

Tasa de interés neutral y política monetaria para México, 2020-2024*

Neutral interest rate and monetary policy for Mexico, 2020-2024

*Armando Sánchez Vargas,
Débora Martínez Ventura
y Francisco López-Herrera***

ABSTRACT

Given the uncertainty in this regard, this paper analyzes the most appropriate monetary policy position for Mexico, which aims to maintain the inflation objective without negatively affecting product growth. The value of the neutral interest rate in Mexico for the next five years is estimated based on Taylor's rule and a co-integrated vector autoregression (VAR) model (cVAR). The results suggest that the monetary policy rate is above the neutral interest rate, which, combined with the potential international rate cut, could grant the central bank for almost the entire six-year period a degree of freedom to maintain its rate below the current level; in the short term the current monetary policy rate could be cut by at least 25 points without risking convergence to the inflation target.

* Artículo recibido el 6 de octubre de 2019 y aceptado el 26 de mayo de 2020. Es un resultado colateral del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIT) IN302419 y el Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) PE310919, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Armando Sánchez agradece también al Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico (PASPA), de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM, por el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación. Los autores agradecen a José Manuel Márquez Estrada, Bernardo Ramírez Pablo, Anadeli Naranjo Carbajal, Ruth Martínez Ventura, Lizeth Guerrero, Gonzalo Curiel Vázquez y Raúl Orozco por su asistencia técnica.

** Armando Sánchez Vargas, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM (correo electrónico: asanchez@vt.edu). Débora Martínez Ventura, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM (correo electrónico: deby7120@hotmail.com). Francisco López Herrera, División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM (correo electrónico: francisco_lopez_herrera@yahoo.com.mx).

Keywords: Neutral interest rate; monetary policy rate; Taylor's rule; CVAR models.
JEL codes: E43, E47, E51, E52, E58, E61.

RESUMEN

Debido a la incertidumbre al respecto, en este artículo se analiza cuál podría ser la postura de política monetaria más adecuada para México: una que mantenga el objetivo de inflación sin afectar negativamente el crecimiento del producto. Se estima el valor de la tasa de interés neutral en México para los próximos cinco años con base en la regla de Taylor y un modelo vectorial autorregresivo (VAR) cointegrado (CVAR). Los resultados sugieren que la tasa de política monetaria se encuentra por arriba de la tasa neutral de interés, lo que, combinado con el potencial recorte de tasas a escala internacional, podría conceder al banco central durante casi todo el sexenio grados de libertad para mantener su tasa por debajo del nivel actual; en el corto plazo se podría recortar la tasa de política monetaria actual en 25 puntos al menos sin arriesgar la convergencia a la meta de inflación.

Palabras clave: tasa de interés neutral; política monetaria; tasa de política monetaria; regla de Taylor; modelos CVAR. *Clasificación JEL:* E43, E47, E51, E52, E58, E61.

INTRODUCCIÓN

La tasa neutral se define como aquella tasa de interés con la cual la economía alcanza su nivel potencial de crecimiento y la inflación converge a la tasa objetivo. Algunos estudiosos —por ejemplo, Muñoz-Salas y Rodríguez-Vargas (2017)— consideran que ese concepto es sinónimo de la tasa de interés natural presentada por Knut Wicksell a fines del siglo XIX —véase el capítulo 8 de Wicksell (1936/1962)—; sin embargo, según Garrison (2006) la neutral se diferencia porque es consecuencia de una política monetaria que tiene como intención influir en el nivel general de la actividad económica, en tanto que la natural surge de las actividades de los agentes económicos sin que se requiera la existencia de dinero o de mercados de capitales para su determinación.

Los bancos centrales generalmente modifican sus tasas de interés de manera gradual hasta alcanzar los niveles compatibles con sus tasas de crecimiento del producto y sus objetivos de inflación. Así, para fijar su postura de

política monetaria, contractiva o expansiva, los bancos requieren contar con una estimación lo más precisa posible del probable valor de la tasa de interés de equilibrio o neutral, pues les permite contar con una referencia para fijar una tasa de política monetaria que no genere desequilibrios en la economía.

En términos prácticos, el problema que enfrenta el banco central es fijar la tasa de interés “correcta”, es decir, la que permita evitar tanto desempleo como inflación. De hecho, según la teoría monetaria, la tasa neutral es el nivel óptimo en el cual la economía observa condiciones de pleno empleo con estabilidad de precios (Carrillo, Elizondo, Rodríguez-Pérez y Roldán-Peña, 2017; Galí, 2002; Yellen, 2015; Laubach y Williams, 2003).

Sin embargo, la tasa de interés neutral no es directamente observable y cambia en el tiempo debido a diversos factores económicos que afectan el ahorro y la inversión, entre los cuales McCririck y Rees (2017) señalan la tasa del crecimiento potencial de la economía; el incremento y la estructura por edades de la población; los arreglos institucionales y la regulación, así como el apetito por el riesgo y cómo éste se valúa en las tasas de interés de mercado. Además, en el entorno de una economía abierta desempeña un papel importante la influencia que pueden ejercer las tasas de interés internacionales. Como consecuencia, es necesario estimar la tasa de interés neutral mediante métodos estadísticos con base en las observaciones de las tasas de interés y las variables económicas que pueden afectarlas.

El riesgo en el que incurren los bancos centrales es fijar una tasa de política monetaria por arriba de la tasa neutral y, así, generar una contracción de la actividad económica y, probablemente, una inflación menor a la que se tiene como objetivo. En caso contrario, se podría fijar una tasa de política monetaria por debajo de la tasa neutral y generar un sobrecalentamiento de la economía y un aumento de los precios por arriba del objetivo del banco central.

Existe una gran cantidad de literatura que reporta esfuerzos metodológicos para llevar a cabo la estimación de la tasa de interés neutral, encontrándose modelos muy sofisticados que van desde los de equilibrio general dinámico hasta los modelos estructurales de series de tiempo (Barsky, Justiniano y Melosi, 2014; Carrillo et al., 2017; Curdia, Ferrero, Ng y Tambalotti, 2015; Giammarioli y Valla, 2004; Perrotini y Vázquez, 2017). Tanto Pescatori y Turunen (2015) como McCririck y Rees (2017) sugieren que las estimaciones obtenidas con estos métodos todavía podrían tener limitaciones, imprecisiones y errores de especificación. Por lo tanto, aún queda espacio para nuevas propuestas de métodos que simulen dicha tasa.

El principal objetivo de este artículo es ofrecer una estimación lo más precisa posible del valor actual de la tasa de interés neutral para México. Lo anterior, con la finalidad de discernir cuál debería ser la postura de la política monetaria del Banco de México en los años 2021-2024, correspondientes al periodo faltante del sexenio actual. Esta estimación es relevante en las presentes circunstancias, sobre todo por la reciente contracción que ha tenido el producto interno bruto (PIB) de México desde 2019, la cual continuó en el primer semestre de 2020 como consecuencia de la pandemia de Covid-19, lo que ha llevado a una reducción de la tasa neutral y a un ajuste por parte de las autoridades monetarias de su tasa de política monetaria.

Para llevar a cabo nuestra estimación, seguimos la metodología de modelos multivariados propuesta por Sánchez (2016), basada en la utilización de un modelo de vectores autorregresivos cointegrados (CVAR), el cual toma las variables fundamentales de la economía real y del sector monetario, sugeridas por la llamada regla de Taylor, con el fin de identificar una ecuación de la tasa diaria de interés interbancaria nominal. En la estimación del CVAR se imponen las restricciones que permiten identificar la regla de Taylor en el espacio de cointegración del modelo VAR. Es importante mencionar que los resultados obtenidos son sólo indicativos, sin embargo, permiten tener una idea aproximada sobre si el Banco de México debe aumentar o recortar su tasa de interés de referencia en relación con la tasa neutral de largo plazo estimada mediante el CVAR.

En comparación con la definición del periodo posterior a la crisis de Carrillo et al. (2017), nuestro cálculo se extiende hacia atrás cuatro semestres y hacia adelante al segundo semestre de 2020. La tasa nominal neutral así estimada es muy cercana al promedio de los cálculos de Carrillo et al. (2017) para el periodo después de la crisis: 5.3% en nuestro caso y 5.5% en las estimaciones de esos autores.

Nuestros resultados empíricos sugieren que el promedio anual de la tasa de interés nominal neutral en México en 2020 será de 5.48% y el de la real neutral, de 1.86%. Nuestra simulación de la tasa de interés real neutral (TIRN) sugiere que la tasa actual de política monetaria se encuentra por arriba de la neutral en términos reales. Lo anterior implica que el Banco de México podría considerar este año un recorte adicional de su tasa de al menos 25 puntos base para estimular la economía sin generar una gran presión en los precios. De hecho, con dicha reducción el Banco de México podría empezar un ciclo de política monetaria expansiva que cierre las brechas del producto y de la

inflación. Esto es relevante en un contexto en el que la Reserva Federal de los Estados Unidos ha recortado la tasa de política monetaria estadounidense este año con el objetivo de impulsar a su economía para que retome una fase de crecimiento económico sostenido a fin de superar la crisis producida por la pandemia.

El costo de oportunidad de no llevar a cabo este recorte de la tasa de política monetaria en México estaría dado por la mayor contracción de la actividad económica y la consecuente reducción en el nivel del empleo. Aún más: debido a la caída del PIB en el primer trimestre de 2020 y de las expectativas del desempeño económico para el segundo semestre, es probable que el valor de la tasa nominal neutral próximamente resulte menor. Así, es necesario contar con una estimación empírica continua del valor de esta tasa cambiante con la finalidad de que la política monetaria pueda desempeñar el papel de complemento perfecto del resto de las políticas económicas que buscan fomentar la aceleración del crecimiento económico y el aumento del nivel de bienestar.

La estructura de este artículo es la siguiente. En la sección I se detalla el marco teórico sobre la tasa de interés neutral de largo plazo. En la sección II se presenta la metodología econométrica de CVAR y se explica cómo se puede emplear para aproximar el valor de la tasa neutral. En la sección III se presentan los resultados empíricos. En la sección IV se discuten las implicaciones de la tasa de interés neutral simulada mediante el CVAR. Finalmente, se abordan de manera breve las implicaciones de política monetaria que resultan de nuestro ejercicio.

I. LA TASA DE INTERÉS NEUTRAL Y SU UTILIDAD PARA FIJAR LA POSTURA DE POLÍTICA MONETARIA DE UN BANCO CENTRAL

La teoría económica establece que la tasa de interés real se determina por las variables fundamentales de la economía en el largo plazo. Así, las decisiones de política monetaria de un banco central únicamente tienen impacto en la variabilidad de la tasa de interés de equilibrio en el corto plazo (Calderón y Gallego, 2002). La tasa de interés real neutral r_t^* se define como aquella que es consistente con el pleno empleo y la estabilidad de precios en torno al objetivo de inflación del banco central. El problema es que dicha variable no es observable y se tiene que aproximar su valor con la ayuda de

métodos cuantitativos. En este contexto, la regla de Taylor es una ecuación utilizada para estimar ecuaciones de la tasa de interés, ya que contiene la información de los fundamentos de la economía como sus principales variables explicativas (Taylor, 1993). Específicamente, dicha regla explica la tasa de política monetaria como la suma de las desviaciones de la inflación respecto de su meta y de la desviación del producto en relación con su nivel potencial. De esta manera, la tasa de referencia r_t está explicada, en primer lugar, por la brecha de inflación ($\pi - \bar{\pi}$), es decir, por la diferencia entre la inflación observada y la meta de inflación. Asimismo, contiene la brecha del producto ($y - \bar{y}$) medida de la diferencia entre el producto real y el producto potencial de la economía en cuestión. Entonces, tenemos:

$$r_t = r_t^* + \beta(\pi_t - \pi_t^*) + \theta(y_t - y_t^*) \quad (1)$$

donde β y θ reflejan las preferencias del banco central por la brecha de inflación y la de producto, respectivamente. Estas predilecciones están determinadas sin duda por el mandato que tiene cada banco central. La ecuación anterior también podría expresarse de la siguiente manera:

$$r_t = r_t^* + \beta_1\pi_t - \beta_2\pi_t^* + \theta_1y_t - \theta_2y_t^* \quad (2)$$

Si $\beta_1 = \beta_2$ y $\theta_1 = \theta_2$, entonces la ecuación (2) es equivalente a la (1). De acuerdo con ésta, la tasa de política monetaria r_t debería subir cuando la de crecimiento de los precios y el nivel de producto de la economía se encuentran por arriba de la meta de inflación y del producto potencial, respectivamente. La tasa de referencia debería bajar en caso contrario. Existe una versión ampliada de la regla de Taylor que incorpora las expectativas de inflación π_{t+1}^e . Con esta modificación puede estimarse la tasa neutral de interés en términos reales.

$$r_t = r_t^* + \pi_{t+1}^e + \beta(\pi_t - \pi_t^*) + \theta(y_t - y_t^*) \quad (3)$$

Si se obtienen de manera precisa los componentes de la ecuación (1), la tasa de interés nominal neutral de largo plazo se puede conseguir de la siguiente forma:

$$r_t^* = r_t - \beta(\pi_t - \pi_t^*) - \theta(y_t - y_t^*) \quad (4)$$

Con base en la propuesta de Sánchez (2016), puede utilizarse un CVAR para identificar y estimar la ecuación (1). Asimismo, podemos obtener el valor de la tasa nominal neutral de la ecuación (4). En la siguiente sección se describe detalladamente la metodología econométrica empleada.

II. METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA

La metodología econométrica propuesta consiste en estimar un modelo CVAR y después imponer las restricciones que permiten identificar la regla de Taylor de la ecuación (1) en el espacio de cointegración del modelo. La ventaja de utilizar modelos multivariados es que se evitan problemas de espuriedad asociados con series de tiempo no estacionarias y sesgos estadísticos por problemas de simultaneidad. La estimación de la regla de Taylor, en presencia de variables con raíces unitarias, puede llevarse a cabo en tres pasos:

1. Especificar y estimar un VAR que contenga la tasa de referencia r_t y considere las variables de la regla de Taylor, específicamente, el PIB real, el PIB potencial, la inflación y las expectativas de inflación. La estimación estadísticamente apropiada del VAR implica llevar a cabo las pruebas de correcta especificación del modelo, como: normalidad, no autocorrelación y homocedasticidad. Una vez que se tiene un VAR correctamente especificado, se realizan diferentes pruebas para validar el orden de rezagos del VAR, el rango de cointegración y el tipo de polinomio determinístico del modelo.
2. Estimar un modelo CVAR a partir del VAR estadísticamente apropiado. Para ello, se reparametriza el modelo VAR como un CVAR con base en la siguiente ecuación:

$$I(L)\Delta z_t = \mu + \alpha\beta^0 z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Para hallar la asociación de largo plazo entre la tasa de interés nominal de referencia y las brechas del producto y la inflación, se impone una serie de restricciones en la estructura del espacio de cointegración ($\alpha\beta^0 z_{t-1}$). En primer lugar, se valida la existencia del número de relaciones de cointegración estadísticamente significativas y se impone como restricción en la estimación del CVAR. Posteriormente, al

vector de cointegración asociado con la regla de Taylor se le imponen las restricciones ligadas a la ecuación (6):

$$e_{t-1} = r_t^* + \beta_1(y - y^*)_{t-1} + \beta_2(\pi - \pi^*)_{t-1} \quad (6)$$

donde $(y - y^*)_{t-1}$ es la brecha del producto, $(\pi - \pi^*)_{t-1}$ corresponde a la brecha de inflación, e_{t-1} es el mecanismo de corrección de error que representa a la tasa de política monetaria y r_t^* es la tasa de interés nominal neutral (TIRN) de largo plazo que no es observable. Para obtener estimaciones confiables, es necesario que la ecuación (1) se encuentre sobreidentificada en el CVAR. Asimismo, como ya hemos mencionado, se requiere validar los supuestos del modelo para confirmar la validez de las restricciones impuestas en el modelo cointegrado.

3. La tasa de interés nominal neutral de la ecuación (6) se estima al restar los valores de la tasa de interés de referencia e_{t-1} y los valores pronosticados por el CVAR, como se indica en la siguiente ecuación:

$$r_{t-1}^* = e_{t-1} - \hat{\beta}_1(y - y^*)_{t-1} - \hat{\beta}_2(\pi - \pi^*)_{t-1} \quad (7)$$

Es decir, se extrae la señal de la tasa neutral no observable (r_t^*) mediante el uso de la ecuación de la regla de Taylor identificada y estimada con el modelo CVAR.

III. RESULTADOS EMPÍRICOS

En la estimación del modelo CVAR para México se emplearon datos trimestrales de la tasa de interés interbancaria a un día nominal, el PIB real de México, el PIB potencial real mexicano estimado mediante el filtro de Hodrick-Prescott, la inflación y las expectativas de inflación de la encuesta sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado del Banco de México para el periodo de 2008 a 2020. Se eligió este tiempo porque en 2008 el banco central cambió de régimen de instrumentación operacional de política monetaria. A partir del 21 de enero de ese año, el banco dejó de utilizar el régimen de saldos diarios o cortos y empezó a emplear la tasa objetivo (TIE a un día) para las operaciones de fondeo bancario. El modelo VAR contiene una constante no restringida y dos rezagos.

CUADRO 1. *Prueba de rango de cointegración de Johansen (prueba de la traza)^a*

<i>Rango de cointegración</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Probabilidad 95%</i>
0	143.808	0.000
1	49.504	0.004
2	28.419	0.014
3	14.123	0.024
4	1.358	0.285

^a La prueba de cointegración indica la existencia de al menos cuatro vectores de cointegración a 95% de confianza.

FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

En los cuadros 1A y 2A del apéndice se encuentran las pruebas de raíces unitarias y las pruebas conjuntas de correcta especificación del modelo multivariado. En los cuadros 3A y 4A del apéndice se muestran las pruebas para la selección del número óptimo de rezagos. Una vez estimado el modelo VAR, se analizó el rango de cointegración con base en la prueba rango de cointegración de Johansen (1988). El estadístico de la traza, en consideración del modelo sin tendencia polinomial, sugiere la existencia de al menos cuatro vectores de cointegración en el modelo, como lo muestra el cuadro 1.

Sin embargo, en el cuadro 2 se ofrece nueva evidencia con base en la prueba secuencial de Johansen (1995) para la determinación conjunta del rango de cointegración (prueba de la traza) y la tendencia polinomial.¹ Es importante mencionar que en este cuadro se reporta otra vez la prueba de la traza, con la consideración de la existencia de componentes deterministas de manera conjunta; el resultado de esta prueba revela que es más probable que existan al menos dos vectores de cointegración a 95% de confianza.²

El procedimiento de máxima verosimilitud de Johansen permite también estimar los valores de los parámetros del espacio de cointegración. El problema de la identificación de los parámetros se atiende al imponer restriccio-

¹ Es recomendable realizar las pruebas para determinar el rango y el tipo de polinomio determinista, ya que la distribución del estadístico del rango no brinda suficiente información para seleccionar el componente determinista más apropiado del modelo.

² A pesar de que la prueba del rango de cointegración sugiere cuatro vectores, en el estudio sólo se asumen dos vectores de cointegración para identificar la ecuación de la tasa de interés y el PIB, pues la prueba secuencial es más apropiada, ya que toma en cuenta los componentes determinísticos del VAR, a saber, la constante y las tendencias polinomiales.

CUADRO 2. *Prueba secuencial de Johansen usada para la determinación conjunta del rango de cointegración y el polinomio determinista^a*

<i>Tipo de modelo</i>	<i>R</i>	<i>Traza</i>	<i>p-valor</i>
I(0) intercepto, I(1) ninguno	0	210.49	52.30
I(0) intercepto, I(1) intercepto	0	358.10	0
I(0) intercepto, I(1) ninguno	1	101.59	33.60
I(0) intercepto, I(1) intercepto	1	137.49	0
I(0) intercepto, I(1) ninguno	2	36.19	18.70
I(0) intercepto, I(1) intercepto	2	43.02	0
I(0) intercepto, I(1) ninguno	3	17.02	7.55
I(0) intercepto, I(1) intercepto	3	23.14	0.01
I(0) intercepto, I(1) ninguno	4	3.32	0.44
I(0) intercepto, I(1) intercepto	4	8.36	0.07

^a R = rango de cointegración; ninguno = el tipo de modelo estimado no tiene tendencia ni constante.

FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

nes verificables, en dicho espacio, sobre los parámetros ($\alpha\beta'z_{t-1}$). En este artículo se asume la existencia de dos vectores de cointegración para caracterizar uno de los vectores como la ecuación de largo plazo de la tasa de interés nominal de política monetaria. De hecho, se considera la hipótesis de que no es posible rechazar la validez estadística de las restricciones de la regla de Taylor en una de las ecuaciones del espacio de cointegración. Esto es, se prueba estadísticamente si las variaciones de las brechas de producto e inflación en la ecuación de la tasa de interés (1) son restricciones estadísticamente válidas para identificar el espacio de cointegración del modelo CVAR. De manera más específica, se valida la prueba de hipótesis conjunta de que los coeficientes del producto y su nivel potencial no sean estadísticamente diferentes ($\beta_1 = \beta_2$), y de que tampoco lo sean los coeficientes de la inflación y la inflación esperada por los agentes económicos ($\theta_1 = \theta_2$).

De acuerdo con nuestras estimaciones, reportadas en la ecuación (8), las restricciones sí son estadísticamente apropiadas y permiten identificar una estructura sensible del mecanismo multivariado corrector del error en el modelo CVAR. Así, puede concluirse que los datos de la economía mexicana aceptan las restricciones correspondientes a la regla de Taylor con un nivel de

confianza de 95%. En la ecuación (8) se muestra el vector de cointegración normalizado como una ecuación de la tasa de interés de fondeo a un día.³

$$e_{t-1} = r_t^* - 0.459(y - y^*)_{t-1} - 1.175(\pi - \pi^*)_{t-1} \quad (8)$$

La relación de largo plazo de la ecuación (8) indica que la tasa de interés de política económica aumenta ante desviaciones en las brechas de producto e inflación, como se menciona en los modelos teóricos; véanse Taylor (1993) y Clarida (2015). Estos hallazgos confirman que las brechas tienen un efecto permanente y transmiten información de las variables fundamentales al mercado monetario.

Es importante destacar que nuestra estimación sugiere que la tasa de política monetaria aumenta en mayor grado cuando la brecha de inflación se amplía. El resultado anterior sólo confirma que el Banco de México siempre ha reaccionado más a los aumentos de la inflación que a los de la demanda agregada, lo que está en línea con el mandato único del banco central. De hecho, el Banco de México le ha dado mayor ponderación a la brecha de inflación (-1.175) que a la del producto (-0.459).⁴ Como la ponderación de la brecha de precios es mayor que la unidad, podría afirmarse que hay una reacción más que proporcional en el incremento de la tasa de política monetaria ante un aumento en la brecha de precios.

IV. DISCUSIÓN

En el cuadro 3 se muestran los resultados de una simulación, basada en nuestro modelo CVAR, de los valores futuros de la tasa de interés nominal neutral y la de interés real neutral⁵ para México durante el periodo de 2020 a 2024. Estas proyecciones sugieren que, dados los pronósticos de la brecha de producto y de la brecha de inflación, tanto la tasa de interés nominal neutral como la de interés real neutral se encuentran alrededor del valor de

³ Prueba de sobreidentificación LR-CHISQR (2) = 8.229070 [0.016334]. Elaboración propia con base en el modelo CVAR.

⁴ Taylor (1993) encontró que el Sistema de la Reserva Federal tenía mayor preferencia por la brecha de la inflación en comparación con la brecha del producto, ya que asignaba la siguiente ponderación: 1.5 y 0.5, respectivamente.

⁵ La tasa de interés real neutral se obtiene al restar las expectativas de inflación de la tasa neutral nominal proyectada por el CVAR.

CUADRO 3. *Tasa de interés neutral (r_t^*)
mediante los distintos métodos^a*

<i>Promedio</i>	<i>Tasa nominal neutral</i>		<i>Tasa real neutral</i>	
	<i>CVAR</i>	<i>Carrillo et al. (2017)</i>	<i>CVAR</i>	<i>Banco de México (2016)</i>
Antes de la crisis		7.4		3.4
Después de la crisis	5.34	4.7-6.3	1.22	1.7-3.3
<i>Proyecciones (promedio anual)</i>				
2020	5.48		1.86	
2021	4.61		0.38	
2022	4.86		0.62	
2023	4.83		0.56	
2024	4.70		0.42	

^a π_{t+1}^e es la expectativa de inflación de la Encuesta del Banco de México. Las estimaciones de Carrillo et al. (2017) en el periodo anterior a la crisis corresponden del primer trimestre de 2001 al cuarto de 2008 (se tomaron los valores de mediano y corto plazo), mientras que el periodo posterior a la crisis corresponde del primer trimestre de 2009 al tercero de 2016. Nosotros consideramos que este último es el comprendido entre el primer trimestre de 2008 y el segundo de 2020.

FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

la tasa de política monetaria de 4.5% que fijó el Banco de México en agosto de 2020. También es conveniente destacar que estos resultados son congruentes con los de Evans (2020), quien encuentra para el Reino Unido variabilidad de la tasa de interés neutral y una tendencia descendente.

Los resultados sugieren que la tasa de política monetaria fijada por el Banco de México debería estar por abajo de 5% durante el resto del sexenio, pues de otra forma no contribuiría a la expansión de la economía al ritmo que ésta requiere para retomar la senda de crecimiento. Es importante considerar que el Banco de México cuenta con un margen de maniobra limitado para fijar una postura expansiva sin detrimento de su objetivo de inflación.

Sin embargo, también es conveniente tomar en cuenta que la tasa de interés de referencia de los Estados Unidos se ha reducido hasta alcanzar prácticamente el límite de cero y que la posición de la Junta de Gobierno del Sistema de la Reserva Federal (2020) es mantener ese nivel de tasas hasta que la economía de ese país se encuentre encaminada hacia sus objetivos del máximo nivel de empleo y estabilidad de precios. Las estimaciones de Curdia (2020) muestran el alcance potencial de la pronta respuesta de la autoridad

monetaria estadounidense. En su análisis compara la fuerte baja en la tasa de interés con una baja lenta, y sus resultados sugieren que la política seguida por la Reserva Federal podría ser de gran ayuda para mitigar las secuelas de la crisis sobre el empleo, sin afectar necesariamente de manera sensible la inflación subyacente. Hay que recordar también que otros bancos centrales de varios países han estado implementando políticas no restrictivas entre las medidas para estimular la recuperación de la crisis inducida por la pandemia.

El Banco de México tiene como mandato la adopción de una política monetaria que mantenga la inflación en su tasa objetivo de acuerdo con los fundamentos de la economía mexicana, sin olvidar los movimientos en la tasa de referencia de la Reserva Federal. Al mismo tiempo, enfrenta el reto de implementar una política monetaria que tenga en cuenta que no se debe sacrificar el crecimiento económico, necesidad imperativa e impostergable en las condiciones actuales.

Diwan, Leduc y Mertens (2020) señalan que una política monetaria orientada por objetivos de inflación promueve que la autoridad monetaria tenga que estar viendo hacia el futuro cumplimiento de su meta (*forward-looking*), es decir, intentar que la tasa de inflación esperada converja hacia su objetivo, con el riesgo de no tomar en cuenta la inflación pasada. Si la respuesta a un choque no es suficiente para compensarlo, la inflación no sólo podría apartarse de la trayectoria hacia el nivel meta, sino que esa condición podría llevar a que después de superar el choque las expectativas de los agentes económicos sobre el nivel de inflación no coincidan con la tasa meta. Por ejemplo, sostienen Diwan et al. (2020) que mantener de manera forzada un nivel de tasa relativamente alta para las expectativas inflacionarias de las empresas y los hogares podría ser contraproducente para la actividad económica.

Una implicación de esta situación es que la decisión sobre la tasa de política monetaria debe ser muy precisa y complementar de manera perfecta el resto de la política económica con el fin de alcanzar mayores tasas de crecimiento económico y menor desigualdad económica en el país. Estas condiciones también obligan a evaluar desde una perspectiva multidimensional los alcances que pueden tener las decisiones de política monetaria.

Los resultados de Venter (2020) muestran que la política monetaria de países con banco central autónomo, objetivos de inflación y tipos de cambio flexibles puede contribuir al crecimiento de la economía, incluso en ocasiones sin poner en riesgo la estabilidad financiera. Por su parte, Hanisch (2017) encontró que una baja en la tasas de interés de corto plazo puede tener un

fuerte efecto positivo sobre el producto con sólo un efecto pequeño sobre los precios. Es decir, sin salirse de su esquema actual de lucha contra la inflación, el Banco de México podría mantener una tasa de política monetaria que coadyuve a impulsar la economía mexicana vía la inversión productiva, no sólo en lo inmediato sino además a lo largo del sexenio.

V. CONCLUSIÓN

En este artículo se aproxima el valor de la tasa de interés neutral con base en un modelo de CVAR. Los hallazgos sobre la tasa neutral obtenidos con el modelo son indicativos y permiten evaluar la actual posición de política monetaria del banco central de México, lo que sugiere una línea de acción que podría seguir dicho organismo.

Se encontró que actualmente el Banco de México asigna una ponderación más baja a la brecha de producto que a la brecha de inflación, lo cual sugiere que el banco ha estado en línea con el mandato único de controlar la inflación. Esto apunta a que la política monetaria, mediante la tasa de interés, que es el instrumento utilizado, debería enfocarse también en estimular la inversión productiva, lo cual podría acompañar las medidas de política fiscal potencialmente planteadas por la Secretaría de Hacienda con el objetivo de impulsar la economía. La reducción de la tasa de interés puede ser un motivador importante para la iniciativa privada, al coadyuvar al incremento de la actividad económica y del nivel de empleo, particularmente el formal. Los resultados de este estudio muestran que el Banco de México puede mantener las tasas de interés en el corto plazo, con base en el margen de maniobra mostrado en los resultados, el cual le permitiría hacerlo sin generar desequilibrios macroeconómicos, es decir, apuntalar el crecimiento de la economía y al mismo tiempo mantener la convergencia de la inflación a su meta.

Esa posición del Banco de México podría ser entonces un complemento idóneo del incremento en la demanda derivado del gasto público dirigido a los programas sociales y económicos establecidos por el Gobierno de la República, lo que podría contribuir a las metas que se ha trazado el gobierno en funciones para avanzar en la (re)construcción de un país con mejores niveles de vida para todos los ciudadanos.

APÉNDICE

CUADRO 1A. *Pruebas de raíces unitarias (augmented Dickey-Fuller unit root test)^a*

Variable	Modelo		
	Intercepto	Tendencia e intercepto	Ninguno
I^*	-1.7466	-1.6722	-0.3394
LOG(Y)	-0.7951	-3.4354	3.8222
LOG(YP)	0.4901	-3.8833	1.9612
PI	-1.3952	-2.3000	-1.3640
PIEXP12**	-14.5574	-11.0897	-7.8070
ΔI^*	-2.7897	-3.4090	-2.8188
Δ LOG(Y)	-4.3856	-4.3724	-3.5206
Δ LOG(YP)	-2.1242	-1.6022	-1.1958
Δ PI	-5.2980	-5.1944	-5.3238
Δ PIEXP12**	-4.6075	-5.1707	-4.5785

^a Δ connota la primera diferencia de las series. Nivel de significancia a 5 por ciento.
FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

CUADRO 2A. *Pruebas de correcta especificación conjunta^a*

Test	Estadística	Prob.
AR	52.979	0.001
Normalidad**	19.527	0.034
Heterocedasticidad*	291.843	0.377

^a * nivel de significancia a 5%, ** nivel de significancia a 10 por ciento.
FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

CUADRO 3A. *Criterios Akaike y Schwarz*

Criterio de información de Akaike	16.955
Criterio de Schwarz	19.003

FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

CUADRO 4A. *Prueba de rezagos de Portmanteau*

<i>Lags</i>	<i>Q-Stat</i>	<i>Prob.</i>	<i>Df</i>
1	32.539	N. a.*	N. a.*
2	60.796	N. a.*	N. a.*
3	88.837	0.000	25
4	122.341	0.000	50

FUENTE: elaboración propia con base en el modelo CVAR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BancodeMéxico(2016).*Infometrimestraljulio-septiembre2016*.México:Banco de México. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7BD093DF85-0D83-3DD2-A533-3431AFAFE3A1%7D.pdf>
- Barsky, R., Justiniano, A., y Melosi, L. (2014). The natural rate and its usefulness for monetary policy making. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 104(7), 37-43. Recuperado de: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.104.5.37>
- Calderón, C., y Gallego, F. (2002). La tasa de interés real neutral en Chile. *Economía Chilena*, 5(2), 65-72.
- Carrillo, J., Elizondo, R., Rodríguez-Pérez, C. A., y Roldán-Peña, J. (2017). *What Determines the Neutral Rate of Interest in an Emerging Economy?* (documento de trabajo 2018-22). Universidad Iberoamericana. Recuperado de: <http://www.sobremexico.mx/conference/past.php?getfile=212&h=e8d436299c43b4079c8ae6d37b476bb9>
- Clarida, R. (2015). The Fed is ready to raise rates: Will past be prologue? *International Finance*, 18(1), 1-15. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/1468-2362.12059>
- Curdia, V. (2020). *Mitigating COVID-19 Effects with Conventional Monetary Policy* (FRBSF Economic Letter). Federal Reserve Bank of San Francisco. Recuperado de: <https://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2020/april/mitigating-covid-19-effects-with-conventional-monetary-policy/#:~:text=Mitigating%20COVID%2D19%20Effects%20with%20Conventional%20Monetary>

%20Policy,-Vasco%20C%3%BArdia&text=The%20Federal%20Reserve%20slashed%20the,of%20the%20COVID%2D19%20pandemic.&text=Analysis%20suggests%20that%20allowing%20the,the%20aftermath%20of%20COVID%2D19

- Curdia, V., Ferrero, A., Ng, G. C., y Tambalotti, A. (2015). Has US monetary policy tracked the efficient interest rate? *Journal of Monetary Economics*, 70(5), 72-83. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2014.09.004>
- Diwan, R., Leduc, S., y Mertens, T. M. (2020). *Average-Inflation Targeting and the Effective Lower Bound* (FRBSF Economic Letter). Federal Reserve Bank of San Francisco. Recuperado de: <https://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2020/august/average-inflation-targeting-and-effective-lower-bound/#:~:text=To%20bring%20the%20average%20inflation,inflation%20and%20boosts%20it%20thereafter>
- Evans, A. J. (2020). The natural rate of interest: An estimate for the United Kingdom. *Economic Affairs*, 40(1), 24-35. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/ecaf.12385>
- Galí, J. (2002). *New Perspectives on Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle* (CEPR discussion paper 3210). Londres: CEPR. Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=303476
- Garrison, R. W. (2006). Natural and neutral rates of interest in theory and policy formulation. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 9(4), 57-68. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s12113-006-1024-y>
- Giammarioli, N., y Valla, N. (2004). The natural real interest rate and monetary policy: A review. *Journal of Policy Modelling*, 26(5), 641-660. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893804000341>
- Hanisch, M. (2017). The effectiveness of conventional and unconventional monetary policy: Evidence from a structural dynamic factor model for Japan. *Journal of International Money and Finance*, 70, 110-134. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.08.002>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(213), 231-254. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0165188988900413>
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Nueva York: Oxford University Press.
- Junta de Gobierno del Sistema de la Reserva Federal (2020). *Monetary Policy Report*. Recuperado de: https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mpr_default.htm

- Laubach, T., y Williams, J. (2003). Measuring the national rate of interest. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1063-1070. Recuperado de: <https://doi.org/10.1162/003465303772815934>
- McCririck, R., y Ress, D. (2017). The neutral interest rate. *Bulletin of the Reserve Bank of Australia*, septiembre, 9-18. Recuperado de: <https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2017/sep/bu-0917-2a.html>
- Muñoz-Salas, E., y Rodríguez-Vargas, A. (2017). Estimación de la tasa de interés real neutral para Costa Rica. *Ciencias Económicas*, 35(2), 9-25. Recuperado de: <https://doi.org/10.15517/rce.v35i2.31746>
- Perrotini, I., y Vázquez, J. A. (2017). Is the wage rate the real anchor of the inflation targeting monetary policy framework? *Investigación Económica*, 76(302), 9-54. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.inveco.2018.01.002>
- Pescatori, A., y Turunen, J. (2015). Lower for longer. *International Monetary Fund Working Paper*, 15(135), 1-22. Recuperado de: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15135.pdf>
- Sánchez, A. (2016). Should the U. S. Federal Reserve increase the federal funds rate in 2016? An assessment based on the neutral interest rate. *Investigación Económica*, 75(296), 5-42. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2016.07.002>
- Taylor, J. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195-214. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(93\)90009-L](https://doi.org/10.1016/0167-2231(93)90009-L)
- Venter, Z. (2020). The interaction between conventional monetary policy and financial stability: Chile, Colombia, Japan, Portugal and the UK. *Comparative Economic Studies*, 62(3) 521-554. Recuperado de: <https://doi.org/10.1057/s41294-020-00129-w>
- Wicksell, K. (1936). *Interest and Prices*. Londres: Macmillan.
- Wicksell, K. (1962). *Interest and Prices*. Nueva York: Sentry Press.
- Yellen, J. (2015). *Normalizing Monetary Policy: Prospects and Perspectives*. San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco. Recuperado de: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/files/yellen20150327a.pdf>