

Recuadro 1

La transmisión de los cambios en la tasa de interés de política monetaria (TPM) hacia las tasas de interés de los establecimientos de crédito (EC)

Isleny Carranza Amortegui
Deicy Cristiano Botia
Eliana González Molano
Carlos Huertas Campos*

Los mecanismos por los cuales las acciones de política monetaria afectan el crecimiento económico de corto plazo y la inflación se conocen como los canales de transmisión de la política monetaria. Uno de ellos, el canal de la tasa de interés, implica que los cambios en la TPM (corto plazo) se trasladen a las tasas de interés con duraciones similares y plazos más largos para los distintos instrumentos financieros. Estos cambios modifican el costo del financiamiento de varios agentes económicos, alteran sus decisiones de gasto y, por esta vía, afectan la actividad económica, la tasa de cambio, las expectativas de inflación y, finalmente, los precios. En este contexto, la eficiencia de este canal depende, entre otros factores, del grado de sensibilidad de las tasas de corto, mediano y largo plazos a los cambios en las TPM y del tiempo que tome esta sensibilidad en materializarse.

El anterior mecanismo puede verse reforzado cuando funciona el canal de crédito. Este opera cuando los préstamos bancarios son una fuente especial o única de financiación de los agentes¹ y, cuando para los bancos, los créditos son también difícilmente sustituibles por otras inversiones. En estas circunstancias, variaciones en la TPM no solo alteran el nivel general de las tasas de interés, sino que, adicionalmente, afectan de manera especial a la oferta de crédito bancario de la economía. En consecuencia, el impacto de dichas variaciones sobre las tasas de interés de los préstamos se potencia, así como su efecto sobre la demanda agregada y, por tanto, sobre los precios.

A pesar de lo anterior, la transmisión de las variaciones de la TPM hacia las tasas de interés de depósitos y de créditos no es inmediata e involucra una incertidumbre elevada.

* Los autores pertenecen a la Sección de Estadística y al Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República; las opiniones son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente las del Banco de la República ni la de su Junta Directiva.

1 En 2019, del financiamiento de las empresas en moneda nacional (N) y extranjera (E), el 55,6% obedeció a préstamos con EC, el 23,8% con proveedores N o E, el 13,9% con las casas matrices y el 7,8% con bonos. En los hogares, el 93,3% del financiamiento lo realizan con EC y el restante 6,7% con cooperativas, fondos de empleados y asociaciones mutuales.

En este recuadro se presentan algunos cálculos que sugieren que, frente a lo observado desde 2003, la velocidad de transmisión del último período de reducciones de la TPM (abril a diciembre de 2020) ha sido rápida, en particular hacia las tasas de interés de depósitos y créditos preferenciales. Para tal efecto, primero se explican los principales aspectos que intervienen en el traspaso de la TPM hacia las tasas de interés de mercado y cómo el comportamiento de algunas variables que afectan los mercados de ahorro y de préstamos generan incertidumbre en su estimación. En la parte final se argumenta por qué la transmisión de la TPM puede ser asimétrica, es decir, el grado o velocidad de traspaso puede ser distinto entre episodios de aumentos o reducciones de la TPM.

1. Algunos factores que afectan la transmisión de la TPM

a. El estado de la economía y las características de los EC

La función principal de los EC es captar dinero de las familias y empresas (superavitarias) en una economía y prestarlos a aquellos agentes (deficitarios) que los requieren para consumir o invertir. En este sentido, el control y monitoreo de los distintos factores de riesgo² que enfrentan los EC busca velar tanto por la estabilidad de estas entidades como por preservar el ahorro de las familias y las empresas. Cambios significativos en la actividad económica o períodos muy volátiles afectan el nivel de riesgo que los EC perciben y, por tanto, alteran el funcionamiento del canal de crédito y la transmisión de la TPM. Por ejemplo, fuertes caídas en el producto suelen estar acompañadas de descensos en la demanda y oferta de crédito, de problemas de iliquidez o incrementos en el costo de financiamiento de los EC, de caídas en el ingreso de los agentes y aumentos en el riesgo de crédito, entre otros. En un contexto como este, la acumulación de los riesgos en los EC se traspasa a las tasas de interés de los préstamos y ralentizan la transmisión de las reducciones en la TPM. Este lento o poco traspaso también se puede dar en períodos de auge económico e incrementos de la TPM, en particular cuando coinciden con aumentos de la oferta de crédito muy superiores a la demanda.

Las características microfinancieras de los EC también podrían ser fuentes de explicación de distintas reacciones de las tasas de ahorro y crédito ante cambios en la TPM. En general, los EC pequeños y con bajos niveles de capital o liquidez enfrentan mayores restricciones al acceso de recursos y sus tasas suelen presentar menores sensibilidades a los movimientos en la TPM, particularmente en períodos de reducción de las tasas de interés.

Chavarro *et al.* (2015) utilizaron modelos de duración y de corte transversal para evaluar el efecto de variables macrofinancieras y microfinancieras sobre la transmisión de la TPM. En el primer caso, el modelo de duración evalúa la probabilidad de que la transmisión suceda en un 25%, 50%, 75% y 100% y estiman la incidencia de los factores macroeconómicos y microfinancieros sobre esta probabilidad³. Los autores hallaron que aumentos en las brechas positivas

2 Riesgo de liquidez, de contraparte, de insolvencia, de crédito, operativo, etc.

3 Definieron dos factores, el macro, que incluye la brecha del producto y la brecha inflación, y el factor micro, que incluye la información de capitalización, liquidez y tamaño de las entidades.

de inflación y producto disminuyen la probabilidad de que la transmisión suceda en créditos comerciales; para el efecto del factor micro encontraron que es negativo, pequeño y con significancia limitada para las modalidades de crédito analizadas. Con un modelo *feasible generalized least squares* (FGLS) de corte transversal, estudiaron el efecto individual del tamaño, la liquidez y la capitalización de los EC sobre la transmisión de la TPM en los créditos de consumo, comercial, ordinario y preferencial (Cuadro R1.1)⁴. Los principales resultados son: 1) en el largo plazo, la transmisión sobre las tasas de interés de todas las modalidades es completa; 2) en los créditos de consumo el tamaño de los EC es el único factor que influye en la transmisión (entidades más grandes registran mayor transmisión); 3) en los créditos preferenciales los EC con mayor nivel de capitalización fueron los que más reaccionaron al cambio de la TPM, y 4) la liquidez no hace diferencia en la transmisión para ninguna de las modalidades de crédito. Las entidades más grandes tienen menores niveles de tasas para los créditos ordinarios y de consumo; para los créditos ordinarios la liquidez impacta de manera positiva el nivel de la tasa, mientras que para las otras modalidades esta característica no tiene un efecto significativo.

Los límites a las tasas de interés de crédito

En principio, los límites a las tasas de interés de crédito buscan proteger al consumidor del cobro de una tasa excesiva, o tasa de usura. Sin embargo, críticos a estos límites argumentan que, por no resultar de un equilibrio óptimo entre la oferta y la demanda de crédito, pueden generar diferentes efectos adversos, tales como menor profundización financiera, informalidad en el mercado de préstamos de alto riesgo⁵ y rigideces en la transmisión de la TPM hacia las tasas de crédito, entre otros. Un ejercicio estadístico para Colombia muestra el efecto que tienen las tasas límite y la TPM sobre la dinámica de las tasas de interés para los diferentes plazos y modalidades de crédito. El Gráfico R1.1 muestra el porcentaje de varianza de la respectiva tasa de mercado explicado por la TPM y por la tasa límite (R^2 parcial). Se encontró un efecto significativo de los movimientos de la tasa límite sobre las tasas de microcréditos, tarjetas de crédito, préstamos hipotecarios y de consumo (menor a tres años)⁶. Por el contrario, en los créditos comerciales la influencia de las tasas de usura es muy baja y bastante menor que el aporte de la TPM⁷.

b. Las expectativas y cambios no anticipados de la TPM

En teoría, las tasas de interés de largo plazo se pueden expresar como un promedio de las tasas esperadas de corto plazo que contiene el período total de vencimiento del crédito o del depósito. De esta forma, los agentes pueden modificar, a lo largo de todo el horizonte de plazos, el nivel es-

perado de una tasa de interés de mercado ante variaciones o expectativas de cambios en la TPM. Al respecto, Cristiano *et al.* (2017) realizaron varios ejercicios econométricos para incluir el efecto de las expectativas en la transmisión de la TPM. En el primer ejercicio evalúan el efecto que tiene el componente no anticipado de cambios en la TPM⁸ sobre la transmisión a las tasas de los depósitos a término fijo (DTF) y las comerciales (ordinario y preferencial). Para el período comprendido entre octubre de 2008 y diciembre de 2020, el efecto del choque no anticipado calculado por medio de una regla de Taylor (Ψ)⁹ solo es significativo para las tasas preferenciales. En el choque no anticipado usando las expectativas de los agentes (Ψ')¹⁰, una decisión inesperada se transmite en el 64,6% en la tasa DTF, 76,9% en las tasas preferenciales y 61,7% en las tasas de créditos ordinarios (Cuadro R1.2).

Otros dos ejercicios se enfocan en estudiar el efecto de los choques no anticipados en las tasas de interés de captación de corto plazo (DTF o CDT a noventa días). En el primero, las variaciones mensuales de la tasa DTF se expresan como un promedio simple de los cambios de las expectativas de los agentes mes a mes de la TPM, los errores de pronóstico y las correcciones de los pronósticos¹¹. Con datos a 2020 se actualiza la estimación de este modelo. Los resultados señalan que las tasas DTF se ajustan en un 41,4% ante el cambio total esperado en la tasa de referencia mes a mes hasta su duración (cambio esperado a tres meses); mientras que las sorpresas monetarias y las correcciones que hacen los EC de sus pronósticos no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el comportamiento de la DTF (Cuadro R1.3). En el segundo, usando datos diarios, los autores analizan el efecto de las decisiones de política monetaria sobre la variación de las tasas de captación a noventa días, descomponiéndola en tres momentos: anticipado a un mes, anticipado a un día e inmediato (al siguiente día). Los resultados sugieren que las tasas de los CDT a noventa días se ajustan en un 63,4% con un mes de anticipación al anuncio de la JDBR, mientras que el efecto de un día antes del cambio y un día después del cambio no son significativos (Cuadro R1.4).

2. ¿Cuánto demora la transmisión de la TPM?

Los distintos factores que afectan la transmisión de la TPM explican, en gran medida, la existencia de un rezago entre el momento en que se decide modificar la TPM y su traspaso a las tasas de interés de mercado. Esto ha sido analizado en varios estudios en Colombia, en donde encuentran que existe una relación de largo plazo entre la TPM y las tasas de interés de ahorro y crédito, pero su traspaso puede ser in-

4 Para detalles de la metodología véase Chavarro *et al.* (2015).

5 La demanda de crédito en los mercados de préstamos de alto riesgo, a tasas superiores a la usura, suele ser atendida por agentes no vigilados.

6 Solo para algunos plazos de tarjeta de crédito y microcréditos y algunos tipos de crédito en el caso de adquisición de vivienda se encontraron relaciones de cointegración entre la tasa de mercado, la TPM y la respectiva tasa límite. Para consumo y créditos comerciales ordinarios y preferenciales sí se encontraron relaciones de largo plazo entre estas tasas.

7 Para más detalles de la metodología véase Chavarro *et al.* (2015).

8 Estos choques no anticipados se definen como los errores de pronósticos que tuvieron los agentes al proyectar los cambios en la TPM y se calculan con dos metodologías: una regla de Taylor y usando las expectativas de los agentes.

9 La regla considera la brecha del producto, la desviación de la inflación respecto a la meta, la inflación de Estados Unidos, la depreciación nominal y el índice de confianza al consumidor: $TPM_t = \beta(GAP_t) + (\pi - Meta)_t + TPM_t + Inf_{usa} + \Delta TC_t + ICC_{t,p} + \Psi_t$.

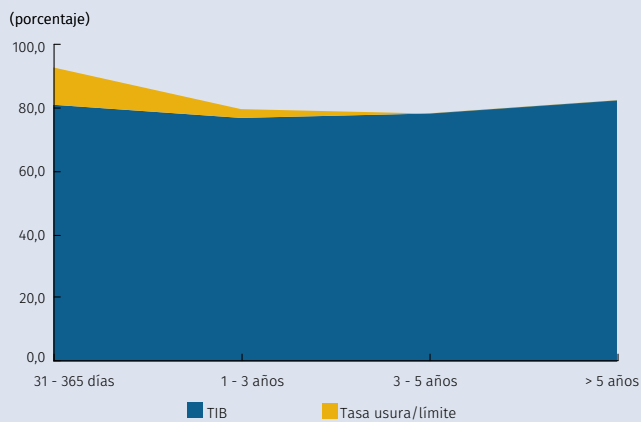
10 Utiliza los resultados de la encuesta mensual de expectativas de analistas económicos (EME), $\Psi'_t = TPM - E_{t-1}(TPM)$.

11 Para detalles de la metodología véase Cristiano *et al.* (2017).

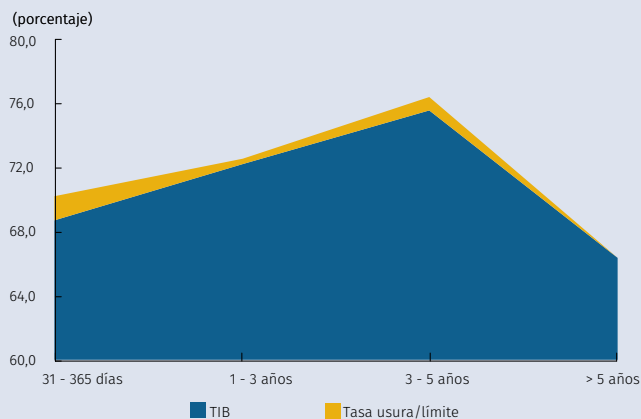
Gráfico R1.1

Contribución de la tasa de política y la tasa límite o de usura a la variación de las tasas de interés por modalidad de crédito, plazos y tipo

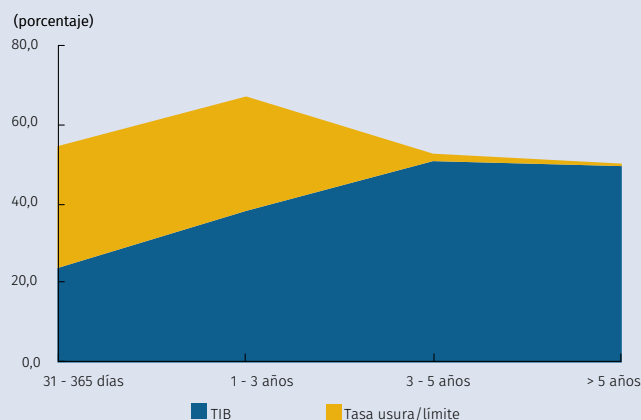
A. Preferencial



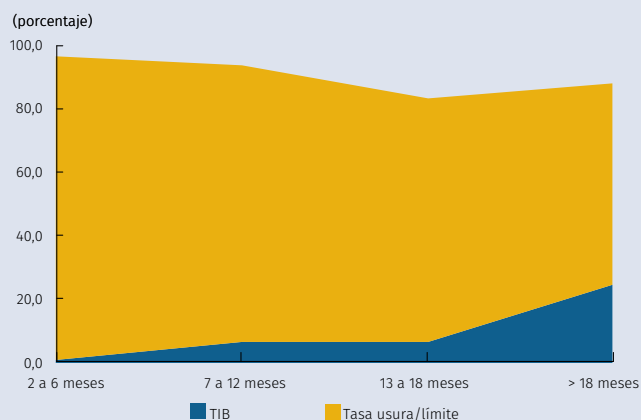
B. Ordinario



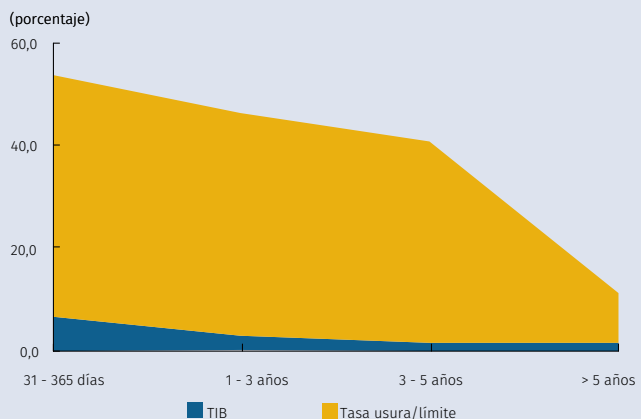
C. Consumo



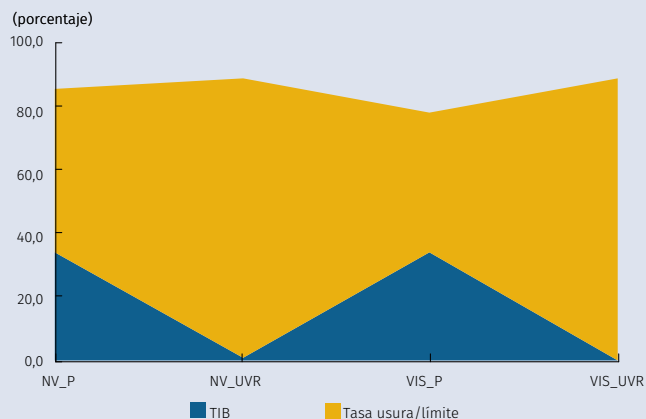
D. Tarjeta de crédito^{a/}



D. Microcrédito^{a/}



E. Adquisición de vivienda



NV_P: tasa de interés de adquisición de vivienda diferente de VIS en pesos.
 NV_UVR: tasa de interés de adquisición de vivienda diferente de VIS en Unidades de Valor Real (UVR).
 VIS_P: tasa de interés de adquisición de vivienda VIS en pesos.
 VIS_UVR: tasa de interés de adquisición de vivienda VIS en UVR.

a/ No se encontró una relación estable de largo plazo entre las tasas de tarjeta de crédito y microcrédito con la tasa de política monetaria (TPM) y la respectiva tasa de usura. Por tanto hay que interpretar estos resultados con cautela.

Fuentes: Chavarro *et al.* (2015); Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; muestra mayo de 2002 a diciembre de 2020.

Cuadro R1.1
Coeficientes estimados y variables de control para la TIB según un modelo FGLS (2003-2020)

	Consumo	Ordinario	Preferencial
Interacciones			
TIB*Tamaño	1,896***		
TIB*Capitalización			1,532***
Efecto acumulado			
TIB	1,015***	1,120***	1,006***
Tamaño	-0,111***	-0,115***	0,040**
Capitalización	0,023**		-0,067
Liquidez		0,019**	0,002

Nota: * Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%.
Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado 2003 a 2020.

Cuadro R1.2
Efecto del choque no anticipado en la TPM sobre el cambio en las tasas de mercado

	Modelo Ψ	Modelo Ψ'
DTF	0,146	0,646***
Preferencial	0,227*	0,769***
Ordinario	0,134	0,617***

Nota: * Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%.
Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado octubre 2008 a diciembre de 2020.

Cuadro R1.3
DTF: efecto de choques no anticipados según las expectativas de corto plazo

	Coefficiente
Sorpesa	0,042
Corrección	0,197
Cambio esperado a 3 meses	0,414***

Nota: * Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%.
Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado octubre 2008 a diciembre de 2020.

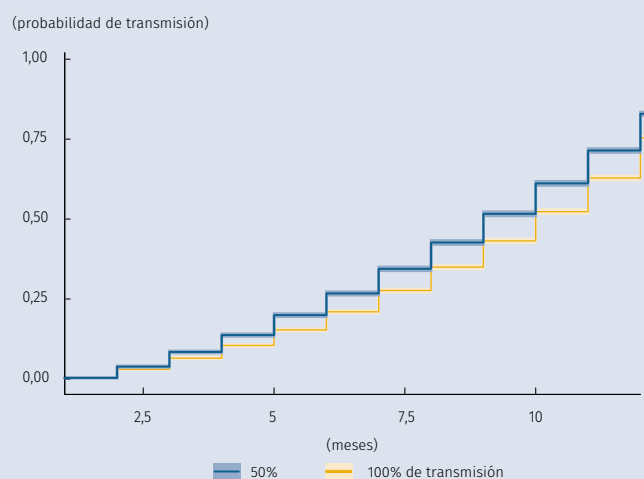
Cuadro R1.4
CDT 90 días: efectos de cambios anticipados (un mes antes), un día antes e inmediato

	Coefficiente
Anticipado	0,634***
Un día antes	-0,158*
Inmediato	0,142
Efecto total	0,619***

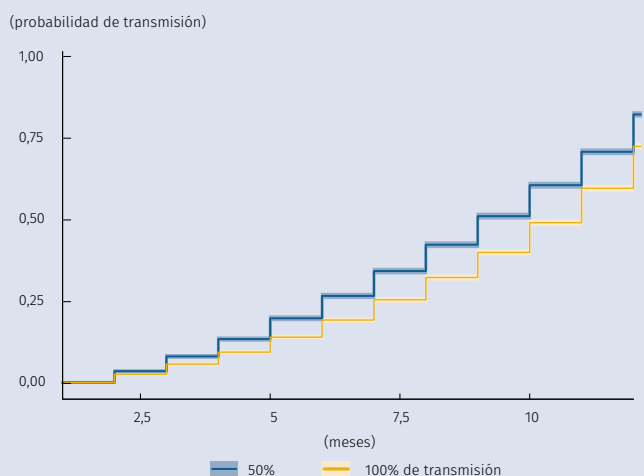
Nota: *Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%.
Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado mayo de 2002 a diciembre de 2020.

Gráfico R1.2
Caracterización de la probabilidad de transmisión del 50% y del 100% del cambio de la TPM a las tasas de mercado

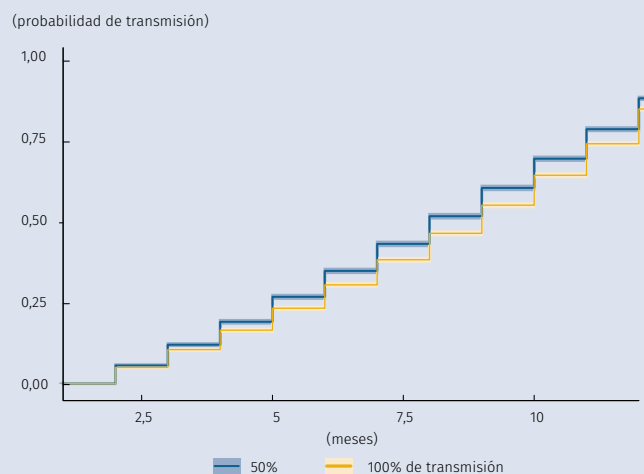
A. Consumo



B. Ordinario



C. Preferencial



Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado 2003 a 2020.

completo en el corto plazo¹². En términos generales, el tiempo estimado de una transmisión completa tiene bastante incertidumbre e involucra un rango amplio. Factores como la duración del período de subida o bajada, la magnitud de los cambios, y las metodologías de las estimaciones influyen en el tiempo que demora la transmisión. En el Gráfico R1.2 se muestra la probabilidad de que se presente una transmisión del 50 % o del 100 % del cambio de la TPM a las tasas de consumo, ordinario y preferencial. En ambos casos, exigiendo el 50 % o 100 % de transmisión, hay un comportamiento creciente en todas las modalidades, lo cual indica que las tasas de mercado requieren cierto tiempo para absorber los choques completos de la TPM. Se destaca la mayor probabilidad de transmisión en las tasas preferenciales, con probabilidad similar en los escenarios del 50 % y 100 % de absorción del choque.

Otra forma descriptiva de analizar la transmisión es mediante el *índice* de sensibilidad¹³, que contrasta, para cada período de aumento o reducción de la TPM, el cambio acumulado de una tasa de mercado frente al cambio acumulado de la TPM. Con esto se analiza el tiempo que han tardado las entidades financieras en transmitir la postura de la TPM en cada escenario completo de aumento o reducción de tasas; la magnitud de los ajustes en relación con los cambios en la TPM y las modalidades de crédito que presentan mayor y menor reacción¹⁴. Los resultados para el período 2003 y 2020 muestran que la transmisión toma tiempo y difiere según las distintas modalidades. En ese período, para alcanzar el 90 % de sensibilidad, las tasas de CDT requieren, en promedio, cerca de año y medio, y la transmisión es más rápida hacia las captaciones realizadas mediante tesorerías que las obtenidas por oficinas (Cuadro R1.5). En las tasas de crédito, la media y la desviación estándar del indicador sugieren que las modalidades que primero alcanzan el 90 % de la transmisión y con menor incertidumbre son, en su orden, las tasas de interés de créditos preferenciales, ordinarios, de consumo, microcréditos y de vivienda. Los resultados también sugieren que, en la última fase de reducciones de la TPM, abril a diciembre de 2020, la transmisión hacia las tasas de interés de depósitos (siete meses) y créditos preferenciales (seis meses) ha sido más rápida que su promedio histórico. A finales de 2020 las otras modalidades también registraban un buen ritmo de sensibilidad: ordinario (84 %), consumo (67%) e hipotecario (35%) (Gráfico R1.3).

En el estudio econométrico más reciente, Galindo *et al.* (2020) evaluaron la relación de largo y corto plazos entre la TPM y las tasas de mercado, y encontraron que la transmisión hacia las tasas de depósitos puede durar alrededor de año y medio, y hacia las de crédito entre uno y algo más de dos años, dependiendo de la modalidad. Dentro de estas últimas, la transmisión hacia las tasas comerciales (preferencial y ordinarios) suelen estar en la parte inferior de ese rango, y las de consumo en la parte superior; las más lentas en reaccionar son las tasas de interés de microcréditos y de vivienda. Al analizar la duración en la transmisión de la TPM, encontraron que la transmisión del 90 % de un cambio en

la TPM: 1) es casi completa en las tasas de captación y tarda aproximadamente 11 meses; 2) es completa en la tasa total de crédito y requiere alrededor de 17 meses, y 3) presenta un traspaso más rápido hacia las tasas de interés de créditos comerciales preferenciales (14 meses) y comerciales ordinarios (23 meses) frente a las tasas de interés de préstamos de consumo (34 meses).

3. ¿La transmisión de la TPM es simétrica?

Varios estudios han encontrado diferencias en la transmisión y velocidad de ajuste de las tasas de mercado ante reducciones o incrementos en la TPM. Por ejemplo, Borio y Fritz (1995), al analizar datos de los países de la OCDE, encontraron que el ajuste de las tasas de mercado es más lento en respuesta a la reducción en la TPM si se compara con un aumento. Un argumento para que esto suceda es que durante las recesiones el riesgo y las exigencias para otorgar crédito aumentan, los solicitantes de préstamos acuden a oferentes con los cuales tienen relaciones más estrechas y, en este contexto, una reducción en la TPM lleva a un pequeño ajuste de equilibrio de las tasas de interés de mercado. La asimetría en la transmisión podría darse en la dirección opuesta debido a la presencia de problemas de selección adversa y asimetrías de información en el mercado de crédito. En tales casos, para evitar un aumento en el riesgo de crédito, los EC pueden decidir no transmitir completamente el alza en la TPM a sus clientes, puesto que esto podría elevar la probabilidad de impagos y deteriorar la calidad de su cartera. Este problema se materializaría cuando hay aumentos en las tasas, pero no cuando hay reducciones. Adicionalmente, De Bondt (2005) encontró que en mercados competitivos aumentar la tasa de mercado puede generar pérdidas de clientes a favor de los competidores y reflejarse en rigideces de la tasa de interés. En la práctica, ambos tipos de asimetría se pueden observar en una economía y puede ser diferente para las distintas tasas de interés de ahorro y de crédito.

Para Colombia, Galindo *et al.* (2020) utilizaron la metodología propuesta por Shin (2014) para estimar simultáneamente asimetrías de corto y largo plazos, basada en un esquema de cointegración, empleando modelos no lineales de rezagos distribuidos (NARDL, por su sigla en inglés). Los autores encuentran, para el período comprendido entre mayo de 2002 y agosto de 2020, algunas asimetrías en el largo plazo, pero no en el corto plazo. En particular, encontraron simetría en la respuesta de la tasa agregada de préstamos y la de créditos comerciales preferenciales. Por su parte, las tasas de créditos de consumo y ordinarios reaccionan más a reducciones en la TPM que a incrementos. Las tasas de interés de los depósitos responden más a las alzas que a las reducciones en la TPM. Así, estos resultados sugieren que la política monetaria puede ser más efectiva cuando es expansionista que cuando es contraccionista.

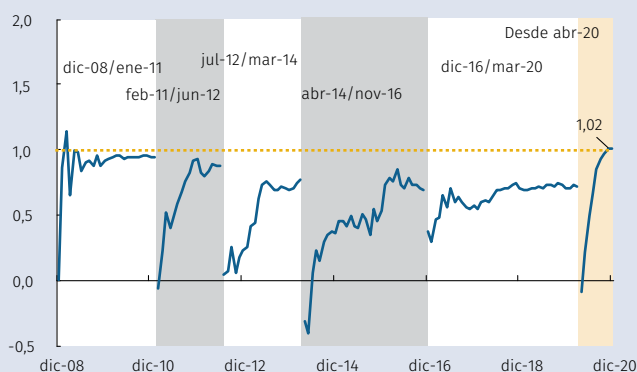
12 Véanse Julio (2001), Huertas *et al.* (2005), Betancourt *et al.* (2006), Vargas *et al.* (2010), Chavarro *et al.* (2015).

13 Véanse los detalles de la metodología en Chavarro *et al.* (2015)

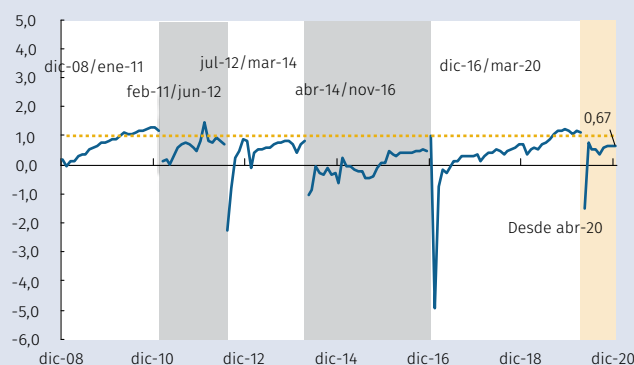
14 Valores negativos indican una sensibilidad contraria, entre 0 y 1 baja sensibilidad (menos que proporcional), igual a 1 transmisión completa y mayor que 1 sugiere una alta sensibilidad (más que proporcional).

Gráfico R1.3
Índice de sensibilidad de las tasas de interés de mercado frente a la TPM

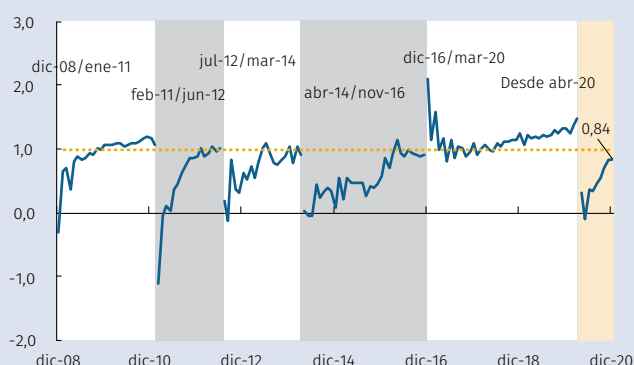
A. DTF



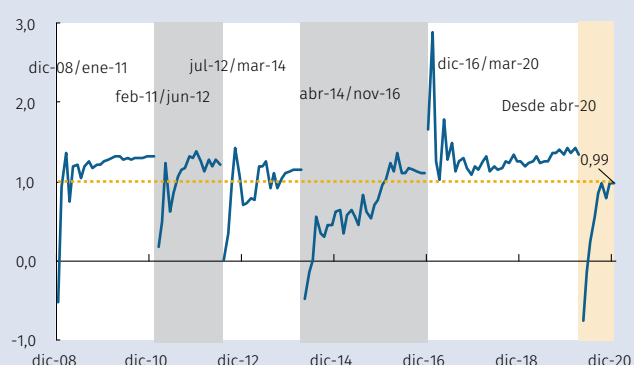
B. Consumo



C. Ordinario



D. Preferencial



Nota: Índice de sensibilidad (IS) corresponde al cambio acumulado de una tasa de mercado como proporción del cambio acumulado en la TPM, para cada periodo de subida o bajada de la TPM. Un IS<0 significa una reacción contraria a la TPM; 0<IS< 1 baja sensibilidad a la TPM (menos que proporcional); IS=1 transmisión completa de la TPM; IS>1 alta sensibilidad a la TPM (más que proporcional). Las franjas blancas corresponden a periodos de reducciones en la TPM, las grises a incremento en la TPM, y la amarilla a la última fase de reducción de TPM (abril a diciembre de 2020).

Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores.

Cuadro R1.5

Índice de sensibilidad de las tasas de ahorro y crédito a los cambios en la TPM

Tipo	Modalidad	Meses promedio para alcanzar el 90% del cambio		
		abr/2020 a dic/2020	ene/2003 a dic/2020	
			Promedio	Desviación estándar
Captación	CDT total	7	17	11
	CDT < 6 meses	5	19	11
	DTF (3 meses)	5	18	11
	CDT entre 6 y 12 meses	5	18	10
	CDT > 12 meses	4	8	8
	CDT tesorería	4	9	7
	CDT oficina	7	22	10
Colocación hogares	Consumo	*	17	10
	Hipotecario (No VIS)	*	20	12
	Tarjeta de crédito	1 **	15	8
Colocación empresas	Ordinario	*	13	9
	Preferenciales	6	8	7
	Microcrédito	1 **	17	11
	Construcción vivienda No VIS	*	16	9

* No se ha alcanzado el 90%

** En estos casos la reacción se explica por efectos de recomposición de tasas más que por una rápida transmisión de la TPM. En ese sentido debe considerarse como un hecho atípico.

Fuentes: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República; cálculos de los autores; período analizado 2003 a 2020.

Referencias

- Betancourt, R.; Vargas, H.; Rodríguez, N. (2006). "Interest Rate Pass-Through In Colombia: A Micro-Banking Perspective", Borradores de Economía, núm. 407, Banco de la República.
- Borio, C.; Fritz, W. (1995). "The Response of Short-term Bank Lending Rates to Policy Rates: A Cross-Country Perspective", Working Paper, núm. 27, BIS, Monetary and Economic Department.
- Chavarro, X.; Cristiano, D.; Gómez, J.; González, E.; Huertas, C. (2015). "Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero", Borradores de Economía, núm. 874, Banco de la República de Colombia.
- Cristiano, D.; González, E.; Huertas, C. (2017). "Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero considerando las expectativas de los agentes", Borradores de Economía, núm. 988, Banco de la República de Colombia.
- De Bondt, G. (2005). "Interest Rate Pass-through: Empirical Results for the Euro Area", *German Economic Review*, vol. 6, pp. 37-78.
- Galindo, A.; Steiner, R. (2020). "Asymmetric Interest Rate Transmission in an Inflation Targeting Framework: The Case of Colombia", Borradores de Economía, núm. 1138, Banco de la República de Colombia.
- Huertas, C.; Jalil, M.; Olarte, S.; Romero, J. (2005). "Algunas consideraciones sobre el canal del crédito y la transmisión de tasas de interés en Colombia", Borradores de Economía, núm. 351, Banco de la República de Colombia.
- Julio, J. (2001). "Relación entre la tasa de intervención del Banco de la República y las tasas del mercado: una exploración empírica", Borradores de Economía, núm. 188, Banco de la República de Colombia.
- Vargas, H.; Hamann, F.; González, A. (2010). "Efectos de la política monetaria sobre las tasas de interés de los créditos hipotecarios en Colombia", Borradores de Economía, núm. 592, Banco de la República de Colombia.