puntos base, que se comparan con las diferencias de más de 450 puntos base que se observan en el resto de las primas.

Respecto del *spread* entre colocaciones de 30 a 90 días y TPMN, Núñez (2009) muestra evidencia de que la tasa de colocaciones de 30 a 90 días afecta significativamente la brecha del PIB con un coeficiente de -0.3 . Es importante destacar que Núñez (2009) no controla por TPMN, por lo que sus resultados se refieren más a cómo la TPMN afecta la actividad a través de su efecto en estas tasas de colocación que a cómo el premio de las tasas de colocaciones por sobre la TPMN afecta la actividad. A pesar de ello, tanto la especificación mensual como la trimestral entregan semielasticidades de un orden de magnitud similar a lo encontrado por Núñez (2009), aunque la significancia de los resultados obtenidos en este caso es bastante menor.

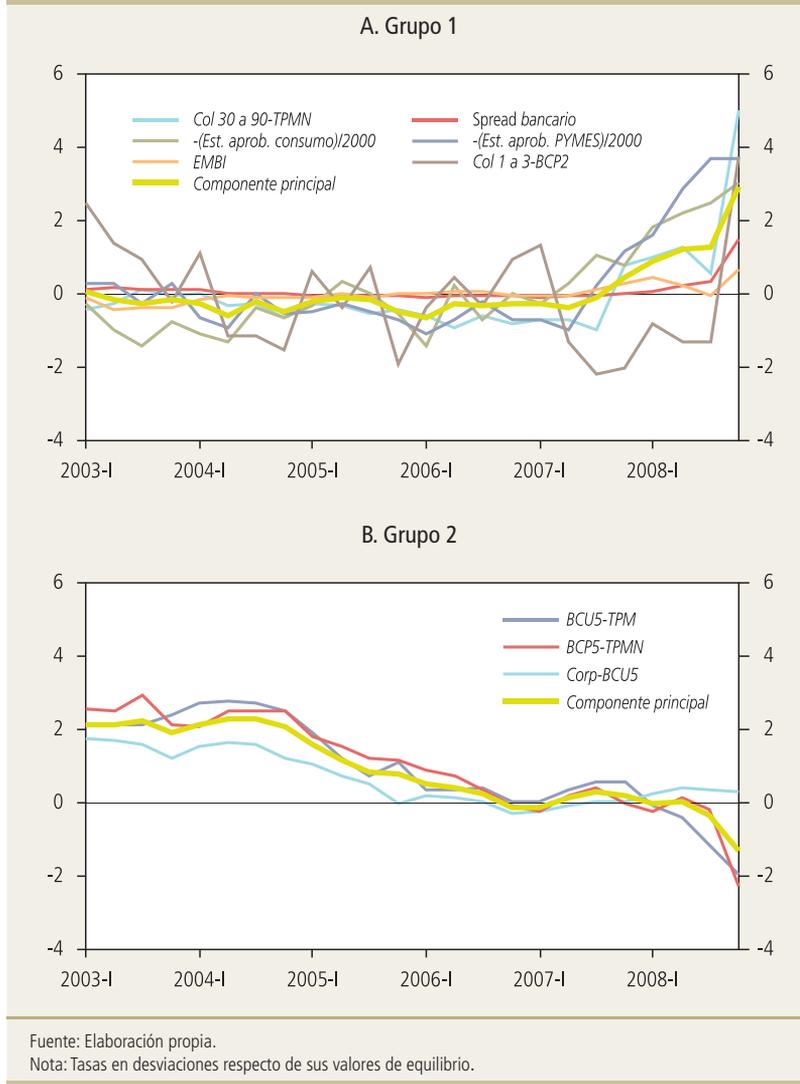
V. USO DE COMPONENTES PRINCIPALES

Dada la alta correlación entre las series, es difícil identificar la significancia individual de cada prima financiera. Sin embargo, se puede intentar obtener, mediante el uso de componentes principales, un número más limitado de medidas financieras que resuma el comportamiento conjunto de estas primas por riesgo y plazo, reduciendo así la dimensionalidad de la regresión.

De esta manera, se dividen los *spreads* en dos grupos con alta correlación entre sí, dejándose fuera el *spread* entre BCP5 y BCU5 al no tener

GRÁFICO 2

Distintas Agrupaciones de Instrumentos Financieros (porcentaje)



un comportamiento demasiado similar con ningún grupo de variables, y se incluye el primer componente principal de cada grupo en la estimación de la IS. En el primer grupo se encuentran: Colocaciones de 30 a 90 días-TPMN; Colocaciones de uno a tres años-BCP2; EMBI; *Spread* bancario; -(Estándares de aprobación de créditos de consumo); -(Estándares de aprobación de créditos a pymes). Por su parte, el segundo grupo considera: BCU5-TPM; BCP5-TPMN; Bonos corporativos reajustables-BCU5. De esta forma, el primer grupo se podría asociar a medidas de primas por riesgo, mientras el segundo a medidas de expectativas futuras de trayectoria de

CUADRO 4

Incidencia de Componentes Principales de Instrumentos Financieros en la IS

	Frecuencia trimestral			Frecuencia mensual	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Comp. princ. 1a {2,2} trimestral [▲]	-0.65 (-1.37)				
Comp. princ. 1b {2,2} trimestral ^{▲▲} ; {5,2} mensual [▲]		-1.50 ^{***} (-3.37)	-1.72 ^{**} (-2.31)	-0.66 [*] (-1.94)	-0.75 [*] (-1.83)
Comp. princ. 2a {2,2} trimestral ^{▲▲▲} ; {4,2} mensual ^{▲▲}	-2.08 ^{**} (-2.63)	-3.14 ^{***} (-3.72)		-1.93 ^{***} (-2.99)	
Comp. princ. 2b {2,2} trimestral ^{▲▲▲▲} ; {4,2} mensual ^{▲▲▲}			-2.16 ^{***} (-3.07)		-0.98 ^{**} (-2.47)

Fuente: Elaboración propia.

Nota: ^{*}Significativo al 90%, ^{**}Significativo al 95%, ^{***}Significativo al 99%. Entre paréntesis valores T-Stat.

En (x,y) se indican, respectivamente, el rezago y la longitud del promedio móvil utilizados para cada regresor.

[▲] Comp. Princ. 1a (trimestral) = 0.20'(Col 30 a 90-TPMN)+0.07'(Col 1 a 3-BCP2)+0.16'(EMBI)+0.19'(Spread bancario)+0.19'(-Est. aprob. consumo)+0.19'(-Est. aprob. PYME).

^{▲▲} Comp. Princ. 1b (trimestral) = 0.31'(Col 30 a 90-TPMN)+0.17'(Col 1 a 3-BCP2)+0.22'(EMBI)+0.30'(Spread bancario).

^{▲▲▲} Comp. Princ. 2a (trimestral) = 0.34'(BCU5-TPM)+0.34'(BCP5-TPMN)+0.32'(Corp-BCU5).

^{▲▲▲▲} Comp. Princ. 2b (trimestral) = 0.50'(BCU5-TPM)+0.50'(BCP5-TPMN).

^{*} Comp. Princ. 1b (mensual) = 0.28'(Col 30 a 90-TPMN)+0.16'(Col 1 a 3-BCP2)+0.27'(EMBI)+0.29'(Spread bancario).

^{▲▲} Comp. Princ. 2a (mensual) = 0.34'(BCU5-TPM)+0.34'(BCP5-TPMN)+0.32'(Corp-BCU5).

^{▲▲▲} Comp. Princ. 2b (mensual) = 0.5'(BCU5-TPM)+0.5'(BCP5-TPMN).

la tasa de política monetaria. Como ya habíamos notado, el *spread* entre bonos corporativos y BCU5 tiene un comportamiento similar a la pendiente de la curva de retorno de los bonos del BCCh en la muestra y lo incluimos en el segundo grupo. Sin embargo, también calculamos un componente principal alternativo para el segundo grupo, excluyendo este último *spread* porque no corresponde necesariamente a una variable que contenga información sobre la trayectoria esperada de la política monetaria. El gráfico 3 muestra ambas agrupaciones, donde cada variable está expresada como desvíos con respecto a sus valores de largo plazo.¹² Además, para la especificación trimestral, y ante la poca significancia estadística en la IS del componente principal del grupo que incluye los estándares de aprobación de créditos, se estima otro alternativo basado en un grupo de instrumentos que los excluye.

Se observa en el cuadro 4 que el uso de esta metodología permite obtener coeficientes significativos para estos instrumentos que combinan variadas primas.

En la estimación trimestral, se observa una semielasticidad para las primas por riesgo (primer grupo) de -0.65 si se incluyen los estándares de crédito, y de entre -1.5 y -1.7 si se excluyen. Para la pendiente de la curva de rendimiento (segundo grupo), se estiman semielasticidades de entre -2 y -3 . Así, si aumentarían simultáneamente todas las primas por riesgo en 100 pb, la actividad se resentiría entre 0.65 y 1.7%. Asimismo, si las tasas largas del BCCh aumentaran 100 pb —manteniéndose la TPM—, la actividad se reduciría en un rango de entre 2 y 3%.

Por otra parte, en la estimación mensual se observan semielasticidades consistentes en torno a -0.7 para el componente principal de las primas por riesgo (primer grupo) y, para la pendiente de la curva de rendimiento, de entre -1 y -2 .

¹² Los valores de largo plazo para las tasas libres de riesgo se tomaron de modelos externos. El valor de largo plazo de las tasas de mercado se aproximó a su media muestral.

VI. COMENTARIOS FINALES

Medir los efectos de la primas por riesgo y de las pendientes de las curvas de rendimiento en la actividad presenta el problema de que gran parte de la información financiera se encuentra disponible para plazos relativamente cortos, por lo que las estimaciones trimestrales se deben realizar con un conjunto muy limitado de datos. Esto puede contribuir a una menor robustez de las estimaciones ante cambios en las especificaciones, además de dificultad para encontrar coeficientes significativos para las variables explicativas. Esto se aprecia, por ejemplo, en la semielasticidad punto estimada para el diferencial entre BCP5 y TPMN, que varía entre -0.5 y -2.4 según la especificación, y con niveles altamente fluctuantes de significancia. Además, está el problema de que las variables financieras son altamente colineales, lo que dificulta medir los efectos individuales de las distintas variables sobre la actividad.

Se realiza una estimación alternativa de una IS mensual que permite triplicar el número de observaciones y, de esta manera, contribuye a obtener mayor significancia y estabilidad de los coeficientes estimados ante variadas especificaciones.

Además se utiliza el método de componentes principales como mecanismo para reducir la dimensionalidad de la regresión y obtener indicadores de condiciones financieras que logran explicar de buena forma las fluctuaciones de la actividad económica.

De esta manera, considerando las semielasticidades punto de la estimación mensual, se obtiene que, si las primas por riesgo aumentarían en 100 puntos base, la actividad se resentiría en torno a 0.7% y que, si las tasas largas aumentarían en 100 pb, manteniéndose constantes las tasas cortas de referencia, el efecto en la actividad podría fluctuar entre -1 y -2% .

REFERENCIAS

- Banco Central de Chile (2003). *Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile 2003*. [<http://www.bcentral.cl/publicaciones/politicas/polit05.htm>].
- Banco Central de Chile (2009). *Informe de Política Monetaria* (mayo).
- Becerra, J.S., L. Ceballos, F. Córdova y M. Pedersen (2009). “Traspaso de Grandes Cambios de la Tasa de Política Monetaria, Evidencia para Chile.” Documento de Trabajo N°522, Banco Central de Chile.
- Bernanke, B., M. Gertler y S. Gilchrist (1999). “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework.” En *Handbook of Macroeconomics* vol. 1C, editado por J. Taylor y M. Woodford. Amsterdam, Países Bajos: North-Holland.
- Carlstrom, C. y T. Fuerst (1997). “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis.” *American Economic Review* 87(5): 893-910.
- Cúrdia, V. y M. Woodford (2009). “Credit Spreads and Monetary Policy.” NBER Working Paper N°15289.
- Núñez, M. (2009). “Traspaso de la Tasa de Política Monetaria a la Tasa de Interés de Colocación y Aplicaciones en el MEP.” Minuta GAM2008-22, Banco Central de Chile.

APÉNDICE

CUADRO A1

Estimaciones Curva IS Trimestral
 (muestra: 2003.II – 2009.II)

Variable dependiente: d(Gap)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(18)	(19)	(20)	
Rezago gap	-0.22** (-2.28)	-0.30** (-2.56)	-0.17* (-1.90)	-0.23* (-2.09)	-0.18* (-1.89)	-0.28** (-2.73)	-0.24** (-2.48)	-0.05 (-0.41)	-0.15 (-1.27)	-0.02 (-0.11)	-0.18 (-0.63)	-0.05 (-0.24)	-0.08 (-0.36)	-0.23* (-2.01)	-0.15 (-1.08)	-0.10 (-0.74)	-0.57*** (-4.84)	-0.82*** (-6.04)	-0.76*** (-4.82)	
Rezago d(gap)	-0.07 (-0.24)	-0.05 (-0.17)	-0.17 (-0.52)	-0.04 (-0.13)	-0.04 (-0.16)	-0.01 (-0.04)	-0.05 (-0.18)	-0.21 (-0.65)	-0.12 (-0.39)	-0.74 (-1.56)	-0.30 (-0.82)	-0.66 (-1.73)	-0.52 (-1.48)	-0.39 (-1.49)	-0.30 (-1.15)	-0.25 (-0.90)	-0.51* (-1.82)	-0.33* (-1.91)	-0.31 (-1.25)	
TPM	-0.03 (-0.07)	-0.27 (-0.53)	-0.15 (-0.30)	-0.06 (-0.13)	-0.11 (-0.23)	0.07 (0.14)	0.07 (0.12)	0.26 (0.59)	0.14 (0.28)	-0.43 (-0.77)	-0.67 (-0.91)	-0.51 (-0.97)	-0.37 (-1.01)	-0.42 (-1.09)	-0.36 (-0.74)	0.02 (0.05)	-1.65*** (-3.36)	-2.09*** (-4.27)	-1.70*** (-3.69)	
BCU5	0.16 (0.21)	0.20 (0.25)	0.07 (0.10)	0.13 (0.17)	0.06 (0.07)	0.37 (0.38)	0.16 (0.19)	0.57 (0.75)	0.34 (0.42)	1.16 (1.36)	0.75 (0.72)	1.14 (1.38)	1.04 (1.31)	0.89 (1.18)	0.59 (0.78)	0.88 (1.08)				
EMBI	-2.23*** (-4.34)	-1.85** (-2.25)	-1.25 (-1.30)	-2.22*** (-3.59)	-2.50** (-2.68)	-2.47*** (-4.23)	-2.72** (-2.75)	-2.22*** (-4.11)	-1.92*** (-3.32)	1.30 (0.80)	2.04 (0.99)	1.47 (0.98)	0.94 (0.95)	0.94 (0.95)	-0.13 (-0.13)	-1.54** (-2.27)				
PIB Ext	-0.30 (-0.46)	0.20 (0.25)	-0.13 (-0.22)	-0.19 (-0.28)	0.07 (0.09)	-0.39 (-0.57)	-0.68 (-0.71)	-0.53 (-0.80)	-0.27 (-0.49)	0.43 (0.30)	2.61 (1.20)	0.91 (1.19)	0.74 (0.93)	0.68 (0.83)	0.74 (0.89)	0.23 (0.37)	-0.03 (-0.08)	-0.11 (-0.46)	0.27 (1.03)	
TDI	0.09*** (2.93)	0.09*** (3.31)	0.09*** (2.98)	0.10** (2.75)	0.08*** (3.22)	0.07*** (4.08)	0.08*** (3.48)	0.07*** (3.12)	0.07*** (4.00)	0.07*** (3.28)	0.10*** (2.13)	0.08*** (3.40)	0.08*** (3.30)	0.07*** (3.26)	0.06*** (3.27)	0.06*** (3.39)	0.17*** (4.16)	0.17*** (6.03)	0.17*** (4.01)	
BCP5-TPMN		-0.46 (-1.48)								-2.40 (-1.57)	-1.97 (-1.63)	-2.25 (-1.70)	-1.70** (-2.88)	-1.46*** (-3.44)	-0.99** (-2.44)	-0.81** (-2.15)				
BCP5-BCU5			-0.40 (-1.21)							-0.30 (-0.55)	0.61 (0.47)	-0.30 (-0.56)	-0.42 (-1.30)	-0.64* (-1.95)	-0.52 (-1.30)					
Col 30 a 90-TPMN				0.09 (0.62)						-0.30 (-0.45)	0.10 (0.19)	-0.21 (-0.39)								
Col 1 a 3-BCP2					0.00 (0.00)					-0.32 (-1.04)	-0.27 (-1.16)	-0.27 (-1.15)	-0.22 (-1.23)	-0.21 (-1.25)						
Corp-BCU5						-0.56 (-0.91)				1.72 (0.90)	1.70 (0.90)	1.31 (0.93)	0.71 (0.90)							

CUADRO A1 (continuación)

Estimaciones Curva IS Trimestral
 (muestra: 2003.II – 2009.II)

Variable dependiente: $d(\text{Gap})$	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(18)	(19)	(20)
<i>Spread</i> bancario							-0,83 (-0,74)			-0,93 (-0,44)	2,57 (0,73)								
Est. aprob. consumo								0,31* (1,82)		0,92 (1,55)		0,85 (1,55)	0,72 (1,54)	0,46 (1,65)	0,36 (1,36)	0,51 (1,76)			
Est. aprob. PYMES									0,22 (1,48)		0,94 (1,24)								
Comp. princ. 1a*																	-0,65 (-1,37)		
Comp. princ. 1b**																		-1,50*** (-3,37)	-1,72** (-2,31)
Comp. princ. 2a***																		-2,08** (-2,63)	-3,14*** (-3,72)
Comp. princ. 2b****																			-2,16*** (-3,07)
R2	0,81	0,82	0,82	0,81	0,82	0,82	0,81	0,83	0,83	0,91	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,87	0,87	0,89	0,86
R2 ajustado	0,72	0,73	0,72	0,71	0,72	0,72	0,71	0,74	0,74	0,76	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,79	0,81	0,84	0,80

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Significativo al 90%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 99%.

En (x,y) se indican, respectivamente, el rezago y la longitud del promedio móvil utilizados para cada regresor.

* Comp. Princ. 1a (trimestral) = 0,20 (Col 30 a 90-TPMN) + 0,07 (Col 1 a 3-BCP2) + 0,16 (EMBI) + 0,19 (Spread bancario) + 0,19 (-Est. aprob. consumo) + 0,19 (-Est. aprob. PYME).

** Comp. Princ. 1b (trimestral) = 0,31 (Col 30 a 90-TPMN) + 0,17 (Col 1 a 3-BCP2) + 0,22 (EMBI) + 0,30 (Spread bancario).

*** Comp. Princ. 2a (trimestral) = 0,34 (BCU5-TPM) + 0,34 (BCP5-TPMN) + 0,32 (Corp-BCU5).

**** Comp. Princ. 2b (trimestral) = 0,50 (BCU5-TPM) + 0,50 (BCP5-TPMN).

Todas las variables en desviaciones respecto a sus niveles de equilibrio.

CUADRO A2

Estimaciones Curva IS Mensual

(muestra: 2003.M7 – 2009.M6)

Variable dependiente: d(Gap)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Rezago gap	-0.21** (-2.11)	-0.30*** (-3.32)	-0.22* (-1.90)	-0.19* (-1.88)	-0.35*** (-2.87)	-0.35*** (-2.81)	-0.23** (-2.32)	-0.58*** (-3.65)	-0.62*** (-4.19)	-0.65*** (-4.03)	-0.53*** (-4.01)	-0.38*** (-3.57)	-0.39*** (-3.60)	-0.25** (-2.31)
Rezago d(gap)	-0.38*** (-3.66)	-0.33*** (-3.44)	-0.37*** (-3.35)	-0.39*** (-3.67)	-0.32*** (-3.54)	-0.31*** (-3.15)	-0.37*** (-3.69)	-0.19** (-2.08)	-0.16** (-2.01)	-0.15* (-1.77)	-0.21** (-2.65)	-0.28*** (-3.26)	-0.28*** (-3.07)	-0.34*** (-2.98)
TPM	-0.51*** (-3.25)	-0.89*** (-3.49)	-0.52*** (-3.11)	-0.64*** (-2.45)	-0.42** (-2.64)	-0.80*** (-2.70)	-0.65*** (-2.70)	-1.67*** (-3.57)	-1.64*** (-3.46)	-1.54*** (-3.42)	-1.31*** (-3.19)	-1.36*** (-3.06)	-1.12*** (-3.17)	-0.71*** (-2.82)
BCU5-TPM	-0.92*** (-3.30)	-1.12*** (-3.72)	-0.94*** (-3.07)	-1.02*** (-3.22)	-0.80** (-2.60)	-0.44 (-1.30)	-1.09*** (-3.04)	-1.13** (-2.22)	-1.13** (-2.15)	-1.05** (-2.18)	-1.49*** (-3.29)	-1.56*** (-3.28)		
EMBI	-1.25*** (-2.67)	-1.03* (-1.97)	-1.27** (-2.58)	-1.00* (-1.70)	-1.20** (-2.34)	-0.87* (-1.96)	-1.01** (-2.04)	0.48 (0.66)	0.32 (0.47)	0.08 (0.15)	-0.26 (-0.40)	-0.40 (-0.62)		
PIB Ext	0.23 (1.04)	0.46 (1.61)	0.23 (1.00)	0.21 (0.93)	0.50 (1.57)	-0.09 (-0.30)	0.28 (1.14)	0.72* (1.71)	0.64 (1.66)	0.64 (1.55)	0.94*** (2.69)	0.64** (2.27)	0.49 (1.28)	0.13 (0.66)
TDI	0.05** (2.07)	0.05* (1.81)	0.05** (2.05)	0.04 (1.63)	0.05** (2.14)	0.04 (1.64)	0.04 (1.56)	0.01 (0.31)	0.02 (0.53)	0.02 (0.68)	0.03 (0.80)	0.03 (0.88)	0.04** (2.60)	0.05* (1.70)
BCP5-TPMIN	-0.45* (-1.83)							-0.60** (-2.58)	-0.56** (-2.49)	-0.53** (-2.29)	-0.59** (-2.43)	-0.60** (-2.36)		
BCP5-BCU5			0.05 (0.26)					-0.17 (-0.89)						
Col 30 a 90-TPMIN				-0.18 (-0.76)				-0.30 (-1.08)	-0.31 (-1.07)					
Col 1 a 3-BCP2					-0.34 (-1.39)			-0.43** (-2.04)	-0.42* (-1.98)	-0.37* (-1.82)	-0.36* (-1.74)			
Corp-BCU5						-1.41 (-1.61)		-1.10 (-1.30)	-1.14 (-1.33)	-1.26 (-1.45)				

CUADRO A2 (continuación)														
Estimaciones Curva IS Mensual														
(muestra: 2003.M7 – 2009.M6)														
Variable dependiente: d(Gap)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Spread/bancario							-1,12 (-1,24)	-2,68** (-2,30)	-2,32** (-2,13)	-3,15*** (-2,80)	-3,02** (-2,58)	-2,61** (-2,18)		
Comp. princ. 1*													-0,66* (-1,94)	-0,75* (-1,83)
Comp. princ. 2a**													-1,93*** (-2,99)	
Comp. princ. 2b***														-0,98** (-2,47)
R2	0,59	0,62	0,59	0,59	0,61	0,61	0,59	0,69	0,69	0,68	0,59	0,01	0,61	0,57
R2 ajustado	0,52	0,55	0,51	0,52	0,54	0,54	0,52	0,60	0,61	0,60	0,01	0,00	0,55	0,50

Fuente: Elaboración propia.

Nota: * Significativo al 90%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 99%.
En (x,y) se indican, respectivamente, el rezago y la longitud del promedio móvil utilizados para cada regresor.

♦ Comp. Princ. 1 = $0,28*(Col\ 30\ a\ 90-TPMN)+0,16*(Col\ 1\ a\ 3-BCP2)+0,27*(EMB1)+0,29*(Spread/bancario)$.

♦♦ Comp. Princ. 2a = $0,34*(BCU5-TPM)+0,34*(BCP5-TPMN)+0,32*(Corp-BCU5)$.

♦♦♦ Comp. Princ. 2b = $0,50*(BCU5-TPM)+0,50*(BCP5-TPMN)$.

Todas las variables en desviaciones respecto a sus niveles de equilibrio.

GLOSARIO

TPMN: Tasa de Política Monetaria nominal.

TPM: Tasa de Política Monetaria real.

BCP2: Tasa de los bonos nominales a 2 años del Banco Central de Chile

BCP5: Tasa de los bonos nominales a 5 años del Banco Central de Chile

BCU5: Tasa de los bonos reajustables a 5 años del Banco Central de Chile

TIP: Tasa de interés promedio, es decir, aquella tasa que se obtiene como el promedio ponderado por monto de transacciones sobre el total, de las tasas de colocación ofrecidas por los bancos comerciales en un día determinado.¹³

TIP Nominal 30 a 90 días: TIP de las tasas ofrecidas para plazos de entre 30 y 90 días.

TIP Nominal 1 a 3 años: TIP de las tasas ofrecidas para plazos de entre 1 y 3 años.

Estándares de acceso al crédito: Índice derivado de una encuesta que refleja la restrictividad del otorgamiento de créditos por parte de las instituciones financieras.

TDI: Términos de intercambio, capturan la relación entre los precios de los bienes importados con el de los bienes que el país exporta.

PIB Resto: Corresponde a los sectores agropecuario-silvícola, industria manufacturera, construcción, comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros y empresariales, propiedad de la vivienda, servicios personales y administración pública.

PIB Externo: Índice que pondera la producción de los principales socios comerciales de Chile.

EMBI: corresponde al premio por riesgo que enfrenta la economía chilena (excluye la deuda de Codelco).

¹³ Una completa descripción de la metodología se puede encontrar en Becerra et al. (2009).