

**Impacto de la tasa de referencia de política monetaria
en las tasas de interés del sistema financiero:
evidencia para Colombia**

**Elmer Sánchez Dávila, Erik Muñoz Henríquez y Francisco Gálvez
Gamboa**



Elmer Sánchez Dávila, Erik Muñoz Henríquez y Francisco Gálvez Gamboa

Impacto de la tasa de referencia de política monetaria en las tasas de interés del sistema financiero: evidencia para Colombia

Resumen: *Los bancos centrales tienen como objetivo mantener la estabilidad de precios. Para lograrlo, estos siguen una regla de política monetaria que es manejada de manera autónoma e independiente; siendo su herramienta principal la tasa de referencia de política monetaria. La efectividad de la política monetaria para asegurar la estabilidad de precios dependerá de qué tan rápido reaccione el sistema financiero local cambiando sus tasas internas ante movimientos de la tasa de referencia. El objetivo central de la presente investigación es evaluar la efectividad, temporal y contemporánea, del Banco de la República; para ello, se utiliza un Modelo de Corrección de Errores (MCE) lineal para el periodo comprendido entre mayo 2002 y abril 2023. Los resultados sugieren que el efecto traspaso es mayor en las tasas de interés activas que pasivas. Respecto a la velocidad de transmisión: i) las tasas de interés de corto plazo, en particular las tasas pasivas y la tasa activa corporativa, se ajustan en menor tiempo que las de largo plazo y ii) las tasas de interés pasivas se ajustan más rápidamente que las tasas de interés activas.*

Palabras clave: *efectividad de la política monetaria, Banco de la República, efecto traspaso, efecto contemporáneo, cointegración, MCE lineal.*

Clasificación JEL: E52, E58, E31, E43, C41.

Effect of the Monetary Policy Reference Rate on the Financial System Interest Rates: Evidence for Colombia

Abstract: *Central Banks have as their primary objective price stability. To this end, the central banks follow a Monetary Policy rule that is managed autonomously and independently, and its main tool is the Monetary Policy reference rate. The effectiveness of the monetary policy to assess price stability will depend on how quickly the local financial system reacts to movements in the reference rate. The aim of this paper is to evaluate the effectiveness, temporal and contemporaneous, of the Central Bank of Colombia; to do so, a linear Error Correction Model (ECM) is used for the period of May 2002 to April 2023. Results suggest that the pass-through effect is greater in active interest rate rather than the passive interest rate. Regarding the speed of transmission: i) short term interest rates adjust in less time, especially corporative rates, and passive rates, than long term interest rates and ii) deposit interest rates adjust faster than lending interest rates.*

Keywords: *Monetary Policy effectiveness, Banco de la República, pass-through and contemporaneous effect, cointegration, lineal ECM.*

<https://doi.org/10.17533/udea.le.n100a353826>



Este artículo y sus anexos se distribuyen por la revista *Lecturas de Economía* bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

L'impact du taux de référence de la politique monétaire sur les taux d'intérêt du système financier: l'exemple de la Colombie

Résumé: *Les banques centrales ont pour objectif de maintenir la stabilité des prix. Pour ce faire, elles suivent une règle de politique monétaire gérée de manière autonome et indépendante ; leur principal outil est le taux de référence de la politique monétaire. L'efficacité de la politique monétaire à assurer la stabilité des prix dépend de la rapidité avec laquelle le système financier national réagit aux mouvements du taux de référence en modifiant ses taux nationaux. L'objectif principal de cette recherche est d'évaluer l'efficacité temporelle et contemporaine de la Banco de la República, en utilisant un modèle linéaire de correction d'erreur (ECM) pour la période allant de mai 2002 à avril 2023. Les résultats suggèrent que l'effet de transmission est plus important pour les taux d'intérêt débiteurs que pour les taux d'intérêt créditeurs. En ce qui concerne la vitesse de transmission: i) les taux d'intérêt à court terme, en particulier les taux de dépôt et le taux de prêt aux entreprises, s'ajustent moins rapidement que les taux d'intérêt à long terme et ii) les taux de dépôt s'ajustent plus rapidement que les taux de prêt.*

Mots clés: *efficacité de la politique monétaire, Banco de la República, effet de transmission, effet contemporain, cointégration, linéaire MCE.*

Cómo citar / How to cite this item:

Sánchez Dávila, E., Muñoz Henríquez, E., & Gálvez Gamboa, F. (2023). Impacto de la tasa de referencia de política monetaria en las tasas de interés del sistema financiero: evidencia para Colombia. *Lecturas de Economía*, 100, 135-168.

<https://doi.org/10.17533/udea.le.n100a353826>

Impacto de la tasa de referencia de política monetaria en las tasas de interés del sistema financiero: evidencia para Colombia

Elmer Sánchez Dávila ^a y Erik Muñoz Henríquez ^b y Francisco Gálvez Gamboa ^c

–Introducción. –I. Revisión de la Literatura. –II. Metodología. –III. Discusión de resultados. –Conclusiones y limitaciones. –Declaración de ética. –Referencias.

Primera versión recibida el 06 de junio de 2023; versión final aceptada el 18 de noviembre de 2023

Introducción

Actualmente, el objetivo principal de la mayoría de los bancos centrales es mantener la estabilidad de precios en sus economías. Para ello, los bancos centrales trabajan con reglas monetarias asociadas a un rango de meta de inflación objetivo. Bajo dicho esquema, frente a cualquier *shock*, ya sea en la demanda u oferta agregada, que afecte a la economía, los bancos centrales reaccionarán utilizando la tasa de referencia de política monetaria para hacer frente a este *shock*. La adopción de reglas monetarias data desde los años de 1970, donde el surgimiento de las expectativas racionales, elaborada por Lucas (1976), obliga a la autoridad monetaria para tener en cuenta la reacción de los agentes privados tanto en el diseño como en los efectos de la política económica (Rhenals & Saldarriaga, 2008). El rango meta de inflación objetivo establecido por el banco central permite anclar las expectativas de los agentes económicos a este, siempre y cuando el banco central cuente con autonomía

^a *Elmer Sánchez Dávila*: profesor de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Economía, Lima, Perú. Dirección electrónica: pcefelsa@upc.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-3473-999X>

^b *Erik Muñoz Henríquez*: profesor de la Universidad de Talca, Facultad de Economía y Negocios, Talca, Chile. Dirección electrónica: erik_muñoz@utalca.cl
<https://orcid.org/0000-0003-4696-4895>

^c *Francisco Gálvez Gamboa*: profesor de la Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Talca, Chile. Dirección electrónica: fgalvez@ucm.cl
<https://orcid.org/0000-0002-1183-5375>

y credibilidad en su política monetaria, con lo cual controlar la inflación es más efectiva. Para el caso particular de Colombia, el Banco de la República (Banrep) adoptó a partir de 2002 un esquema de meta de inflación de largo plazo de 3,0 % anual —con un margen admisible de desviación de +/- 1 punto porcentual—, y su herramienta principal es la tasa de referencia de política monetaria con el objetivo de alcanzar esta meta explícita de inflación (Banrep, 2002; 2023).

Las tasas de interés del sistema financiero local se guían de la tasa de referencia de política monetaria y, según Astudillo et al. (2021), esta última actúa en el mercado financiero de forma piramidal, traspasando sus movimientos generalmente a la tasa de interés interbancaria, luego al canal de tasas de crédito corporativo, hipotecario, comercial y de consumo. Según Dancourt (2012), ante movimientos de la tasa de referencia, el canal financiero reacciona moviendo las tasas de interés activas y pasivas nominales, y con ello se mueven los volúmenes que afectan la demanda agregada; y mientras más rápido se adaptan las tasas del sistema financiero ante movimientos de la tasa de política monetaria; más eficiente será la reacción del banco central para contrarrestar *shocks* exógenos. Cabe resaltar que, ante un cambio en la tasa de referencia de política monetaria, las tasas de interés del sistema financiero local toman tiempo en reaccionar ante este movimiento. Mientras más rápido reaccionen, más eficiente será la política monetaria en controlar la inflación dado que la demanda agregada se desplazará en menor tiempo. Por otro lado, la efectividad de la política monetaria en cumplir su meta explícita se vería comprometida cuando la demanda agregada tome mucho tiempo en desplazarse; y esto sucedería si hay una reacción muy lenta en las tasas de interés del sistema financiero ante un cambio en la tasa de referencia de política monetaria.

El objetivo central de este artículo es evaluar la efectividad del efecto traspaso de la política monetaria del Banco de la República en las tasas internas del sistema financiero local. La efectividad se divide en: primero, temporal, que estima el tiempo promedio que demora en ajustarse, del corto al largo plazo, las tasas internas ante movimientos de la tasa de política monetaria; donde menor tiempo promedio está asociado a una mayor efectividad y, segundo, contemporánea, que estima el efecto instantáneo que tiene un movimiento

de la tasa de política monetaria en las tasas internas, donde un mayor porcentaje está asociado a un mayor nivel de efectividad. Es importante resaltar que el alcance de este artículo es limitado, ya que se pretende encontrar la relación que existe entre las diferentes tasas del sistema financiero y la tasa de referencia, sin llegar hasta el efecto final que se pueda tener sobre la demanda agregada y tasa de inflación.

El artículo se divide como sigue. En primer lugar, se hace una revisión de la literatura, a nivel internacional y nacional, acerca del efecto traspaso en las diferentes tasas del sistema financiero. Luego se procede a explicar la metodología de investigación, donde se enfatiza el procedimiento de análisis y el enfoque econométrico utilizado. Después, se presentan los resultados de la investigación y, finalmente, las conclusiones.

I. Revisión de la Literatura

A nivel internacional, la evidencia empírica del efecto traspaso es ampliamente estudiada. Una de las primeras investigaciones respecto al efecto traspaso de la política monetaria en las tasas de interés bancaria para el corto y largo plazo es estudiado por Cottarelli y Kourelis (1994) en 31 países, entre desarrollados y en vías de desarrollo. La evidencia encontrada a través de modelos dinámicos sugiere que el coeficiente de traspaso es mayor en las tasas de corto plazo, que en las de largo plazo. Es así como, en las tasas entre tres y seis meses, el coeficiente de traspaso varía entre 0,06 y 0,83, respectivamente. Esto significa que, ante un cambio en 100 puntos básicos de la política monetaria, las tasas del sistema financiero reaccionan entre 6 y 83 puntos básicos entre tres y seis meses. Mientras que, en el largo plazo, tasas mayores a 1 año, es de 97 puntos básicos. Estos resultados también están respaldados por la investigación de Borio y Fritz (1995) para doce países de la OCDE.

De la misma manera, Espinosa y Rebucci (2002) estudiaron el efecto traspaso de la política monetaria en las tasas de interés de la banca minorista para Chile, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Los autores utilizaron un modelo de corrección de errores (MCE) y concluyeron que el efecto traspaso es completo, a excepción de Chile, donde se encuentra un traspaso incompleto solo en las tasas de colocación de muy corto plazo, inferiores a

3 meses, ya que el coeficiente de impacto en el corto plazo es de 0,63, mientras que en el de largo plazo es de 0,56. Por otro lado, para las tasas de corto plazo, entre tres meses y un año; y de largo plazo, entre uno y tres años, sí se encuentra un efecto traspaso completo.

Por su parte, Moazzami (1999) utiliza también un MCE para examinar el impacto de corto y largo plazo en las tasas de préstamos bancarios ante cambios de la tasa de política monetaria en Canadá y Estados Unidos. Los principales hallazgos fueron que la competencia en el sistema bancario de Estados Unidos permitió que las rigideces de la política monetaria en las tasas de interés bancarias se redujeran entre los años setenta y mediados de los noventa; mientras que, la desregulación del sistema financiero en Canadá incrementó la rigidez.

Una investigación aplicada a la economía peruana para el periodo comprendido entre agosto 2010 a mayo de 2017 es elaborada por Lahura (2017), donde este autor cuantifica el impacto que tiene un movimiento de la tasa de interés de referencia de política monetaria en el efecto de corto y largo plazo de las tasas del sistema bancario, haciendo la distinción entre tipo de tasas: activas y pasivas; y duración: corto, hasta 360 días y largo plazo, superior a 360 días. Para ello, el autor utilizó un MCE lineales y no lineales, y nueve tasas de interés activas —seis de corto plazo y tres de largo plazo— y ocho tasas de interés pasivas —seis de corto plazo y 2 de largo plazo—. Los resultados sugieren que el efecto traspaso es, en primer lugar, mayor sobre las tasas de interés activas que pasivas; en segundo lugar, es mayor cuando las tasas de interés son de corto plazo que de largo plazo. Además, respecto a la velocidad de transmisión se encuentra que, primero, las tasas de interés activas se ajustan mucho más rápido que las tasas pasivas y, segundo, las tasas de interés activas de corto plazo se ajustan más rápido que las de largo plazo.

Por otro lado, Andújar (2012) estudió el efecto traspaso en la tasa de interés del sistema bancario ante cambios en la tasa de interés de la política monetaria en República Dominicana, para el periodo de junio 1993 hasta diciembre 2012. Utilizando un modelo MCE, y regresiones recursivas como una prueba de robustez. Los resultados sugieren que en el corto plazo el canal de transmisión en las tasas activas es gradual hacia un traspaso completo y

toma aproximadamente cinco meses, mientras que en el largo plazo el efecto traspaso es inmediato. Sin embargo, no se observa un efecto completo en las tasas pasivas de largo plazo.

Barquero y Mora (2015) estudian el efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria del Banco Central de Costa Rica (BCCR) hacia las tasas de interés del sistema financiero. Ellos utilizaron la metodología de Engle-Granger para medir el efecto traspaso en el largo plazo, y sus conclusiones fueron que el efecto traspaso experimentó una variación positiva después del nuevo régimen cambiario por parte del BCCR. También los autores utilizaron un MCE para cuantificar el efecto traspaso y los resultados sugieren que el efecto traspaso de largo plazo tarda entre ocho y doce meses en trasladarse a las tasas del sistema financiero; donde cabe resaltar también que el tiempo promedio de traspaso en la tasa de largo plazo mejoró luego de la adopción del nuevo régimen cambiario.

Las aplicaciones empíricas muestran que no siempre se evidencian efectos significativos de la política monetaria en las tasas de interés del sistema financiero. Por ejemplo, Astudillo et al. (2021) encuentran para la economía chilena que existe un efecto marginal de las tasas de interés bancarias ante movimientos de la tasa de referencia de política monetaria. Es así como sus resultados reflejan que no existe traspaso de la política monetaria a las tasas de depósitos de corto plazo —menor a 1 año—, mientras que para las de largo plazo ocurre un traspaso entre tres a cuatro meses, por lo cual la PM en las tasas de ahorro tiene una influencia en el mediano-largo plazo; más no en el corto plazo.

De manera local, una de las primeras investigaciones respecto al efecto traspaso en Colombia es evidenciada por Julio (2001), quien utiliza un método de Vector de Corrección de Errores (VEC) para el periodo semanal de 1998 hasta el 2001. El autor examinó la relación entre las diferentes tasas de interés del mercado y la tasa de intervención del banco para los periodos antes y después del abandono de la banda cambiaria en 1999. Los resultados muestran que la variabilidad de las tasas de interés del sistema bancario fue más alta en el periodo pre abandono de la banda cambiaria que para la posterior.

Por su parte, Betancourt et al. (2008) desarrolla un modelo teórico con fundamentos microeconómicos, entre ellos la tasa de referencia de política monetaria, para explicar los determinantes de la tasa de créditos y depósitos del sector bancario como de los diferentes mercados de crédito. Para ello, los autores utilizaron un modelo de vectores autorregresivos con variables exógenas (VARX) para el periodo comprendido entre 1999 y 2006. Sus conclusiones fueron que, además de la tasa de referencia de política monetaria, existen otras variables macroeconómicas, como el índice de producción industrial, la tasa de interés internacional, inflación, depreciación y el EMBI, que resultan ser significativas para explicar las tasas internas de préstamos y depósitos, lo cual afecta al mecanismo de transmisión de la política monetaria sobre estas tasas internas.

Así mismo, Huertas et al. (2005) utilizan un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para mostrar el efecto de la tasa del Banco de la República sobre las tasas de interés bancario. Este efecto es claro y se puede descomponer en dos periodos diferenciados por la volatilidad: el primero, entre 2000 y 2001, donde la elasticidad entre ambas tasas era de 0,5; mientras que para el periodo 2002 a 2005 las elasticidades mejoraron y fueron casi 1. Por su parte, Vargas et al. (2010) estudian el efecto de la tasa del Banco de la República sobre la tasa de créditos hipotecarios; donde ante un aumento de 100 puntos básicos de la tasa de referencia de política monetaria impacta en el *spread* de tasas de créditos hipotecarios en 140 y 160 puntos básicos con un rezago de seis a diez meses, respectivamente. Por su parte, Vargas et al. (2010) encuentran una relación de largo plazo entre la política monetaria y las tasas de crédito hipotecario de largo plazo. Esto implica que la política monetaria podría ayudar a reducir el costo del crédito hipotecario a largo plazo a través de una reducción sostenida de las expectativas de inflación, y, por ende, de una menor tasas de interés nominal

De la misma manera, Chavarro-Sánchez et al. (2015) evalúan la transmisión de la tasa de interés de referencia del Banco de la República a las tasas de interés del sistema financiero. Para ello, utilizan dos modelos: primero, el panel balanceado de las tasas de interés —consumo, comercial, ordinario, preferencial, y depósitos— de las entidades financieras con información mensual para el periodo de 2003 al 2014 y, el segundo, modelo de duración, con el fin

determinar el tiempo en que se da la transmisión entre la tasa de referencia y las tasas internas. Sus resultados encuentran que existe una heterogeneidad en la transmisión a las tasas interés internas, tanto de créditos como de depósitos. Además, no encuentran una reacción asimétrica en la reacción de las tasas de interés internas ante variaciones de la tasa de referencia.

La evidencia empírica reciente para Colombia proviene de Galindo y Steiner (2022), donde a través de modelos no lineales de rezagos distribuidos (NARDL) encontraron que la transmisión hacia las tasas de depósitos dura aproximadamente año y medio, mientras que para las tasas activas puede durar hasta dos años. También respaldan estos resultados Carranza et al. (2021) donde encuentran que la velocidad de transmisión de la tasa de política monetaria a la tasa de créditos del sistema financiero ha sido más rápida en la tasa de depósitos y de créditos corporativos que en otras tasas del sistema financiero.

Además, Montoya (2023) hace una revisión de la política monetaria en Colombia enfocada principalmente en la teoría monetaria moderna (MMT) donde se describe la relación entre los flujos de ingreso y gasto del gobierno con los sistemas monetarios modernos. La conclusión principal del trabajo es que el déficit del gobierno fue compensado regularmente por las operaciones monetarias del Banco de la República, lo cual evidencia la capacidad de controlar eficientemente la tasa de inflación a través del uso de la tasa de referencia de política monetaria.

En resumen, de manera internacional se encuentra un efecto traspaso positivo y el impacto dependerá de cada economía. Para el caso de Colombia, los resultados econométricos más recientes sugieren que la tasa pasiva se ajusta más rápido que la tasa activa a su valor de largo plazo. Sin embargo, aún existe una escasez de trabajos empíricos para la economía colombiana respecto a: cuál es el efecto traspaso en diferentes tasas de mercado activas, como comerciales y consumo, cuál es la efectividad contemporánea y temporal de cambios en la tasa de referencia del Banco de la República, y, finalmente, la revisión de la literatura muestra que no se ha investigado los efectos de la política monetaria según el plazo de las tasas internas. Los resultados de este artículo permitirán cubrir este vacío existente actualmente en la literatura de la política monetaria de Colombia.

II. Metodología

A. Datos y variables

La muestra utilizada en este artículo consiste en datos mensuales para el periodo comprendido entre mayo de 2002 hasta abril de 2023. La información de todas las tasas de interés, tanto la de política monetaria como la de tasas activas y pasivas del sistema bancario, provienen del Banco de la República de Colombia (Banrep). En total, se utilizaron nueve tasas de interés activas y cuatro tasas de interés pasivas. El detalle de estas se encuentra en la Tabla 1.

Tabla 1. *Tasas de interés activas, pasivas y de política monetaria*

Tasas activas		Tasas pasivas	
Tasas activas de corto plazo		Tasas pasivas de corto plazo	
$R_{1,t}$	Corporativo hasta 360 días	$R_{10,t}$	Depósitos a plazo hasta 30 días
$R_{2,t}$	Comercial hasta 360 días	$R_{11,t}$	Depósitos a plazo hasta 180 días
$R_{3,t}$	Consumo hasta 360 días	$R_{12,t}$	Depósitos a plazo hasta 360 días
Tasas activas de largo plazo		Tasa pasiva de largo plazo	
$R_{4,t}$	Corporativo entre 360-1095 días	$R_{13,t}$	Depósitos a plazo mayor a 360 días
$R_{5,t}$	Corporativo mayor a 1096 días		
Tasas activas de corto plazo		Tasa de política monetaria	
$R_{6,t}$	Comercial entre 360-1095 días	$TIPM_t$	Tasa de referencia del BANREP
$R_{7,t}$	Comercial mayor a 1096 días		
$R_{8,t}$	Consumo entre 360-1095 días		
$R_{9,t}$	Consumo mayor a 1096 días		

Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

Además de hacer la distinción por tasas activas y pasivas, también se hace la distinción de acuerdo con tasas de corto plazo —hasta 360 días— y largo plazo —mayor a 360 días—.

B. Procedimiento de análisis

Cuando se trabaja con series de tiempo, es importante asegurar que nuestras variables sean estacionarias, de lo contrario cualquier conclusión se consideraría un resultado espurio. Entonces, primero se analiza si las variables presentan raíz unitaria; para ello, se utiliza la prueba de Phillips – Perron (PP),

el Dickey Fuller aumentado (ADF) y el Dickey Fuller aumentado de mínimos cuadrados generalizados (ADF-GLS). A diferencia de las dos primeras pruebas de raíz unitaria, la prueba ADF-GLS propuesto por Elliot et al. (1996) se encarga de controlar por defecto para una tendencia lineal en el tiempo.

Luego, se procede a testear la cointegración de los modelos sí y solo si las variables presentan el mismo orden de integración y este es diferente de cero —es decir, son integradas de orden uno, $I \sim 1$ —. Si encontramos que los residuos de nuestros modelos son de un orden de integración inferior al de nuestras variables —integradas de orden cero, $I \sim 0$ —, es porque existe una relación de largo plazo en el modelo, es decir, hay cointegración. Para las pruebas de cointegración, se utiliza la prueba de Engel y Granger (1987, 1991) y el de Johansen (1988, 1991). Se trabajará con un modelo de cointegración si al menos alguna de las pruebas confirma la presencia de la existencia de la relación de largo plazo, aunque se esperaría que ambas pruebas coincidan respecto al número de vectores de cointegración. Se utiliza el Criterio de Información de Akaike (AIC), el Criterio de Schwarz (SC) y el Criterio de Hannan-Quinn (HQ) para estimar el rezago óptimo de nuestro modelo. La existencia de cointegración permitirá estimar el Modelo de Corrección de Errores (MCE) lineal.

C. Enfoque econométrico

De comprobarse la existencia de cointegración entre la tasa de interés de política monetaria ($TIPM_t$) y cada tasa de interés bancaria ($R_{i,t}$), se estima la relación de largo plazo utilizando el siguiente MCE lineal:

$$R_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TIPM_t + \mu_{it}, \quad (1)$$

donde el parámetro β_0 hace referencia al intercepto del modelo, el parámetro β_1 mide el efecto traspaso o efecto de largo plazo que tiene un cambio de la tasa de interés de la política monetaria ($TIPM_t$) en cada tasa de interés bancaria ($R_{i,t}$). Por lo cual, si el modelo está en equilibrio, entonces el término aleatorio es cero ($\mu_{it} = 0$), y la relación entre las tasas de interés sería exacta, $R_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TIPM_t$.

De acuerdo con Juselius (2006), el MCE lineal se reduce a una forma uniecuacional siempre y cuando la variable explicativa —en este caso $TIPM_t$ —

cumpla con la hipótesis de exogeneidad débil de largo plazo; esto es, la variable $TIPM_t$ tiene influencia en el largo plazo de la variable $R_{i,t}$; sin embargo, la variable $TIPM_t$ no está afectada por la variable $R_{i,t}$. En ese sentido, existe evidencia teórica que permite asumir que se cumple con la hipótesis de exogeneidad débil de largo plazo de la variable explicativa, ya que las tasas de interés bancarias —activas y pasivas— no influyen en las decisiones de política monetaria, sino más bien, esta última influye en cada tasa de interés bancaria. Por lo tanto, el MCE lineal se estima utilizando el método propuesto por Phillips y Hansen (1990) denominado FMOLS (*Fully Modified Ordinary Least Squares*). El modelo MCE lineal se reduce a la siguiente ecuación:

$$\Delta R_{i,t} = c_i + \alpha_i \mu_{i,t-1} + \sum_{j=0}^q \theta_j \Delta TIPM_{t-j} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta R_{i,t-j} + v_{i,t}. \quad (2)$$

El parámetro α_i es el término de corrección de error y este coeficiente determina la “velocidad de ajuste” hacia el equilibrio de largo plazo mediante una serie de ajustes parciales a corto plazo determinado por el término de corrección de error. Siguiendo a Lahura (2017), si existe un desequilibrio que se produce debido a una disminución (aumento) de la tasa de referencia de política monetaria, entonces α_i indica que la tasa de interés de mercado aumentará (disminuirá) el siguiente periodo para corregir el desequilibrio. Este proceso se repetirá hasta que la tasa de interés $R_{i,t}$ llegue hasta su nuevo nivel de largo plazo. Por otro lado, se espera que α_i se encuentre entre el rango de -1 y 0; ya que valores fuera de este rango hacen que nuestro modelo no encuentre una convergencia al equilibrio y sea un modelo con parámetros explosivos.

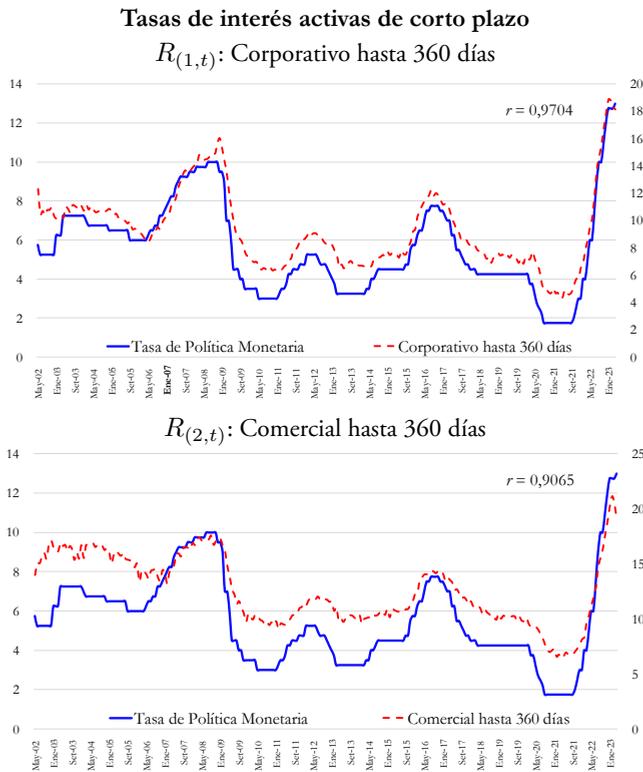
Siguiendo la metodología propuesta por Bardsen (1989), Banerjee et al. (1993), Hendry (1995), la efectividad de la política monetaria se puede medir, i) a través del tiempo promedio de periodos que requiere la tasa de interés $R_{i,t}$ para alcanzar su nivel de largo plazo, donde menor tiempo promedio está asociado a una mayor efectividad, y esta se determina por la siguiente fórmula: $-\frac{(\beta_1 - \theta_0)}{\alpha}$; y ii) por el impacto contemporáneo que tiene la política monetaria en la tasa de interés $R_{i,t}$. La efectividad se determina por el porcentaje de $\frac{\theta_0}{\beta_1}$, donde un mayor porcentaje está asociado a un mayor nivel de efectividad.

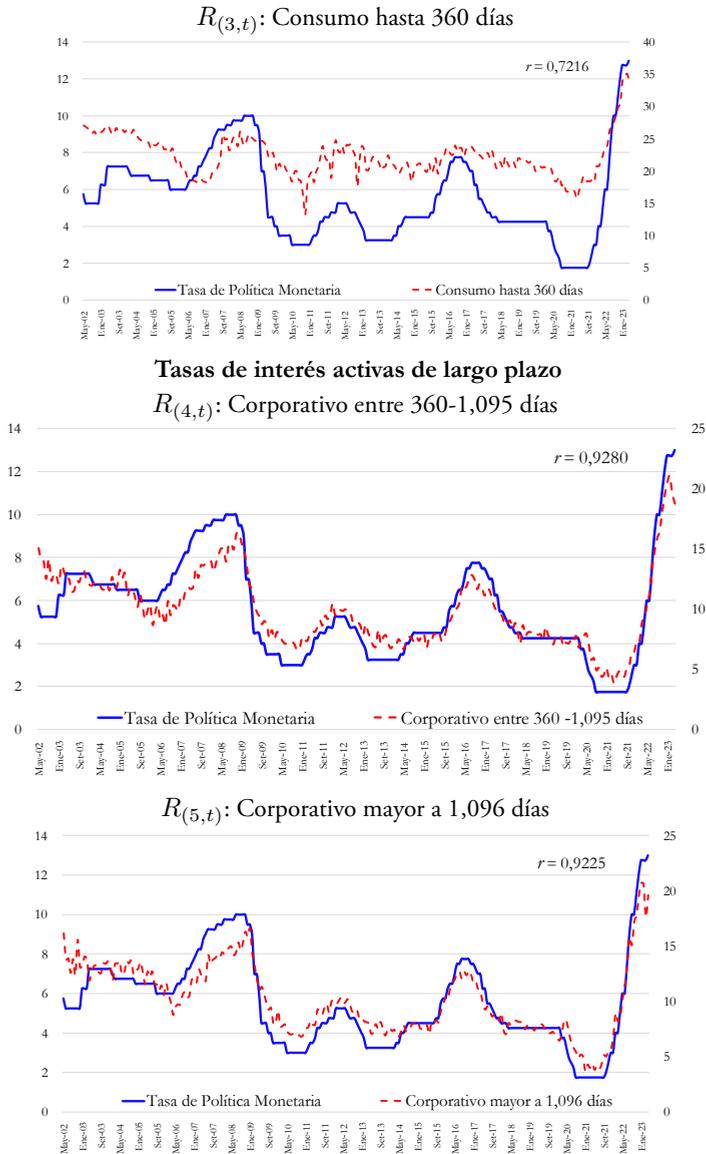
III. Discusión de resultados

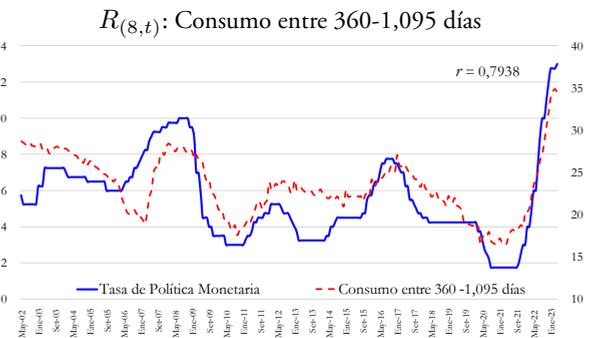
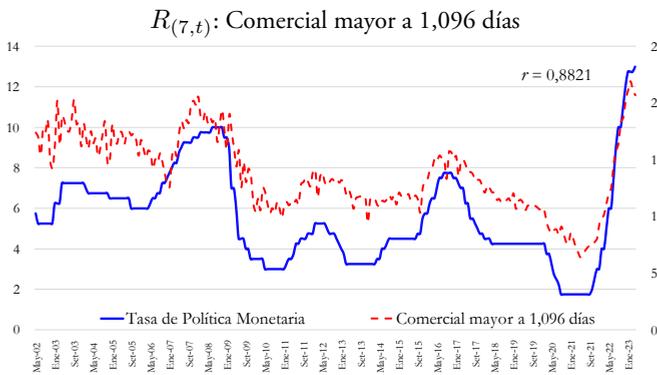
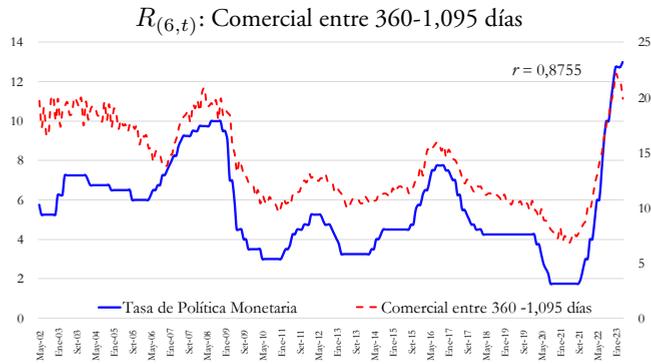
A. Estadísticas descriptivas

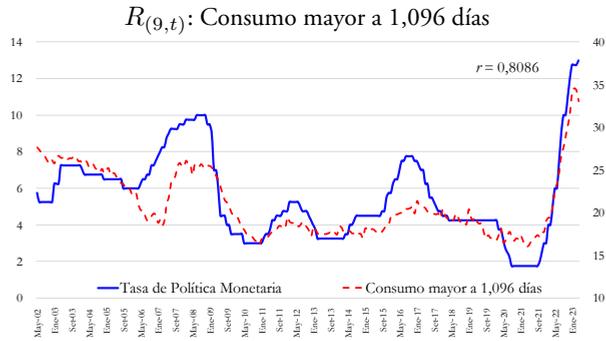
Las figuras 1 y 2 muestra la evolución de la tasa de interés de referencia de política monetaria ($TIPM_t$) y de las tasas de interés activas y pasivas, tanto de corto como de largo plazo ($R_{i,t}$), respectivamente. En cada sub figura se muestra —además— el coeficiente de correlación entre la $TIPM_t$ y la respectiva tasa de interés bancaria $R_{i,t}$.

Figura 1. Evolución de la tasa de referencia de política monetaria y tasas bancarias activas



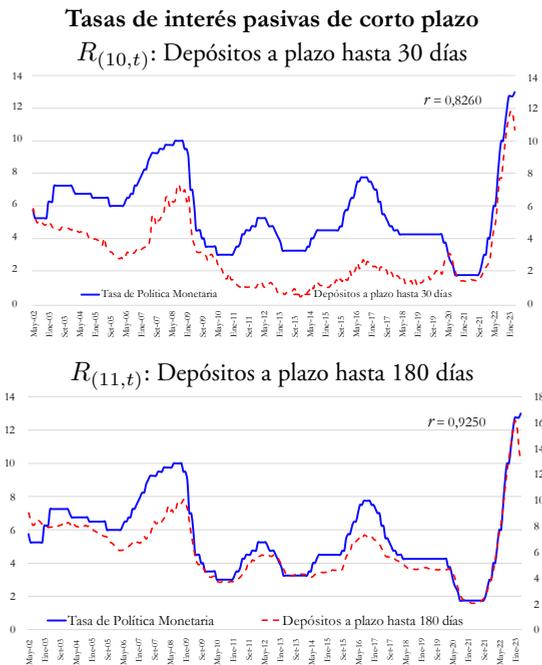


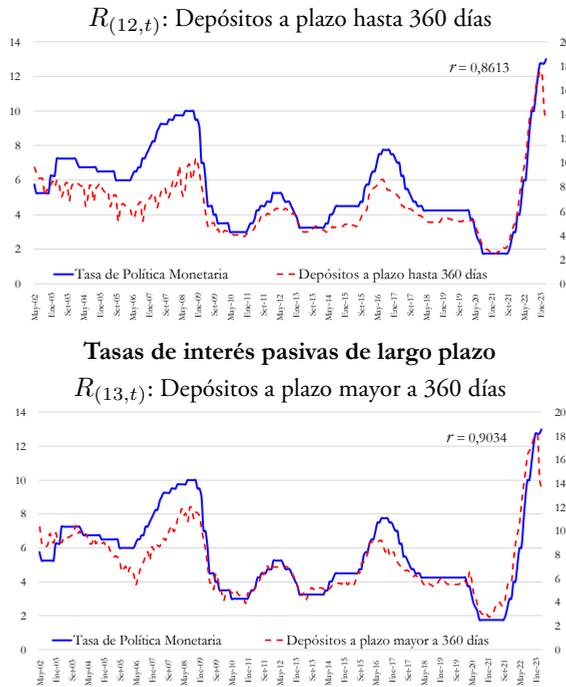




Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

Figura 2. Evolución de la tasa de referencia de política monetaria y tasas bancarias pasivas.





Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

En resumen, este análisis descriptivo de la evolución de las tasas de interés sugiere que la tasa de política monetaria tiene una alta correlación con las tasas activas corporativas seguida de la tasa comercial, tanto de corto como de largo plazo. Sin embargo, esta correlación es menor entre la TIPM y las tasas de consumo, y esto debido a que esta última tasa se puede explicar por factores adicionales a la tasa de referencia del Banco Central, como variables socioeconómicas de los individuos (Vera et al., 2014). Por su parte, las tasas pasivas, tanto de corto como de largo plazo, se encuentran altamente correlacionadas con la TIPM (ver Tabla 2), es decir la tasa de captación de los bancos comerciales está altamente influenciada por las decisiones de la política monetaria.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas

VARIABLES	Media	Desv. estándar.	Min	Max	Coef. Corr.*
1. Tasas de interés activas					
1.1 Tasa de interés activa de Corto Plazo					
Corporativo hasta 360 días	9,27	2,89	4,31	18,86	0,9704
Comercial hasta 360 días	12,57	3,15	6,42	21,17	0,9065
Consumo hasta 360 días	22,26	3,16	13,31	35,11	0,7216
1.2 Tasa de interés activa de Largo Plazo					
Corporativo entre 360-1095 días	9,92	3,12	3,81	21,04	0,9280
Corporativo mayor a 1096 días	10,14	3,26	3,68	20,69	0,9225
Comercial entre 360-1095 días	13,85	3,76	6,83	22,15	0,8755
Comercial mayor a 1096 días	13,74	3,36	6,40	21,92	0,8821
Consumo entre 360-1095 días	23,37	3,63	16,47	34,85	0,7938
Consumo mayor a 1096 días	20,96	3,84	16,03	34,56	0,8086
2. Tasas de interés pasivas					
2.1 Tasa de interés pasiva de Corto Plazo					
Depósitos a plazo hasta 30 días	2,95	2,15	0,43	11,84	0,8260
Depósitos a plazo hasta 180 días	6,14	2,40	2,05	16,15	0,9250
Depósitos a plazo hasta 360 días	6,45	2,49	2,38	17,65	0,8613
2.2 Tasa de interés pasiva de Largo Plazo					
Depósitos a plazo mayor 360 días	7,38	2,78	2,75	18,13	0,9034
3. Tasa de referencia de Política Monetaria					
Tasa de referencia del BANREP	5,51	2,34	1,75	13	1,0000

Nota: Coeficiente de Correlación entre las tasas de interés bancarias ($R_{i,t}$) y la tasa de política monetaria ($TIPM_t$).

Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

B. Análisis econométrico

Prueba de Raíces unitarias

Cuando se trabaja con data de serie temporal se debe tomar en consideración la estacionariedad y la estacionalidad de las variables para evitar sesgos en los resultados. Mientras que la primera está relacionada tanto a que la media, varianza y covarianza de la variable no dependa del tiempo, la segunda está relacionada a la repetición periódica y predecible de la variable en un periodo

temporal inferior a un año (Lütkepohl, 2006; Tsay, 2010). Existen pruebas de raíces unitarias para series mensuales que toman en cuenta también la estacionalidad, como las pruebas de Canova y Hansen (1995), Taylor (1998) o Smith y Taylor (1999). Sin embargo, este artículo no toma en consideración estas pruebas dado que las tasas de interés, tanto de referencia como las del sistema financiero, no seguirían un proceso determinístico. En otras palabras, las tasas de interés no exhiben un comportamiento de cambio periódico o cíclico sino, más bien, los movimientos de la tasa de interés dependerán de un proceso estocástico el cual el Banco de la República responde ante *shocks* exógenos que afecten a la economía interna.

Siguiendo con el procedimiento de análisis propuesto en la sección anterior, probamos la estacionariedad de nuestras variables. Para ello, utilizamos las pruebas de Phillips-Perron (PP), de Dickey Fuller aumentado (ADF) y de Dickey Fuller aumentado de mínimos cuadrados generalizados (ADF-GLS). En la Tabla 3 se presentan los resultados de las pruebas de raíz unitaria aplicada a las tasas de interés en niveles y en primeras diferencias.

De manera *ad hoc*, la regla para decidir si nuestra variable de interés es no estacionaria es que al menos dos de las tres pruebas presentadas afirmen no estacionariedad. Por ejemplo, para la variable Corporativo hasta 360 días, la prueba ADF afirma que la serie es estacionaria en niveles, pero la prueba del PP y ADF-GLS afirma que no es estacionaria; por lo tanto, se decide que la serie es no estacionaria a niveles. Siguiendo esta regla de decisión, se puede apreciar que utilizando los tres estadísticos: ADF, PP y ADF-GLS las variables son no estacionarias a niveles. Sin embargo, si evaluamos sus primeras diferencias estas se convierten en estacionarias. La evidencia de que las tasas de interés generalmente son procesos no estacionarios está respaldada por los resultados encontrados por Engle y Granger (1987) y Campbell y Shiller (1987) que afirman que las tasas de interés generalmente son procesos no estacionarios en niveles.

Teniendo en cuenta nuestra estacionariedad en primeras diferencias de todas nuestras variables, se procede a estimar la existencia o no de cointegración para determinar si los errores de cada modelo son de orden 0, es decir, para probar si existe cointegración o relación de largo plazo en cada uno de nuestros modelos a estimar.

Tabla 3. Prueba de raíz unitaria para las tasas de interés

Variable	ADF		PP		ADF-GLS		Regla de decis.
	Nivel	1st Dif.	Nivel	1st Dif.	Nivel	1st Dif.	
1. Tasas de interés activas							
1.1 Tasa de interés activa de Corto Plazo							
Corporativo hasta 360 días	-3,41*	-4,32***	-0,32	-10,06***	-1,43	-2,40**	$R_{1,t} \rightarrow I \sim (1)$
Comercial hasta 360 días	-2,45	-4,36***	-1,12	-15,38***	-2,38	-10,92***	$R_{2,t} \rightarrow I \sim (1)$
Consumo hasta 360 días	-1,75	-13,35***	-1,42	-16,98***	-2,01	-3,13**	$R_{3,t} \rightarrow I \sim (1)$
1.2 Tasa de interés activa de Largo Plazo							
Corporativo entre 360-1095 días	-2,08	-18,01***	-1,47	-17,92***	-2,19	-3,07**	$R_{4,t} \rightarrow I \sim (1)$
Corporativo mayor a 1096 días	-2,20	-5,49***	-1,49	-18,23***	-1,73	-6,27***	$R_{5,t} \rightarrow I \sim (1)$
Comercial entre 360-1095 días	-1,38	-10,40***	-1,70	-21,30***	-2,58	-11,84***	$R_{6,t} \rightarrow I \sim (1)$
Comercial mayor a 1096 días	-1,06	-14,98***	-1,90	-21,32***	-2,60*	-5,35***	$R_{7,t} \rightarrow I \sim (1)$
Consumo entre 360-1095 días	-2,46	-5,02***	-0,03	-14,41***	-2,11	-4,90***	$R_{8,t} \rightarrow I \sim (1)$
Consumo mayor a 1096 días	-2,10	-4,64***	0,88	-12,68***	-1,57	-4,98***	$R_{9,t} \rightarrow I \sim (1)$
2. Tasas de interés pasivas							
2.1 Tasa de interés pasiva de Corto Plazo							
Depósitos a plazo hasta 30 días	-2,15	-5,16***	0,82	-11,55***	-1,82	-3,96***	$R_{10,t} \rightarrow I \sim (1)$
Depósitos a plazo hasta 180 días	-3,99**	-4,50***	-0,62	-5,82***	-2,76*	-3,87***	$R_{11,t} \rightarrow I \sim (1)$
Depósitos a plazo hasta 360 días	-2,10	-4,80***	-1,36	-12,56***	-2,13	-9,28***	$R_{12,t} \rightarrow I \sim (1)$
2.2 Tasa de interés pasiva de Largo Plazo							
Depósitos a plazo mayor 360 días	-2,58*	-5,08***	-1,47	-12,68***	-2,46	-3,89***	$R_{13,t} \rightarrow I \sim (1)$
3. Tasa de referencia de Política Monetaria							
Tasa de referencia del BANREP	-0,735	-3,328***	-0,515	-11,16***	-0,60	-3,25**	$TIPM_t \rightarrow I \sim (1)$

Nota: para las pruebas en niveles se utiliza constante y tendencia siempre y cuando sean significativas. Para las pruebas en primera diferencia no se usa constante ni tendencia. El rezago óptimo se establece con el criterio de información de Schwarz (SIC). Valores por debajo del valor crítico de 0,05 rechazan la hipótesis nula de que existe raíz unitaria (no es estacionaria). ***1 % de significancia, **5 % de significancia, *10 % de significancia.

Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

Prueba de cointegración

Se utiliza la prueba de Engle-Granger y de Johansen para decidir si nuestros modelos presentan una relación de largo plazo. La existencia de cointegración es confirmada para todos nuestros modelos por ambas pruebas, salvo para el caso de la variable Consumo entre 360-1095 días y Depósitos a plazo hasta 30 días, que solo es confirmada por la prueba de cointegración de Johansen (ver Tabla 4). Para estos casos, se prefiere los resultados de la prueba de cointegración de Johansen dado que, según Wee y Tan (1997), Zhou (2001) y Wassell y Saunders (2008), han encontrado que la prueba de Johansen es mucho más robusta respecto a la prueba de Engle-Granger ya que evita el problema de elegir una variable dependiente y detecta el número de vectores de cointegración existente. Por lo tanto, se asume que todas las tasas de interés tienen una relación de largo plazo con la tasa de referencia de política monetaria del BANREP.

Resultados econométricos

El efecto traspaso está asociado al efecto de largo plazo; mientras que el efecto contemporáneo se asocia al efecto inmediato existente ante cambios en la tasa de referencia del Banco Central. Por ejemplo, ante un movimiento de 100 puntos básicos (o 1 %) de la tasa de referencia de política monetaria, la tasa de crédito corporativo aumenta en 1,22 % en el largo plazo; mientras que el efecto inmediato es de 0,51 %; es decir, casi el 42 % del total de su movimiento se da inmediatamente después de que el Banco Central ajuste la tasa de referencia.

La efectividad de la política monetaria realizada por el Banco de la República de Colombia se puede medir a través del tiempo que demora en ajustarse, del corto al largo plazo, las tasas de interés ante cambios en la tasa de referencia de política monetaria. Por lo que, mientras menor sea el tiempo que tome en ajustarse la variable a su valor de largo plazo, más eficiente será la política monetaria. Por ejemplo, ante un cambio en la tasa de política monetaria ($TIPM_t$), la tasa de interés de crédito corporativo de corto plazo ($R_{1,t}$) se ajusta a su valor de largo plazo en un promedio de 6,7 meses; mientras que las de largo plazo $R_{4,t}$ y $R_{5,t}$ se ajustan en 10,5 y 13,2 meses, respectivamente.

Tabla 4. Prueba de cointegración de Engle-Granger y Johansen

	Engle-Granger			Johansen		
	Test estadístico	1% CV	5% CV	Rango	Estadístico de traza	Valor crítico
1. Tasas de interés activas						
1.1 Tasa de interés activa de Corto Plazo						
Corporativo hasta 360 días	-5,37***	-4,77	-4,21	$r = 0$	26,00	25,32
				$r = 1$	11,15*	12,25
Comercial hasta 360 días	-3,94*	-4,77	-4,21	$r = 0$	18,76	15,41
				$r = 1$	2,40*	3,76
Consumo hasta 360 días	-4,33**	-4,39	-3,81	$r = 0$	18,35	15,41
				$r = 1$	3,63*	3,76
1.2 Tasa de interés activa de Largo Plazo						
Corporativo entre 360-1095 días	-4,60**	-4,77	-4,21	$r = 0$	21,68	12,53
				$r = 1$	1,12*	3,84
Corporativo mayor a 1096 días	-4,98***	-4,77	-4,21	$r = 0$	20,69	12,53
				$r = 1$	0,48*	3,84
Comercial entre 360-1095 días	-4,52**	-4,77	-4,21	$r = 0$	15,83	15,41
				$r = 1$	1,46*	3,76
Comercial mayor a 1096 días	-5,11***	-4,77	-4,21	$r = 0$	22,37	19,96
				$r = 1$	4,38*	9,42
Consumo entre 360-1095 días	-3,14	-4,77	-4,21	$r = 0$	14,68	12,53
				$r = 1$	0,15*	3,84
Consumo mayor a 1096 días	-3,95*	-4,77	-4,21	$r = 0$	17,28	12,53
				$r = 1$	0,22*	3,84
2. Tasas de interés pasivas						
2.1 Tasa de interés pasiva de Corto Plazo						
Depósitos a plazo hasta 30 días	-2,58	-4,77	-4,21	$r = 0$	16,97	15,41
				$r = 1$	3,62*	3,76
Depósitos a plazo hasta 180 días	-4,78***	-4,77	-4,21	$r = 0$	17,15	12,53
				$r = 1$	1,01*	3,84
Depósitos a plazo hasta 360 días	-4,39**	-4,77	-4,21	$r = 0$	31,80	25,32
				$r = 1$	12,07*	12,25
2.2 Tasa de interés pasiva de Largo Plazo						
Depósitos a plazo mayor 360 días	-4,32**	-4,77	-4,21	$r = 0$	15,83	12,53
				$r = 1$	2,04*	3,84

Nota: se utiliza el criterio de información de Schwarz (SIC) para seleccionar el rezago óptimo, y este es de 4 para todos los casos. La prueba de cointegración de Engle-Granger se estima con tendencia siempre y cuando esta sea significativa y los asteriscos indican ***1 % de significancia, **5 % de significancia, *10 % de significancia. La prueba de cointegración de Johansen utiliza el estadístico de traza. El asterisco al costado del estadístico de traza hace referencia a que se anula la hipótesis nula de no cointegración de rango K ; es decir, hay al menos K vectores de cointegración.

Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

Como se aprecia en la Tabla 5, el efecto de la PM toma más tiempo en ajustarse en las tasas de interés de largo plazo que en las de corto plazo, y esto está respaldado de manera teórica (Ross et al. (2018), y esto se cumple tanto para las tasas de interés activas, corporativas, comerciales y de consumo, y pasivas. La evidencia teórica dada por Astudillo et al. (2021) y Dancourt (2012) respalda que las tasas corporativas son siempre las más rápidas en ajustarse, y nuestros resultados están acorde con el marco teórico ya que las tasas corporativas son las que se ajustan más rápido que las tasas de interés de consumo y comerciales. Un dato para resaltar de nuestra evidencia es que la política monetaria es más efectiva en ajustarse con mayor rapidez a su valor de largo plazo en las tasas pasivas que las tasas activas. Probablemente, esto se deba a la estructura de mercado del sistema financiero colombiano (Carranza et al, 2021; Galindo & Steiner, 2022).

La efectividad también se evalúa a través del impacto inmediato o contemporáneo que tiene la política monetaria en el cambio de cada tasa de interés. Por lo que, un mayor efecto contemporáneo está asociado a una mayor efectividad de la política monetaria. Por ejemplo, el impacto inmediato que tiene la tasa de interés comercial de corto plazo ($R_{2,t}$) es de 33,9%; es decir, ante un cambio de la política monetaria, $R_{2,t}$ experimenta inmediatamente casi un tercio de su cambio total de largo plazo. De la misma manera, se aprecia que la efectividad contemporánea es mayor para las tasas pasivas que las tasas activas; y dentro de este último es más eficiente en corporativos, lo cual es lo esperado ya que las tasas corporativas son las que reaccionan primero ante un movimiento de la tasa de referencia de la política monetaria.

Tabla 5. Efecto traspaso, contemporáneo y velocidad de ajuste

	Efecto traspaso (β_1)	Efecto contem. (θ_0)	Velo. de ajuste (α)	Efecti. temporal (meses)	Efectividad contempo. (%)
1. Tasas de interés activas					
1.1 Tasa de interés activa de Corto Plazo					
Corporativo hasta 360 días ($R_{1,t}$)	1,22*** (0,035)	0,51*** (0,053)	-0,11*** (0,027)	6,7	41,9%
Comercial hasta 360 días ($R_{2,t}$)	1,27*** (0,073)	0,43*** (0,090)	-0,07*** (0,022)	12,5	33,9%
Consumo hasta 360 días ($R_{3,t}$)	0,98*** (0,118)	0,43*** (0,216)	-0,09*** (0,032)	5,9	44,3%
1.2 Tasa de interés activa de Largo Plazo					
Corporativo entre 360-1095 días ($R_{4,t}$)	2,77*** (0,132)	1,15*** (0,287)	-0,15*** (0,035)	10,5	41,6%
Corporativo mayor a 1096 días ($R_{5,t}$)	4,79*** (0,234)	2,63*** (0,540)	-0,16*** (0,038)	13,2	54,9%
Comercial entre 360 - 1095 días ($R_{6,t}$)	3,33*** (0,226)	1,72*** (0,313)	-0,07*** (0,025)	22,0	51,6%
Comercial mayor a 1096 días ($R_{7,t}$)	5,40*** (0,306)	1,67** (0,723)	-0,15*** (0,041)	25,6	30,9%
Consumo entre 360-1095 días ($R_{8,t}$)	3,19*** (0,304)	1,16*** (0,280)	-0,07*** (0,017)	28,6	36,3%
Consumo mayor a 1096 días ($R_{9,t}$)	6,11*** (0,587)	3,12*** (0,440)	-0,05*** (0,014)	66,3	51,0%
2. Tasas de interés pasivas⁺					
2.1 Tasa de interés pasiva de Corto Plazo					
Depósitos a plazo hasta 30 días ($R_{10,t}$)	0,02*** (0,001)	0,01*** (0,001)	-0,03** (0,014)	0,2	51,5%
Depósitos a plazo hasta 180 días ($R_{11,t}$)	0,17*** (0,008)	0,11*** (0,008)	-0,05*** (0,02)	1,3	62,8%
Depósitos a plazo hasta 360 días ($R_{12,t}$)	0,86*** (0,063)	0,68*** (0,100)	-0,09 (0,027)	2,1	78,7%
2.2 Tasa de interés pasiva de Largo Plazo					
Depósitos a plazo mayor 360 días ($R_{13,t}$)	1,02*** (0,058)	0,67*** (0,097)	-0,09*** (0,027)	4,1	65,9%

Nota: MCE lineal se estima utilizando el método propuesto por Phillips y Hansen (1990) denominado FMOLS (*Fully Modified Ordinary Least Squares*). Los valores estándar se presentan entre paréntesis. ***1% de significancia, **5% de significancia, *10% de significancia. ⁺Se trabaja con la periodicidad de la tasa equivalente. Se utiliza el Criterio de Información de Schwarz (SIC) para seleccionar el rezago óptimo.

Fuente: elaboración propia utilizando los datos de Banrep.

C. Análisis de robustez

Dado que para los primeros años de nuestra muestra la inflación aún estaba en transición hacia la meta explícita de inflación del Banco de la República, es determinante analizar si nuestros resultados son robustos ante una muestra temporal más acotada. Por lo cual, se presenta en la Tabla 6 las estimaciones de nuestro modelo, pero para el periodo temporal comprendido entre enero de 2005 hasta abril de 2023, periodo en el cual la inflación empezaba a converger al rango meta de inflación.

Como se aprecia en la Tabla 6, nuestros resultados son consistentes en comparación con la muestra completa (mayo 2002 - abril 2023). Sin embargo, se debe resaltar que la efectividad de la política monetaria es mayor, y esto tanto por la efectividad temporal como contemporánea. Es así como, para todas las tasas de interés, la efectividad temporal converge a su equilibrio de largo plazo en una menor cantidad de tiempo (en comparación con la muestra larga). Además, para diez de trece tasas internas la efectividad contemporánea mejoró. Esto nos permite concluir que nuestros resultados son robustos y que, ante un movimiento de la tasa de interés de política monetaria, el sistema financiero adapta sus tasas internas en un menor tiempo y el efecto contemporáneo es más preponderante.

Tabla 6. Efecto traspaso, contemporáneo y velocidad de ajuste (enero 2005-abril 2023)

	Efecto traspaso (β_1)	Efecto contemp. (θ_0)	Velocidad de ajuste (α)	Efecti. temporal (meses)	Efecti. contemp. (%)
1. Tasas de interés activas					
1.1 Tasa de interés activa de Corto Plazo					
Corporativo hasta 360 días ($R_{1,t}$)	1,22*** (0,035)	0,55*** (0,055)	-0,11*** (0,030)	6,3	45,4 %
Comercial hasta 360 días ($R_{2,t}$)	1,21*** (0,044)	0,39*** (0,085)	-0,14*** (0,032)	5,9	32,0 %
Consumo hasta 360 días ($R_{3,t}$)	0,92*** (0,109)	0,54** (0,236)	-0,14*** (0,040)	2,6	59,3 %
1.2 Tasa de interés activa de Largo Plazo					
Corporativo entre 360-1095 días ($R_{4,t}$)	2,73*** (0,107)	1,28*** (0,276)	-0,19*** (0,045)	7,5	46,9 %
Corporativo mayor a 1096 días ($R_{5,t}$)	4,67*** (0,173)	3,03*** (0,513)	-0,19*** (0,051)	8,4	64,9 %
Comercial entre 360-1095 días ($R_{6,t}$)	3,12*** (0,136)	1,33*** (0,267)	-0,151*** (0,035)	11,8	42,7 %
Comercial mayor a 1096 días ($R_{7,t}$)	4,97*** (0,145)	1,62*** (0,617)	-0,15*** (0,042)	22,2	32,6 %
Consumo entre 360-1095 días ($R_{8,t}$)	3,03*** (0,265)	1,15*** (0,307)	-0,08*** (0,023)	22,1	37,9 %
Consumo mayor a 1096 días ($R_{9,t}$)	5,70*** (0,463)	3,40*** (0,470)	-0,05** (0,021)	47,4	59,7
2. Tasas de interés pasivas⁺					
2.1 Tasa de interés pasiva de Corto Plazo					
Depósitos a plazo hasta 30 días ($R_{10,t}$)	0,01*** (0,001)	0,001*** (0,001)	-0,03*** (0,017)	0,0	100 %
Depósitos a plazo hasta 180 días ($R_{11,t}$)	0,17*** (0,007)	0,12*** (0,008)	-0,05** (0,008)	1,0	69,1 %
Depósitos a plazo hasta 360 días ($R_{12,t}$)	0,85*** (0,064)	0,53*** (0,104)	-0,11** (0,027)	2,9	62,1 %
2.2 Tasa de interés pasiva de Largo Plazo					
Depósitos a plazo mayor 360 días ($R_{13,t}$)	1,00*** (0,055)	0,69*** (0,104)	-0,10*** (0,031)	3,0	68,9 %

Nota: MCE lineal se estima utilizando el método propuesto por Phillips y Hansen (1990) denominado FMOLS (*Fully Modified Ordinary Least Squares*). Los valores estándar se presentan entre paréntesis. ***1 % de significancia, **5 % de significancia, *10 % de significancia. ⁺Se trabaja con la periodicidad de la tasa equivalente. Se utiliza el Criterio de Información de Schwarz (SIC) para seleccionar el rezago óptimo.

Fuente: Elaboración propia utilizando los datos del BANREP.

Conclusiones y limitaciones

Los resultados sugieren que el efecto traspaso es mayor en las tasas de interés activas que pasivas, salvo para el caso de depósitos a plazo mayor a 360 días. Estos resultados están respaldados por la evidencia anteriormente encontrada por autores como Galindo y Steiner (2020) y Carranza et al. (2021), quienes encuentran que la velocidad de transmisión de la tasa de política monetaria a la tasa de créditos del sistema financiero ha sido más rápida en la tasa de depósitos y de créditos corporativos que en otras tasas del sistema financiero. Además, el efecto traspaso en las tasas activas es superior a uno, con lo cual el efecto de mover la tasa de referencia tiene un efecto en el largo plazo aún más grande que el movimiento inicial. Esto trae consigo implicancias importantes para la efectividad de la temporalidad de la política monetaria. Donde el efecto de un movimiento de la tasa de política monetaria es elástico en el corto plazo ($\theta_0 < 1$) e inelástico en el largo plazo ($\beta_1 > 1$), por lo cual las tasas internas reaccionan ante la política monetaria paulatinamente en las tasas activas. Esto también se ve respaldado por la evidencia previamente encontrada por Vargas et al. (2010) para el *spread* de tasas de créditos hipotecarios.

Por su parte, la efectividad temporal indica que las tasas pasivas se ajustan más rápido ante movimientos de la tasa de referencia, mientras que en las tasas activas de corto plazo se ajusta más rápido la tasa corporativa, seguido de la tasa de consumo y comercial; y en las tasas activas de largo plazo se ajusta más rápido la tasa corporativa, seguido de la tasa comercial y consumo. La efectividad contemporánea también indica que son las tasas pasivas las que han tenido un mejor desempeño en el efecto traspaso, y dentro de las tasas activas, son las tasas corporativas, de corto y largo plazo las que tienen un impacto inmediato mayor que el resto de las tasas activas. Por lo tanto, podemos concluir que la herramienta principal del Banco de la República, la tasa de referencia de política monetaria puede afectar a la demanda agregada a través del canal de transmisión del sistema financiero colombiano.

Por último, aunque los resultados obtenidos están respaldados por la evidencia empírica revisada, nuestros resultados provienen de un análisis ad hoc

para la economía colombiana. Con lo cual es importante resaltar que, la evidencia teórica y empírica, como la citada en Betancourt et al. (2008), encuentra que otras variables macroeconómicas son también importantes para explicar la efectividad que tiene la política monetaria en las tasas internas del sistema financiero.

Declaración de ética

El autor principal agradece a la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (DI-UPC) por promover el desarrollo de una consistente cultura de la investigación, el cual participa de manera activa promoviendo la investigación desde las ciencias económicas.

Por otro lado, todos los autores, agradecemos los comentarios de los dos evaluadores y de los editores de la revista por la oportunidad brindada para publicar este artículo. Las opiniones, ideas y conclusiones expresadas en este artículo son de nuestra absoluta responsabilidad y no representan a las instituciones donde los autores laboran.

Finalmente, cabe resaltar que el trabajo en cuestión no requirió de un comité de ética puesto que no realizó trabajos con grupos de personas o individuos para su realización.

Referencias

- Andújar, J. (2012). Efecto traspaso de tasas de interés: análisis econométrico de los efectos de las decisiones de política monetaria en República Dominicana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 4(2), 83-101. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v4.n2.2012.463>
- Astudillo, A., Arriagada, F., Astudillo, F., & Jabreger, F. (2021). Rezago y magnitud del traspaso de la tasa de interés de política monetaria a las tasas de interés de mercado. *Trilogía*, 36(47), 12-32. <https://trilogia.utem.cl/?p=876>
- Banco de la República. (2002, 9 de julio). *Informe sobre Inflación. Marzo 2002*. <https://www.banrep.gov.co/es/informe-sobre-inflacion-marzo-2002>

- Banco de la República. (2023, 2 de agosto). *Informe de Política Monetaria. Julio 2023*. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/julio-2023>
- Banerjee, A., Dolado, J., Galbraith, J., & Hendry, D. (1993). *Cointegration, Error Correction and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Oxford University Press.
- Bardsen, G. (1989). Estimation of Long Run Coefficients in Error Correction Models. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51(2). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1989.mp51003008.x>
- Barquero, J., & Mora, D. (2015). El efecto traspaso de la tasa de interés de los instrumentos del Banco Central en Costa Rica hacia las tasas de interés del sistema financiero. *Revista de Ciencias Económicas*, 33(1), 37-61. <http://dx.doi.org/10.15517/rce.v33i1.19966>
- Betancourt, R., Rodríguez, N., & Vargas, H. (2008). Interest Rate Pass-Through in Colombia: A Micro-Banking Perspective. *Cuadernos de Economía*, 45(131), 29-58. <https://www.jstor.org/stable/41951853>
- Borio, C., & Fritz, W. (1995). The Response of Short-Term Bank Lending Rates to Policy Rates: A Cross-Country Perspective [BIS working paper No. 27]. <https://www.bis.org/publ/work27.htm>
- Campbell, J., & Shiller, R. (1987). Cointegration and Tests of Present Value Models. *Journal of Political Economy*, 95(5), 1062-1088. <https://www.jstor.org/stable/1833129>
- Canova, F., & Hansen, B. (1995) Are Seasonal Patterns Constant over Time? A test for Seasonal Stability. *Journal of Business and Economics Statistics*, 13(3), 237-252. <https://doi.org/10.2307/1392184>
- Carranza, I., Cristiano, D., González, E., & Huertas, C. (2021). 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). *Informe de Política Monetaria*, 46-52. <https://repositorio.banrep.gov.co/bits/tream/handle/20.500.12134/10012/informe-politica-monetaria-abril-2021-recuadro1.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

- Chavarro-Sánchez, X., Cristiano-Botia, D., Gomez-Gonzalez, J., González-Molano, E., & Huertas-Campos, C. (2015). Evaluación de la transmisión de la tasa de referencia a las tasas de interés del sistema financiero. *Borradores de Economía*. 874. <https://www.banrep.gov.co/es/borrador-874>
- Cottarelli, C., & Kourelis, A. (1994). Financial Structure, Bank Lending Rates, and the Transmission Mechanism of Monetary Policy. *IMF Staff Paper* 41(4). 587-623. <https://doi.org/10.2307/3867521>
- Dancourt, O. (2012). *Crédito bancario, tasa de interés de política y tasa de encaje en el Perú* [documentos de trabajo No. 342]. Departamento Académico de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/documento/credito-bancario-tasa-de-interes-de-politica-y-tasa-de-encaje-en-el-peru/>
- Elliot, G., Rothenberg, T., & Stock, J. (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root. *Econometrica*, 64(4), 813-836. <https://doi.org/10.2307/2171846>
- Engle, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Engle, R., & Granger, C. (1991). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231-54. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Espinosa, M., & Rebucci, A. (2003). Retail Bank Interest Rate Pass-Through: Is Chile Atypical? [IMF Working Papers No. 112]. <https://doi.org/10.5089/9781451853629.001>
- Galindo, A., & Steiner, R. (2022). Asymmetric interest rate transmission in an inflation targeting framework: The case of Colombia. *Latin American Journal of Central Banking*. 3(3). 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.latab.2022.100069>
- Hendry, D. (1995). *Dynamic Econometrics*. Oxford University Press.

- Huertas, C., Jalil, M., Olarte, S., & Romero, J. (2005). Algunas consideraciones sobre el canal de crédito y la transmisión de tasas de interés en Colombia. *Borradores de Economía*, 932. <https://publicaciones.banrep.cultural.org/index.php/banrep/article/view/9775/10166>
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica* 59(6), 1551-1580. <https://doi.org/10.2307/2938278>
- Julio, J. (2001). Relación entre la tasa de intervención del Banco de la República y las tasas de mercado: una exploración empírica. *Borradores de Economía*, 188. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra188.pdf>
- Juselius, K. (2006). *The Cointegrated VAR model: Methodology and Applications*. Oxford University Press.
- Lahura, E. (2017). El efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria en Perú: Evidencia reciente. *Revista de Estudios Económicos*, 33, 9-27. <https://econpapers.repec.org/article/rbpesteco/ree-33-01.htm>
- Lucas, R. (1976). Econometric Policy Evaluation: A Critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19-46. [https://doi.org/10.1016/S0167-2231\(76\)80003-6](https://doi.org/10.1016/S0167-2231(76)80003-6)
- Lütkepohl, H. (2006). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Segunda edición. Springer.
- Moazzami, B. (1999). Lending Rate Stickiness and Monetary Transmission Mechanism: The case of Canada and the United States. *Applied Financial Economics*, 9(6), 533-538. <https://doi.org/10.1080/096031099331989>
- Montoya, M. (2023). Tesorería Nacional y Banco de la República: evidencia de la Teoría Monetaria Moderna en Colombia (2007-2018). *Lecturas*

Sánchez Dávila, E., Muñoz Henríquez, E. y Gálvez Gamboa, F.: Impacto de la tasa de...

de Economía, 98(1), 97-129. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n98a347832>

Phillips, P., & Hansen, B. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with $I(1)$ Processes. *Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125. <https://doi.org/10.2307/2297545>

Rhenals, R., & Saldarriaga, J. (2008). Una regla óptima para Colombia, 1991-2006. *Lecturas de Economía*. 69, 9-39. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n69a731>

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2018). *Finanzas Corporativas*. Décimo primera edición. McGraw-Hill.

Smith, R., & Taylor, R. (1999). Likelihood Ratio Tests for Seasonal Unit Roots. *Journal of Time Series Analysis* 20(4), 453-476. <https://doi.org/10.1111/1467-9892.00149>

Taylor, R. (1998). Testing for Unit Roots in Monthly Time Series. *Journal of Time Series Analysis*, 19(3), 349-368. <https://doi.org/10.1111/1467-9892.00096>

Tsay, R. (2010). *Analysis of financial time series*. Tercera edición. Wiley.

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*. 592. <https://www.banrep.gov.co/es/borrador-592>

Vera, M., Barreto, M., & Romero, L. (2015). Determinantes de la demanda de crédito de consumo en Colombia, 2010-2014. *Revista Pre-til*, 33, 55-76. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/8023>

Wassell, C., & Saunders, P. (2008). *Time Series Evidence on Social Security and Private Savings: The issue Revisited* [working paper]. <https://www.semanticscholar.org/paper/TIME-SERIES-EVIDENCE-ON-SOCIAL-SECURITY-AND-PRIVATE-Saunders/f83af410a13139f7007e681ee816e6125ac478c8>

- Wee, C., & Tan, R. (1997). Performance of Johansen's Cointegration Test. *East Asian Economic Issues*, 3(3), 402-414. https://doi.org/10.1142/9789812819376_0029
- Zhou, S. (2001). The Power of Cointegration Test versus Data Frequency and Time Spans. *Southern Economic Journal*, 67(4), 906-921. <https://doi.org/10.2307/1061577>