

Política monetaria en México y sus efectos en el mercado accionario

Monetary policy in Mexico and its effects on the stock market

Gabriela Téllez Arriaga*

Ismael D. Valverde A. **

Palabras clave

Política monetaria, Instituciones y servicios financieros, Economía financiera

Key words

Monetary Policy, Financial Institutions and Service, Financial Economics

Jel: E52, G2, G

* Economista por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ha colaborado como asistente de investigación en dicha universidad. Actualmente labora en Santander México. Se interesa por los temas de finanzas bursátiles, sistema financiero y elección de portafolios (gtelleza@fevaq.net)

** Estudiante del Doctorado en Economía en la Facultad de Economía (UNAM). Actualmente es profesor en la misma facultad en las materias de Macroeconomía y política monetaria. Sus líneas de investigación se relacionan con la teoría y política monetaria, historia del sistema financiero y la economía del crecimiento (ismael.valverde@comunidad.unam.mx).



Resumen

La neutralidad de la política monetaria es un tema ampliamente debatido en la teoría monetaria y en las finanzas. Este artículo aborda este tema examinando la respuesta en los rendimientos del mercado accionario ante una modificación en la tasa de política monetaria. La política monetaria será vista como las modificaciones en la tasa de interés de referencia que establece Banco de México. La evidencia presentada indica que una política expansiva tiene un efecto positivo en los rendimientos *ex-post* de las acciones. Los resultados de la estimación de un modelo multifactorial también indican que la exposición a la política monetaria aumenta el rendimiento *ex-ante* de los activos.

Abstract

The neutrality of monetary policy is a subject widely debated in monetary theory and finance. This article addresses this issue by examining the response in stock market returns to a change in the monetary policy rate. The monetary policy will be the changes in the reference interest rate established by the Bank of Mexico. The evidence presented indicates that an expansive policy has a positive effect on the *ex post* returns of the shares. The results of the estimation of a multifactor model also indicate that exposure to monetary policy increases the *ex-ante* performance of assets.

El objetivo de estabilidad de precios perseguido por los bancos centrales generalmente se define de tal manera que excluye los precios de los activos. Los bancos centrales suelen considerar el precio de los activos como otra variable macroeconómica que podría influir en la trayectoria de la inflación, ya sea al afectar las expectativas de inflación, o a través del efecto riqueza sobre la demanda agregada o al modificar el costo de los fondos. La relación entre la política monetaria y los precios de los activos ha sido analizada convencionalmente a través del canal de precios de activos de la política monetaria, bajo el cual los precios de los activos responden a los cambios en la política monetaria y pueden afectar los objetivos de política relacionados con la inflación y el producto. La opinión predominante anterior a la crisis financiera del 2007-2008 sobre por qué un banco central no debería apuntar directamente a contener la inflación de los precios de los activos se basó en los argumentos siguientes: (a) las burbujas son difíciles de diferenciar de las corridas genuinas, y los bancos centrales no tienen ventaja comparativa sobre los mercados para llegar a una conclusión creíble sobre el valor fundamental de los activos, (b) los instrumentos de política monetaria podrían ser ineficaces para prevenir las burbujas de activos, particularmente las burbujas especulativas, ya que la magnitud del aumento en las tasas de interés debería ser lo suficientemente grande para poder “reventar” una burbuja, lo que a su vez implicaría una gran pérdida de producción, y (c) los bancos centrales no tienen un mandato sobre los precios de los activos.

Como resultado, el énfasis anterior a la crisis en las estrategias de política monetaria fue gestionar el impacto de la evolución de los precios de los activos sobre la inflación y el crecimiento, ya sea anticipando el impacto sobre

las perspectivas de inflación, o reaccionando al impacto en el producto e inflación cuando se vuelve visible después de que estalla la burbuja. La percepción emergente después de la crisis global es que los bancos centrales pueden contribuir a prevenir la acumulación de burbujas de activos por dos vías: (a) evitando burbujas de crédito, condiciones de exceso de liquidez persistentes y acumulación de posiciones apalancadas en los mercados de activos, y (b) utilizando medidas prudenciales de regulación en términos de provisión anticíclica, ponderaciones de riesgo contracíclicas para requerimientos de capital, limitando la exposición máxima de los bancos a activos sensibles y prescribiendo requisitos de margen (o relación préstamo a valor). Mientras que el primero cae en el dominio de la política monetaria, este último pertenece al ámbito de la regulación financiera.

Gran parte de la discusión se basa, en esencia, en la discusión de si el dinero es neutral o no en el sistema económico. En ese sentido, el problema de la neutralidad del dinero con respecto del mercado accionario ha sido debatido durante mucho tiempo por los economistas. El concepto wickselliano de la neutralidad del dinero está basada en la comparación de una “economía monetarizada” con una “economía de trueque”. Lo anterior no significa, sin embargo, que una economía de trueque reaccione igual que una economía en donde el dinero es neutral. La llamada neutralidad del dinero implica neutralidad sólo en algunos aspectos. El desarrollo actual de la economía se caracteriza, entre otras cosas, por desequilibrios monetarios específicos que no pueden ser explicados por el aparato teórico de una economía de trueque. Dentro del aparato teórico Wickseiliano, a la gestión del dinero le corresponde la tarea de eliminar todas aquellas funciones del dinero que perturben el equilibrio. En tal caso, el dinero sería “nada más que un man-

El desarrollo actual de la economía se caracteriza, por desequilibrios monetarios específicos que no pueden ser explicados por el aparato teórico de una economía de trueque

to para cubrir un procedimiento que, desde el punto de vista puramente formal, podría haberse llevado a cabo sin él.¹ Wicksell llamó “neutral” a este tipo de sistema monetario y a la tasa de interés bajo el cual el dinero no causa desviaciones inflacionarias ni deflacionarias, tasa natural de interés. El “equilibrio monetario” de Myrdal es el estado hipotético de una economía en la cual el dinero es neutral (Myrdal, 1939, p. 212). Relacionado al mercado accionario hay tres posturas generales en torno a este problema. La primera señala que el aumento de la tasa de crecimiento del dinero incrementa el rendimiento de las acciones (Akinlo y Emmanuel, 2017). La segunda postura señala que la política monetaria no tiene la capacidad de hacerlo (Bosupeng, 2014). Si se adopta una postura intermedia y se acepta que, si bien la política monetaria tiene efectos en la economía real, aun así, quedan preguntas abiertas sobre su capacidad de hacerlo en el mercado accionario.

Este artículo aborda estas cuestiones al examinar los efectos de las innovaciones de política monetaria en el rendimiento de algunas acciones en el mercado mexicano. La teoría postula que los precios de las acciones son iguales al valor presente esperado de los flujos

1 Kunt Wicksell, *Interest and prices...*, p. 104.

de efectivo netos futuros. Por lo tanto, la evidencia de que los choques monetarios positivos aumentan el rendimiento de las acciones indica que la política monetaria expansiva ejerce efectos reales al aumentar los flujos de efectivo futuros o al disminuir los factores de descuento a los que se capitalizan esos flujos de efectivo.

Para examinar la relación entre la política monetaria y el retorno de las acciones se empleará una variedad de técnicas empíricas. Las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de la varianza indican que existe una relación grande y estadísticamente significativa entre las perturbaciones a la tasa de interés de referencia y los aumentos subsiguientes en los retornos de las acciones. Finalmente, la estimación SUR de un modelo multifactorial indica que la política monetaria es un factor común y que los activos deben pagar primas de riesgo positivas para compensar su exposición a ella. Estos resultados respaldan la hipótesis de que la política monetaria, al menos a corto plazo, tiene efectos reales y cuantitativamente importantes en la economía. De esta forma, el contenido del trabajo es el siguiente. La primera sección presenta evidencia de la relación positiva entre la política monetaria y el rendimiento de las acciones mediante el uso de un modelo VAR. La Sección II examina los efectos de la política monetaria en los retornos *ex-ante*. La Sección III concluye y discute las implicaciones de los hallazgos para futuras investigaciones en economía financiera.

I. La política monetaria y el retorno de los activos: un modelo de autorregresión vectorial

Friedman y Schwartz (1963) fueron los pioneros en instrumentar otro enfoque para identificar choques monetarios. Utilizaron las declaraciones de la Reserva Federal y otros do-

cumentos históricos durante el período 1867-1960 para identificar cambios exógenos en la política monetaria y las respuestas de las variables reales. Romer y Romer (1989) ampliaron el trabajo de Friedman y Schwartz para incluir seis episodios de ajuste monetario después de 1960 y encontraron que estos períodos son seguidos por contracciones en la producción industrial y aumentos en el desempleo. Es de suponer que si estos cambios en las políticas hicieran que el producto real (y por lo tanto los flujos de efectivo de las empresas) disminuyeran, las rentabilidades de las acciones habrían disminuido cuando se produjeron los choques de política.

Otro enfoque que aporta gran cantidad de información es el trabajo de Boschen y Mills (1995) en el que reúnen una muestra mucho más amplia de choques de política monetaria. Construyen un índice de política monetaria que va de enero de 1953 a diciembre de 1991. Al examinar los registros del Comité Federal de Mercados Abiertos (FOMC por sus siglas en inglés) y documentos similares, construyen un índice que clasifica la política monetaria en cinco categorías: fuertemente antiinflacionista (-2), antiinflacionista (-1), neutral (0), favorable al crecimiento (1), y fuertemente a favor del crecimiento (2). Encuentran que su índice está predicablemente correlacionado con los indicadores del mercado monetario de la política monetaria, como las innovaciones en la tasa de fondos federales y las reservas no bancarizadas.

Bernanke y Blinder (1992), usan la tasa de fondos federales para medir los efectos de la política monetaria, a través del enfoque VAR. La evidencia de las descomposiciones de varianza y las pruebas de causalidad de Granger indican que la tasa de fondos pronosticó el desempleo, la producción industrial y otras variables reales durante el período de julio de 1959 a diciembre de 1989. Esto es consistente



8

con la hipótesis de que la política monetaria ejerce un efecto importante sobre las variables reales. Sin embargo, otros investigadores, por ejemplo, el clásico estudio de Christopher A. Sims (1992), presentan evidencia que arroja dudas sobre la hipótesis de que los choques de tasas de fondos federales son útiles para identificar cambios en la política monetaria. Específicamente, estos autores encuentran que cuando la tasa de fondos se coloca primero en un ordenamiento de Cholesky, las innovaciones positivas en la tasa de fondos se correlacionan con los aumentos subsecuentes en la inflación. Este aumento en la inflación en respuesta a un shock de política contractiva ya es tratado por John M. Keynes bajo el nombre de la “La paradoja de Gibson” (2013 (1971)) y que ha sido analizada nuevamente por Christiano, et al (1996). Tal y como estos autores señalan, esta respuesta podría ocurrir porque la Reserva Federal está utilizando algún indicador de inflación que Sims (1992) no está incluyendo en el modelo VAR. Si la Fed establece una política restrictiva en respuesta a este indicador y si el ajuste sólo afecta la inflación con un desfase, entonces la política contractiva parecerá estar correlacionada con una mayor inflación futu-

ra. Christiano et al (1996) encuentran que incluir un índice de precios sensibles de los productos básicos como un indicador adicional de la inflación matiza “La paradoja de Gibson” y hace que las innovaciones positivas en la tasa de fondos se asocien con disminuciones subsecuentes en el nivel de precios.

Con relación a los efectos de la política monetaria sobre los rendimientos del mercado accionario se puede señalar el trabajo de Cook y Hahn (1989) como uno de los pioneros. Ellos argumentan que la Reserva Federal controló la tasa de fondos federales muy de cerca durante el período que va de 1974 a 1979, de tal manera que los participantes del mercado pudieron prever un cambio en el objetivo de tasa de fondos en el día en que ocurrió. Para ello, recopilaron una muestra de 76 innovaciones en la tasa de fondos durante este período a partir de artículos del Wall Street Journal en los días hábiles posteriores a los cambios de política.

En este trabajo se hará uso de la metodología VAR para modelar los choques de política monetaria. Se usarán datos mensuales de la tasa de crecimiento de la producción industrial, la inflación, el logaritmo del índice de precios de la inflación no subyacente, la tasa de interés de referencia, las reservas totales, el rendimiento de las acciones y una constante. Las innovaciones ortogonalizadas en la tasa de interés de referencia se utilizan para medir la política monetaria. Los datos de rendimiento de las acciones provienen de las 35 empresas más importantes en México, concentradas en el S&P/BMV IPC, en los 22 componentes del S&P/BMV Financials y en las 29 empresas del sector manufacturero contenidas en el S&P/BMV Industrial, los datos corresponden a enero del 2000 a diciembre del 2017.

Es importante señalar que la metodología de autorregresión vectorial (VAR) ha demostrado ser útil para investigar la relación entre

el rendimiento de las acciones y otras variables (Kulhánek, 2011; Durani, 2017). Esto implica la regresión de un vector de variables endógenas de dimensión n por 1 contra valores rezagados de sí mismo:

$$y_t = \Lambda_1 y_{t-1} + \dots + \Lambda_p y_{t-p} + \epsilon_t, E(\epsilon_t \epsilon_t') = \Omega \quad (1)$$

Suponiendo que y_t tiene una covarianza estacionaria, la ecuación (1) puede invertirse y representarse como un proceso infinito de media móvil:

$$y_t = \epsilon_t + \Pi_1 \epsilon_{t-1} + \Pi_2 \epsilon_{t-2} + \Pi_3 \epsilon_{t-3} + \dots \quad (2)$$

Dado que la matriz de varianzas y covarianzas de ϵ_t (Ω) es simétrica y positiva definida, la descomposición de Cholesky implica que existe una matriz triangular P tal que $\Omega = PP'$. Usando P , la ecuación (2) puede ser replanteada de la siguiente forma:

$$y_t = PP^{-1} \epsilon_t + \Pi_1 PP^{-1} \epsilon_{t-1} + \Pi_2 PP^{-1} \epsilon_{t-2} + \dots$$

$$y_t = \Gamma_0 v_t + \Gamma_1 v_{t-1} + \Gamma_2 v_{t-2} + \dots \quad (3)$$

Donde $\Gamma_i = \Pi_i P$, $v_t = P^{-1} \epsilon_t$, y $E(v_t v_t') = I$. La ecuación (3) representa las variables endógenas (y_t) como una función de innovaciones ortogonalizadas (v_{t-i}). Note que también se puede determinar el porcentaje de varianza de error de pronóstico de cada variable que es atribuible a las innovaciones en cada una de las variables endógenas. La matriz de varianzas y covarianzas del error del pronóstico para el periodo k -ésimo es:

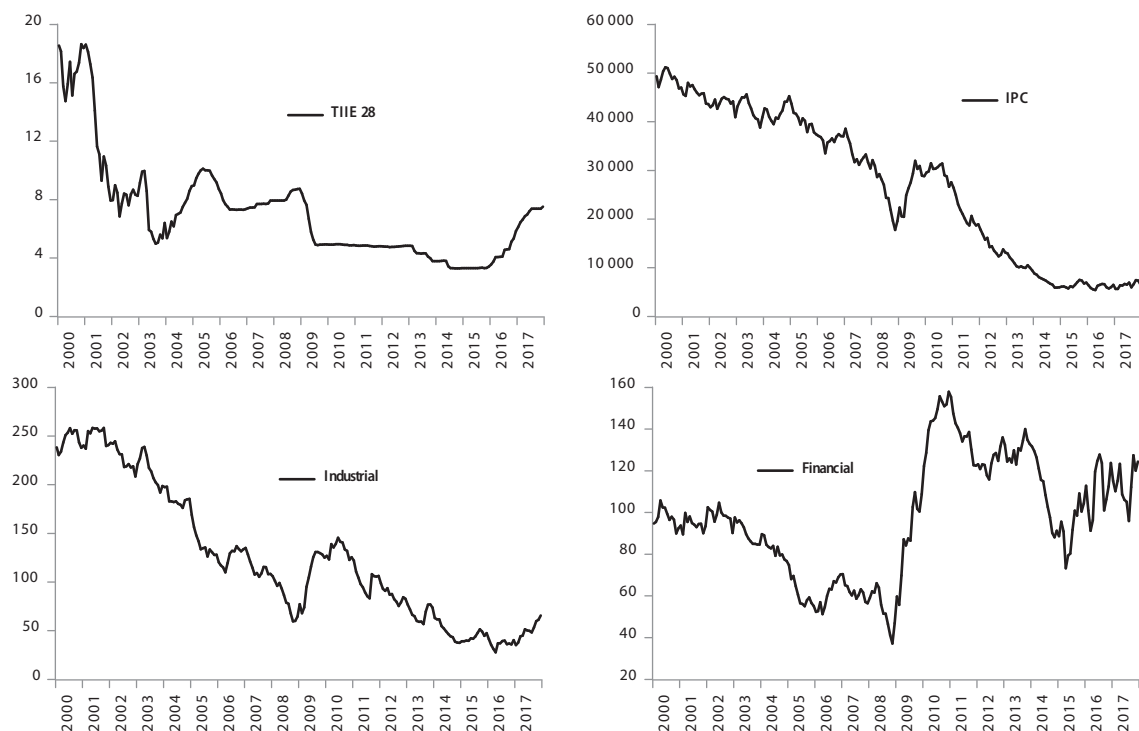
$$Var[y_{t+k} - E(y_{t+k} | y_t, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots)] = \Gamma_0' \Gamma_0 + \Gamma_1' \Gamma_1 + \dots + \Gamma_{k-1}' \Gamma_{k-1}$$

La contribución de la j -ésima innovación ortogonal al periodo k -ésimo es:

$$\Gamma_{0,j} \Gamma_{0,j}' + \Gamma_{1,j} \Gamma_{1,j}' + \dots + \Gamma_{k-1,j} \Gamma_{k-1,j}'$$

Figura 1

TIE28 y rendimiento de S&P/BMV para IPC, Industrial y Financiera: 2000-2017 (para la TIE28: porcentajes, para los índices: puntos base)



Donde $\Gamma_{0,j}$ es la j -ésima columna de la matriz Γ_0 . La contribución de una innovación en la j -ésima variable al k -ésimo periodo en la i -ésima variable está dada por la siguiente ecuación y en donde $\Gamma_{s,t,j}$ es el ij -ésimo elemento de la matriz Γ_s :

$$\sum_{s=0}^{k-1} \Gamma_{s,t,j}^2 / \sum_{j=1}^n \Gamma_{s,t,j}^2 \sum_{s=0}^{k-1} \Gamma_{s,t,j}^2$$

Tabla 1. Prueba de causalidad en el sentido de Granger

Ho: No causalidad	
Dirección de causalidad	Prob.
TIIE 28 a S&P/BMV IPC	0.0308
TIIE 28 a S&P/BMV Industrial	0.0254
TIIE 28 a S&P/BMV Financiam	0.0332

Fuente: elaboración propia, 2017.

Tal y como se aprecia en la figura 1, a partir del 2012 y 2013 comienza una reducción en los rendimientos de los índices correspondientes al S&P/BMV IPC y al S&P/BMV Industrial, no así con el S&P/BMV Financiam, por lo que gráficamente se puede señalar una relación entre las innovaciones de la tasa de referencia y los rendimientos de las acciones tanto de las empresas no financieras como de las financieras. Vale decir que la diferenciación por tipo de industria es útil porque permite investigar a qué tipo de componentes afecta en mayor medida la política monetaria. Si hay algún efecto real puede deberse a que afecta los balances de las empresas, pues un aumento de las tasas de interés puede perturbar el flujo de efectivo neto de intereses. La disminución en el patrimonio neto puede reducir la capacidad de endeudarse y para poder gastar e invertir.²

2 Por su parte, Gertler y Glichrist (1994) señalan que estas restricciones de crédito pueden afectar en ma-

La tabla 1 muestra que existe causalidad en el sentido de Granger entre la TIIE 28 y las variables a analizar. La hipótesis nula es que dicha causalidad no existe y, dado que la probabilidad es menor a 0.05, se puede rechazar en todos los casos. Por otra parte, para saber si la política monetaria afecta el tamaño de las carteras financieras y de la industria se utilizan funciones de impulso-respuesta.³ A raíz de que recientes trabajos de economistas financieros han encontrado que los retornos de las acciones pueden ser predecibles en cierta medida, se examinará el porcentaje de la varianza de los errores de pronóstico a 10 meses de los rendimientos accionarios explicados por la política monetaria (véase, Joseph et al, 2017) (Rapach y Zou, 2013).

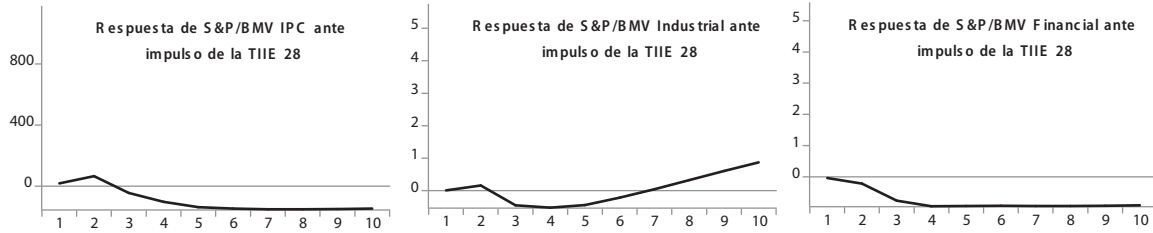
Las figuras 2 y 3 muestran los resultados de la estimación de VAR e indican que en el período inicial la innovación positiva de una desviación estándar en la tasa de fondos redujo los rendimientos de las acciones en un promedio de -0.80 por ciento a partir del segundo mes. Por otra parte, la descomposición de la varianza deja ver una gran influencia de la TIIE 28 en las variaciones tanto del IPC como en los retornos de las empresas no financieras. En el caso de las empresas financieras la influencia parece ser mucho menor en comparación con el resto de los índices. Dada lo infor-

yor medida a las medianas empresas, quienes están en condiciones menos benéficas de apalancamiento en comparación con las grandes empresas. La posible evidencia de que la política monetaria afecta los retornos de las acciones de las medianas empresas en mayor medida que de las mayores empresas ayudaría a fortalecer la hipótesis de la política monetaria afecta el acceso al crédito para las empresas.

3 Dado que los inversionistas *forward-looking* necesitan capitalizar las implicaciones de los choques de política monetaria en los flujos futuros de caja y descontar estos factores se utilizará el período inicial de la respuesta de los retornos de las acciones antes los choques de política monetaria.

Figura 2

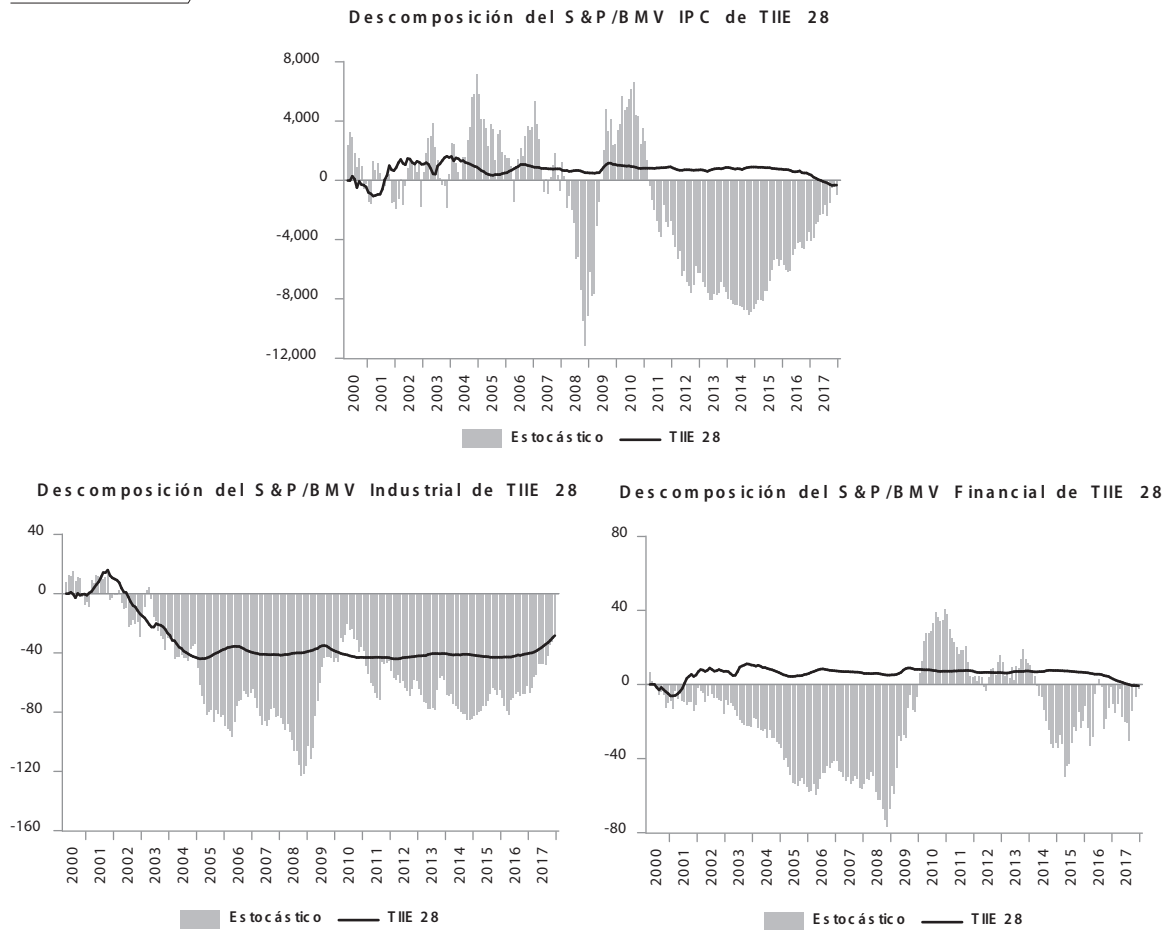
México: Impulso respuesta de los índices ante un choque en la tasa de referencia de política monetaria



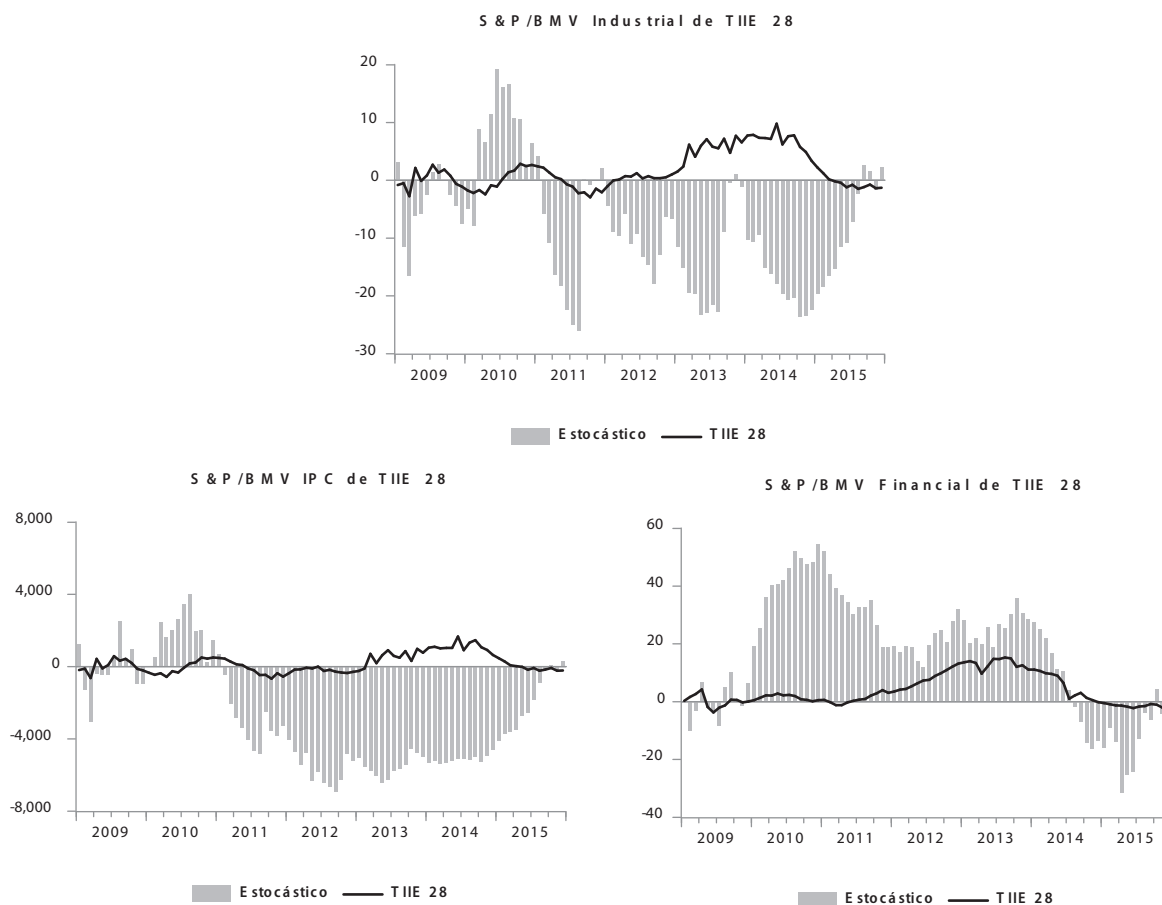
Fuente: elaboración propia, 2018.

Figura 3

Descomposición de la varianza: 2000-2017



Fuente: elaboración propia, 2018.

Figura 4 Descomposición de la varianza: 2009-2015

12

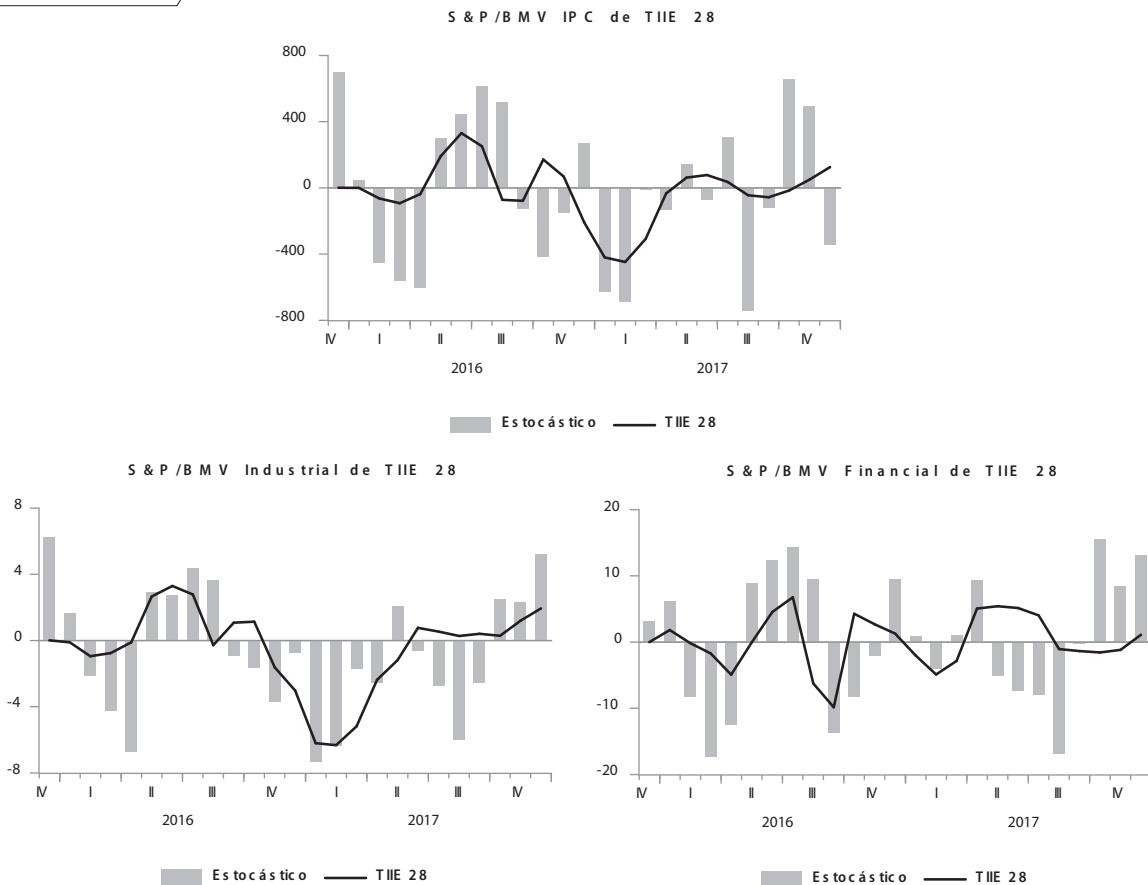
mación presentada. bien se puede señalar que la política monetaria expansiva (contractiva), medida por las innovaciones en la tasa de referencia tiene un efecto positivo (negativo) estadísticamente significativo en los rendimientos de las acciones.

Como se muestra en la figura 4, la TIIE 28 explica en gran medida las variaciones en el índice S&P/BMV Financiera, sobre todo a partir del tercer trimestre del 2009 y hasta diciembre del 2015, cuando comienzan a verse signos de recuperación económica, es decir, durante el periodo de las bajas tasas de interés. Para el periodo en el que comienza el alza en las tasas de interés, es decir a partir de enero del 2016 y hasta diciembre del 2017, la relación existen-

te entre los rendimientos de la TIIE 28 y los rendimientos de las empresas financieras y no financieras se hace más fuerte y es particularmente visible en el caso del S&P/BMV Industrial, pues es muy notable que las innovaciones en las decisiones del Banco de México tienen efectos sobre sus rendimientos (véase figura 5).

En el caso particular del S&P/BMV IPC se puede notar que las innovaciones monetarias tienen menor efecto si se le analiza en el periodo más largo que va del 2000 al 2017, lo mismo pasa para el periodo de las bajas tasas de interés (figura 3). Sin embargo, esta influencia se vuelve más visible durante el periodo de alza de la tasa de interés de referencia, es decir, 2016 y 2017, lo mismo sucede con las empresas

Figura 5 Descomposición de la varianza: 2015-2017



Fuente: elaboración propia, 2018.

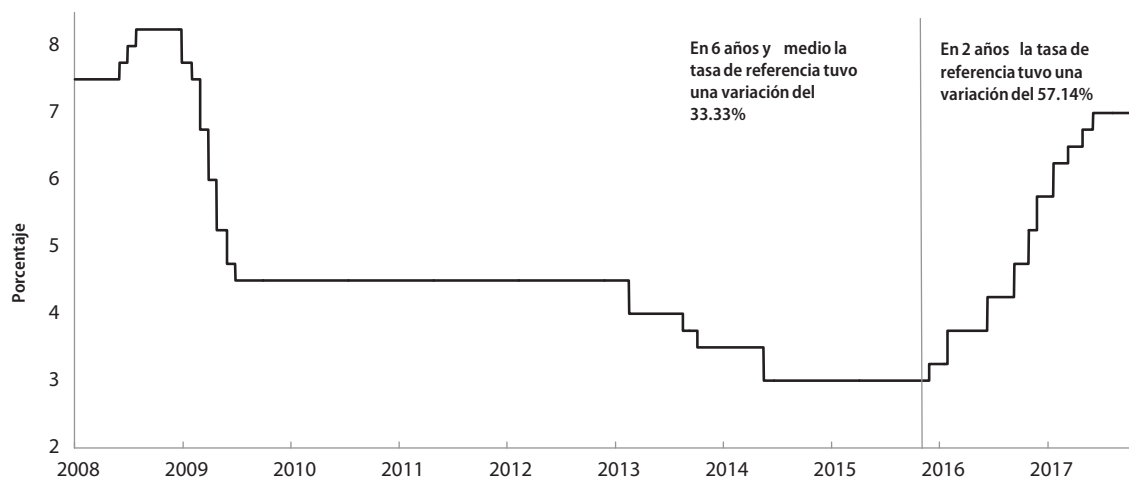
financieras. Es muy probable que estas grandes empresas –que componen el IPC– estuvieran y estén bien colateralizadas y, por lo tanto, sean un tanto inmunes a las restricciones crediticias vinculantes con las subidas en la tasa de interés de política monetaria.

Los resultados indican que los choques de la política monetaria ejercen un efecto importante y estadísticamente significativo en los retornos de las empresas financieras y no financieras. El mayor efecto de la política monetaria sobre los rendimientos de las acciones durante el período enero 2016 a diciembre 2017 probablemente refleja el hecho de que la política monetaria estaba cambiando mucho más durante

este período. Al tratar de luchar contra la inflación, Banco de México permitió que la tasa de política monetaria creciera de manera más acelerada; de agosto del 2009 a diciembre del 2015 la tasa de referencia tuvo una variación de 33.33%, mientras que de enero del 2016 a diciembre del 2017 cambió en 57.14% (véase la figura 6). Si la política monetaria es importante, los grandes cambios de política que se produjeron en este período tuvieron un mayor efecto en los flujos de caja, en los factores de descuento esperados y en los rendimientos de acciones, en comparación con los cambios de política más pequeños que se producen durante el período de muestra más largo.

Figura 6

México: Tasa de referencia de política monetaria: 2000-2017



Fuente: elaboración propia con datos de Banco de México, 2017.

14

Por último, vale señalar que un aspecto importante al analizar el tema de la neutralidad monetaria sería revisar si la política monetaria afecta el rendimiento real de las acciones. Valdría la pena hacer nuevas estimaciones usando los retornos reales. Estos pueden ser medidos de varias formas, ya sea usando la inflación esperada usando el filtro de Kalman o usando la metodología de Fama y Gibbons (1984). Sin embargo, Cooper y Priestley (2011) y Lettau y Watcher (2011) han encontrado que los resultados son muy similares para el caso de la economía estadounidense en términos reales y nominales. Pues muestra que, durante los meses posteriores al mes inicial, las respuestas acumuladas de los rendimientos de las acciones reales y nominales a los choques monetarios contractivos siguen siendo negativas y gradualmente se mueven hacia cero. Esta similitud probablemente refleja el hecho de que los choques de política monetaria en los sistemas VAR de este tipo no tienen grandes efectos sobre la inflación en los primeros meses.

II. Política monetaria y los retornos *ex-ante* del mercado accionario

La evidencia presentada anteriormente indica que la política monetaria tiene un efecto grande y estadísticamente significativo en los rendimientos de las acciones *ex-post* vinculadas a empresas no financieras. Estos resultados sugieren que la política monetaria podría ser un factor sistemático que afecta los retornos *ex-ante* (para un análisis más a fondo de este tema véase Conrad et al, 2009 y Bali et al, 2017). En un modelo multifactorial como la Teoría de precios de arbitraje (Arbitrage Pricing Theory) (Ross, 1976), un activo debe pagar una prima para compensar su exposición a factores comunes, pero no para su exposición al riesgo idiosincrásico. En el marco metodológico, el retorno R_{it} de un activo i en el tiempo t puede ser representado como:

$$R_{it} + \lambda_{0t} + \sum_j \beta_{ijt} \lambda_{jt} + \sum_j \beta_{ijt} f_{it} + \epsilon_{it}$$

Donde λ_{0t} es la tasa libre de riesgo, β_{ijt} mide la exposición de un activo i al factor j , λ_{jt} es la prima de riesgo asociada al factor j , f_{jt} es el cambio inesperado en el factor j , y ϵ_{it} es el término de error de media cero. El exceso de rentabilidad esperado *ex ante* en este marco se da por un vector de primas de riesgo ponderado (β). Para investigar si la política monetaria afecta los rendimientos *ex-ante*, es necesario obtener estimaciones de las “betas” de política monetaria de los activos y de la prima de riesgo (si corresponde) asociada con la política monetaria. Para hacer esto, se emplea el enfoque de Malagón et al (2015). Estos autores utilizan una técnica de regresión no lineal aparentemente no relacionada para estimar simultáneamente las primas de riesgo y las exposiciones asociadas con factores macroeconómicos observables. Este método les permite imponer restricciones de ecuaciones cruzadas no lineales en donde el intercepto depende de las primas de riesgo.

Tabla 2. *Estimaciones de las primas de riesgo asociadas con factores macroeconómicos*

Factor macroeconómico	Prima de riesgo	Error estándar
Tasa de referencia	-0.57	0.25
La prima “default”	-1.09	0.48
Producción industrial	-0.0081	0.003
Variación de la inflación	-0.002	0.0008

Fuente: elaboración de los autores, 2018.

La Tabla 2 informa los resultados obtenidos al estimar el modelo multifactorial. Durante el periodo de estudio la prima de riesgo equivale a -0.57 por ciento por mes y el valor absoluto de las betas de política monetaria es de -1.06 por ciento. Estos resultados implican que, en promedio, el rendimiento esperado de una acción disminuye en 0.60 por ciento mensual cuando la política monetaria es restrictiva.

La política monetaria expansiva (contractiva) causa retornos de acciones para casi todas las carteras examinadas aumentando (disminuyendo) sus rendimientos

Estos resultados indican que la política monetaria es un factor común y que los activos deben pagar grandes primas positivas para compensar sus exposiciones a la misma. El rendimiento excedente en el índice BMV/S&P Industrial arrojó un promedio del 7 por ciento. Por lo tanto, estas estimaciones sugieren que los inversionistas pueden estar dispuestos a aceptar la tasa de rendimiento libre de riesgo en un activo con exposición cero a la política monetaria. Las estimaciones puntuales de las primas de riesgo podrían exagerarse porque todos los activos empleados tienen exposiciones del mismo signo a la política monetaria y porque los errores estándar son grandes. Se intenta atenuar estos problemas incluyendo retornos de activos que tuvieron un desempeño positivo bajo una política monetaria restrictiva. Sin embargo, no es posible obtener series de tiempo consistentes para dichos activos durante todo el período de la muestra. Si se hubieran incluido estos activos, probablemente habrían reducido la magnitud de las primas estimadas de riesgo monetario y los errores estándar.

En cualquier caso, los resultados presentados en esta sección y en la anterior indican que la política monetaria tiene efectos reales y que estos efectos son cuantitativamente importantes. Los resultados indican que la política monetaria expansiva (contractiva) causa retornos de acciones para casi todas las carteras examinadas aumentando (disminuyendo) sus rendi-

mientos. También se puede concluir, según los datos hallados, que la política monetaria no sólo tiene efectos reales en los rendimientos *ex post*, sino que también tiene efectos cuantitativamente importantes en los retornos *ex ante*. Los resultados de estimar un modelo multifactorial indican que la política monetaria es un factor común y que la exposición a ella aumenta el rendimiento *ex ante* de un activo en promedio en un 7,5 por ciento. Incluso si estas primas de riesgo son exageradas, los grandes efectos de la política monetaria en los rendimientos *ex post* hacen plausible que los efectos sobre los retornos *ex ante*—si se miden con mayor precisión— seguirían siendo grandes.

III. Conclusiones e implicaciones para inversiones futuras

Los economistas financieros han debatido durante mucho tiempo si el dinero es neutral. Este artículo aborda esta cuestión al examinar cómo los datos de rendimiento de las acciones responden a los choques de la política monetaria. La teoría postula que los precios de las acciones son iguales al valor presente esperado de los flujos de efectivo netos futuros. Por lo tanto, la evidencia de que los choques monetarios positivos aumentan el rendimiento de las acciones indica que la política monetaria expansiva ejerce efectos reales al aumentar los flujos de efectivo futuros o al disminuir los factores de descuento a los que se capitalizan esos flujos de efectivo. Este artículo presenta evidencia de que la política monetaria ejerce grandes efectos sobre los retornos de acciones *ex*

ante y *ex post*. Estos hallazgos son consistentes con la hipótesis de que la política monetaria, al menos en el corto plazo, tiene efectos reales y cuantitativamente importantes sobre las variables reales. Por supuesto, la política monetaria también afecta la inflación. Por lo tanto, estos hallazgos no necesariamente hacen que una política monetaria más flexible sea mejor.

La evidencia presentada aquí sugiere varias direcciones de investigación futura. Primero, aunque los hallazgos anteriores indican que la política monetaria es un factor vital, no revelan por qué afecta el rendimiento de las acciones. Posiblemente la beta de un activo puede descomponerse en partes que representan la covarianza de noticias sobre varios elementos, entre ellos, los flujos esperados de efectivo, las tasas de interés esperadas, y los retornos esperados con el factor de riesgo.

La segunda dirección para futuras investigaciones se basa en el trabajo de Fama y French (1995). Ellos argumentan que el tamaño de la empresa representa la sensibilidad a un factor de riesgo desconocido. También encuentran que las acciones pequeñas tienen menores ganancias en capital contable que las acciones grandes porque, si bien ambas se vieron perjudicadas por la recesión de 1981-1982, fueron las acciones grandes las que se beneficiaron de

Los precios de las acciones son iguales al valor presente esperado de los flujos de efectivo netos futuros. La evidencia de que los choques monetarios positivos aumentan el rendimiento de las acciones indica que la política monetaria expansiva ejerce efectos reales al aumentar los flujos de efectivo futuros o al disminuir los factores de descuento a los que se capitalizan esos flujos de efectivo

la expansión posterior en el sistema financiero. Como se discutió anteriormente, Gertler y Gilchrist (1994) argumentan que un ajuste monetario, con el empeoramiento de las posiciones del balance, puede limitar el acceso de las pequeñas empresas al crédito y señalan además que estas restricciones de crédito vinculan a un número mayor de pequeñas empresas en una desaceleración, lo que implica que los cambios en la política monetaria deberían tener un mayor efecto sobre las pequeñas empresas en los periodos de recesión económica. Sobre la base de esta idea, Thorbecke y Coppock (1998) encuentran que la política monetaria restrictiva durante la recesión de 1981-1982 perjudicó a las empresas pequeñas y grandes, mientras que la política monetaria durante la expansión posterior benefició a las empresas grandes, pero no a las pequeñas. La evidencia de una respuesta asimétrica de las acciones pequeñas a los choques monetarios en recesiones y expansiones junto con el hallazgo de que la política monetaria es un factor común que tiene un gran efecto en las pequeñas empresas sugiere que podría esta podría ser una variable importante por analizar en el caso mexicano.

La tercera dirección para futuras investigaciones se relaciona con el trabajo de Amonheamanon et al (2013). En este trabajo se muestra en un modelo de equilibrio de precios de activos monetarios que un aumento en la inflación esperada disminuye el rendimiento esperado del dinero y de cualquier activo que sustituya al dinero. En este modelo, un choque monetario que genere una correlación serial positiva en la inflación aumentará la demanda de acciones de los agentes y reducirá su demanda de dinero. Por lo tanto, un aumento en el crecimiento del dinero puede correlacionarse positivamente con el rendimiento real. Usando datos simulados del modelo, los autores encuentran que un impulso de crecimiento monetario de una

desviación estándar aumenta los rendimientos en un 0.12 por ciento en el período inicial. En ese sentido, resultaría ampliamente interesante investigar si las respuestas de la magnitud encontrada en este artículo podrían obtenerse usando valores de parámetros plausibles en el modelo de Amonheamanon et al. Si esto no es así, podría ser valioso incorporar las fricciones del mercado –por ejemplo, los problemas de selección adversa y riesgo moral discutidos por Bernanke y Gertler (1995)– para explicar la correlación positiva entre la política monetaria expansiva y las variables reales.

Una dirección final para investigaciones futuras se refiere a una explicación de la relación entre inflación y los rendimientos inesperados. Henri Nyberg y Harri Pönkä (2016), en un artículo muy innovador, presentan evidencia que explica la correlación esperada de inflación y retorno de las acciones. Sostienen que un aumento en la inflación esperada, al disminuir la riqueza real, podría disminuir las tasas de interés reales y la tasa real esperada en la cartera de mercado. Una explicación a lo anterior ha sido presentada, a su vez, por Tobin (1978). En ese trabajo argumenta que los mercados financieros creen que las noticias de inflación generarán un ajuste monetario por parte de la Reserva Federal, lo que reducirá el valor actual de las ganancias futuras y, por lo tanto, los rendimientos de las acciones actuales. A razón de que muchos economistas han demostrado que las noticias de inflación causan que la Reserva Federal restrinja la política monetaria, la evidencia indica que una política monetaria más estricta deprime el rendimiento de las acciones.

Dado que muchos han demostrado que las noticias de inflación causan que la Reserva Federal restrinja la política monetaria (véase Bernanke y Blinder, 1992 y Fuhrer y Moore, 1995), la evidencia aquí indica que una políti-

ca monetaria más estricta deprimiría el rendimiento de las acciones. La investigación futura debería investigar hasta qué punto la hipótesis de Tobin puede explicar el enigmático hallazgo de que las acciones de activos reales no ofrecen buenas coberturas contra cambios inesperados en la inflación. 🌐

Bibliografía

- AKINLO, Anthony Enisan, y Mofoluwaso Emmanuel (2017), “Stock Prices and Demand for Money: Evidence from Nigeria” en *Review of Business and Finance Studies* 8 (1): 1-19.
- AMONHAEMANON, Dalina, Marc J. K. De Ceuster, Jan Annaert, y Hau Le Long (2013), “The Inflation-hedging Ability of Real Estate Evidence in Thailand: 1987-2011” en *Procedia Economics and Finance*, International Conference on Applied Economics (ICOAE) 2013, 5 (enero)
- BALI, Turan G., Jianfeng Hu, y Scott Murray (2017), “Option Implied Volatility, Skewness, and Kurtosis and the Cross-Section of Expected Stock Returns”, SSRN Scholarly Paper ID 2322945. Rochester, NY: Social Science Research Network.
- BERNANKE, Ben S., y Alan S. Blinder (1992), “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission”, en *American Economic Review* 82 (4): 901-21.
- BOSUPENG, Mpho, (2014), “Sensitivity of Stock Prices to Money Supply Dynamics”, MPRA Paper no 77924, University Library of Munich, Germany.
- CHEN, Shiu-Sheng, (2009), “Predicting the bear stock market: Macroeconomic variables as leading indicators”, en *Journal of Banking & Finance*, 33 (2): 211-23.
- CHRISTIANO, Lawrence J., Martin Eichenbaum, y Charles Evans, (1996), “The Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from the Flow of Funds”, en *The Review of Economics and Statistics* 78 (1): 16-34.
- CONRAD, Jennifer S., Robert F. Dittmar, y Eric Ghysels, (2009), “Ex Ante Skewness and Expected Stock Returns”, SSRN Scholarly Paper ID 1522218. Rochester, NY: Social Science Research Network.
- COOPER, Ilan, y Richard Priestley, (2011), “Real investment and risk dynamics”, en *Journal of Financial Economics* 101 (1): 182-205.
- DURANI, Farah, (2017), “The Relationship between Elastic Money Growth and Prices in Countries with the Largest Money Stock: An Econometric Review”, en *International Journal of Economics and Financial Issues* 7 (4): 262-69.

- FAMA, Eugene F., y Michael R. Gibbons, (1984), “A comparison of inflation forecasts”, en *Journal of Monetary Economics* 13 (3): 327-48.
- FUHRER, Jeffrey C., y George R. Moore. 1995. «Monetary Policy Trade-offs and the Correlation between Nominal Interest Rates and Real Output». *The American Economic Review* 85 (1): 219-39.
- GALÍ, Jordi, y Luca Gambetti, (2015), “The Effects of Monetary Policy on Stock Market Bubbles: Some Evidence” en *American Economic Journal: Macroeconomics* 7 (1): 233-57.
- Joseph, Anthony, Maurice Larrain, y Claude Turner, (2017), “Daily Stock Returns Characteristics and Forecastability”, en *Procedia Computer Science*, Complex Adaptive Systems Conference with Theme: Engineering Cyber Physical Systems, CAS October 30 – November 1, 2017, Chicago, Illinois, USA, 114 (enero): 481-90.
- KEYNES, John M, (2013 (1971)), *A Treatise on Money. The applied theory of money.* 2ed, vol. 2. The collected writings of John Maynard Keynes. Cambridge: Cambridge University Press/The Royal Economic Society.
- KULHÁNEK, Lumír, (2011), “Money, Stock Prices and Economic Activity in Selected European Countries”, en *Journal of Advanced Studies in Finance II* (2): 101-15.
- LETTAU, Martin, y Jessica A. Wachter. (2011), “The term structures of equity and interest rates”, en *Journal of Financial Economics* 101 (1): 90-113.
- MALAGON, Juliana, David Moreno, y Rosa Rodríguez, (2015), “Time horizon trading and the idiosyncratic risk puzzle”, en *Quantitative Finance* 15 (2): 327-43.
- NYBERG, Henri, y Harri Pönkä, (2016), “International sign predictability of stock returns: The role of the United States”, en *Economic Modelling* 58 (November): 323-38.
- RAPACH, David, y Guofu Zhou, (2013), “Forecasting Stock Returns” en *Handbook of Economic Forecasting* 2 (December): 327-83.
- SIMS, Christopher A, (1992), “Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy”, Cowles Foundation Discussion Papers no 1011. Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University.
- THORBECKE, W., & Coppock, L. (1998). *Monetary Policy, Stock Returns, and the Role of Credit in the Transmission of Monetary Policy* (SSRN Scholarly Paper No. ID 84408). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- TOBIN, James, (1978), “Monetary Policies and the Economy: The Transmission Mechanism”, en *Southern Economic Journal* 44 (3): 421-31.