

Observatorio Económico

Estados Unidos

Houston, 26 noviembre 2013
Análisis Económico

Shushanik Papanyan
shushanik.papanyan@bbvacompass.com

¿Cuán sensibles son los indicadores económicos a la política monetaria?

- El puro efecto de una variación en las tasas de interés reales a largo plazo sobre los gastos agregados es pequeño
- La inversión residencial muestra la mayor respuesta negativa a un incremento de las tasas de interés a largo plazo y es fundamental para la transmisión de los choques de las tasas de interés
- Un índice positivo de incremento en el mercado de valores es una condición necesaria para el éxito de la reducción del programa de CAGE

Antes de la Gran Recesión, cuando la tasa de los fondos federales era de hecho la principal herramienta económica, los economistas insistían en hacer una pregunta redundante: “¿Afecta la política monetaria a la actividad económica real?” La heterodoxia de la política monetaria actual, que afecta directamente a las tasas de interés a largo plazo, unida con expectativas de inflación estables, ha hecho que las consecuencias de las actuales medidas políticas monetarias sobre el resultado real, concretamente en la inversión residencial y el consumo, sean menos discutibles. No obstante, ¿qué magnitud tiene el impacto de una variación en las tasas de interés reales sobre la actividad económica real medida en términos de tasa de crecimiento del PIB, consumo y gasto en inversión? De hecho, el puro efecto de una variación en las tasas de interés reales a largo plazo sobre los gastos agregados no es muy grande.

Efecto real de las tasas de interés a largo plazo

Efectivamente, en lo que respecta a la comparación por pares, hay relaciones sostenibles a largo plazo entre la tasa real sobre los valores del Tesoro a 10 años y el PIB real y los gastos en consumo privado, así como entre la tasa hipotecaria real a 30 años y la inversión residencial real. Esas relaciones son importantes en cuanto al tamaño de sus movimientos en paralelo, y se prevé que sean negativas, lo que quiere decir que una caída de las tasas de interés a largo plazo afecta de forma positiva al crecimiento económico real, al consumo y a la inversión.

1% variación en tasa del tesoro 10a = -6.3% variación en PIB real

1% variación en tasa del tesoro 10a = -4.4% variación en consumo real

1% variación en tasa hipotecaria 30a = -5.0% variación en inversión residencial real

Sin embargo, los choques en las tasas de interés a largo plazo tienen un efecto pequeño pero duradero en los agregados de la actividad económica real. La caída acumulada de un año debido a un incremento de 1% en la tasa del Tesoro a 10 años es pequeña: 0.006% para el PIB y 0.012% para el consumo. La respuesta de los gastos reales de inversión residencial al incremento de 1% en la tasa hipotecaria a 30 años es mayor y mucho más duradera: 0.58% de caída acumulada en un año. Asimismo, según los conocimientos generales de economía, esos efectos, aunque un poco persistentes, son transitorios y no afectan al nivel potencial del crecimiento económico. Igualmente importante es el hecho de que las variaciones en el nivel potencial del PIB, el consumo y la tasa de crecimiento de la inversión tienen un efecto permanente sobre las tasas de interés a largo plazo.

Cuadro 1

Resumen de la respuesta de impulso para las relaciones por pares a largo plazo

Choque			Vida media		Choque			Vida media	
Incremento de 1% en la tasa del Tesoro a 10 años			Vida media	3T	Incremento de 1% en la tasa hipotecaria a 30 años			Vida media	3T
	PIB	Consumo				Inversión residencial			
Impacto inmediato	0.001%	-0.003%			Impacto inmediato	-0.09%			
Impacto total	-0.002%	-0.004%			Impacto total	-0.2%			
Vida media	7T	6T			Vida media	18T			

Fuente: BBVA Research

Gráfica 1

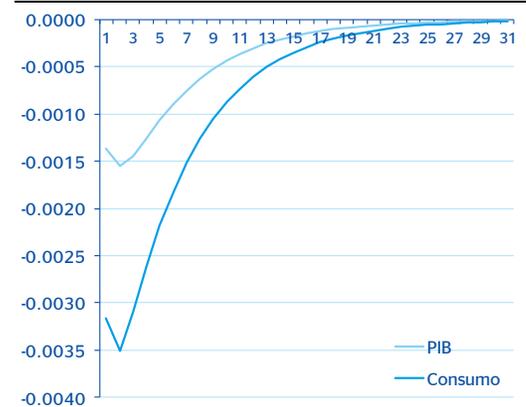
Choque transitorio para la tasa del Tesoro a 10 años (%)



Fuente: BBVA Research

Gráfica 2

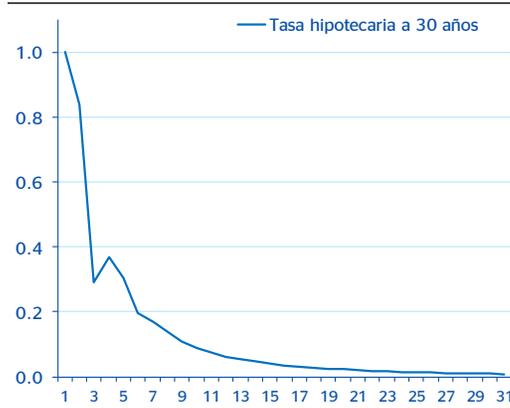
PIB real y funciones de respuesta del consumo (%)



Fuente: BBVA Research

Gráfica 3

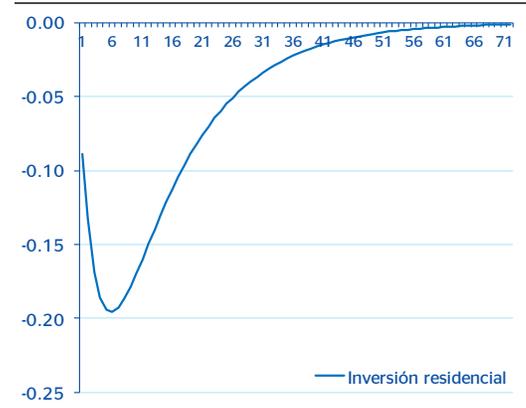
Choque transitorio para el tipo hipotecario a 30 años (%)



Fuente: BBVA Research

Gráfica 4

Función de respuesta de la inversión residencial real (%)



Fuente: BBVA Research

Medida no convencional del programa de CAGE

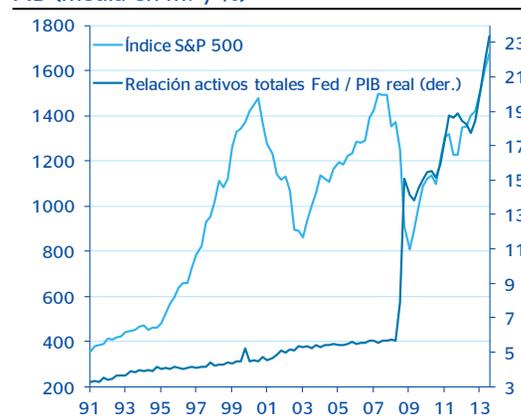
En el entorno económico y empresarial de hoy en día pueden destacarse dos hechos difíciles de ignorar: las tasas de interés a largo plazo están en su mínimo histórico y el mercado de valores está en un máximo histórico. En los últimos siete años, la Fed ha mantenido presiones a la baja sobre las tasas de interés a largo plazo al adoptar la medida extraordinaria de efectuar compras de activos a gran escala (CAGE). Desde el inicio de la flexibilización cuantitativa (QE), la relación positiva entre un creciente balance de la Fed, una curva de rendimiento aplanada y el aumento de los precios del mercado de valores es obvia. De hecho, desde enero de 2010, la tasa de incremento trimestral en la relación del balance de la Fed sobre el PIB real ha alcanzado una media de 3.1% y casi coincide exactamente con la tasa media trimestral de 3.0% de aumento en el índice S&P 500.

Gráfica 5
Rentabilidad de los bonos del Tesoro a 10 años e índice S&P 500 (media en m. y %)



Fuente: BRF, S&P y BBVA Research

Gráfica 6
Índice S&P 500 vs. relación activos BRF sobre PIB (media en m. y %)



Fuente: BRF, S&P y BBVA Research

Transmisión de las tasas de interés a largo plazo al mercado de valores

Si examinamos con más detalle la dinámica entre las tasas de interés a largo plazo, los indicadores de demanda agregada de la economía real y los mercados bursátiles, vemos que la inversión residencial real es crucial para la transmisión de los choques de la tasa de interés al crecimiento del PIB real, así como al mercado de valores. Al igual que la dinámica de pares entre las tasas de interés a largo plazo y los indicadores de actividad económica, la inversión residencial muestra la mayor respuesta negativa a un incremento, ya sea en la tasa del Tesoro a 10 años o en la tasa hipotecaria, y muestra, asimismo, el ajuste más lento para volver al nivel anterior al choque.

Las relaciones de equilibrio a largo plazo entre los valores del Tesoro a 10 años, la hipoteca convencional a 30 años, el PIB real, los gastos en consumo privado, la inversión residencial y el índice S&P 500 se describen a continuación:

$$1\% \text{ variación en tasa del tesoro a } 10a = -5.5\% \text{ variación en inversión residencial real}$$

$$1\% \text{ variación en tasa hipotecaria a } 30a = -5.3\% \text{ variación en inversión residencial real y } -0.3\% \text{ variación en S \& P 500}$$

$$1\% \text{ variación en crecimiento del PIB real} = -0.8\% \text{ variación en consumo y } -0.05\% \text{ variación en S \& P 500}$$

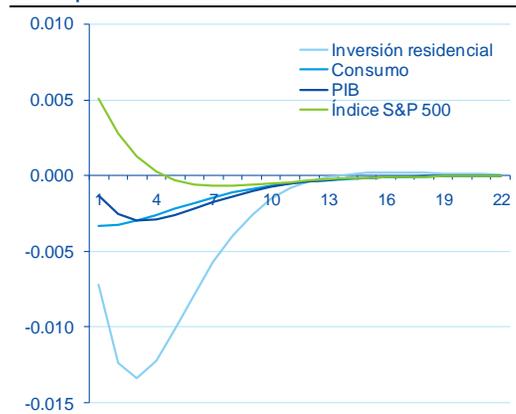
La variación de la tasa de interés real a largo plazo tiene un impacto medible sobre el índice S&P 500. Aunque vemos una relación inversa a la que cabría esperar, la variación del índice S&P 500 por choques de las tasas de interés a largo plazo es pequeña y solo explica una pequeña parte del efecto total del programa de CAGE en los mercados bursátiles. Por otro lado, el aumento permanente del mercado de valores, que podría explicarse por el choque positivo en la tasa de crecimiento del PIB potencial, provoca un incremento en los niveles potenciales de los indicadores económicos, así como en las tasas de interés.

Gráfica 7
Choque transitorio en las tasas de interés a largo plazo (%)



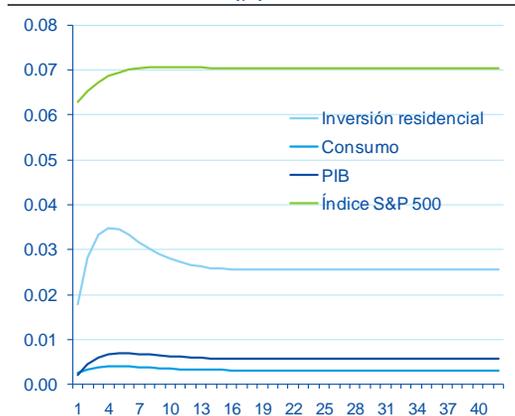
Fuente: BBVA Research

Gráfica 8
PIB, consumo, inversión residencial y funciones de respuesta del índice S&P 500 (%)



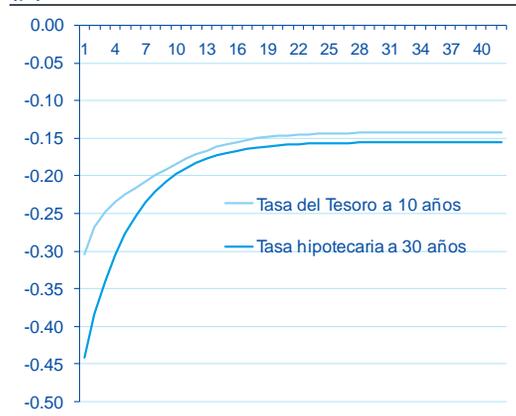
Fuente: BBVA Research

Gráfica 9
Choque permanente en el índice S&P 500 y funciones de respuesta del PIB, consumo e inversión residencial (%)



Fuente: BBVA Research

Gráfica 10
Funciones de respuesta de las tasas de interés a largo plazo (%)

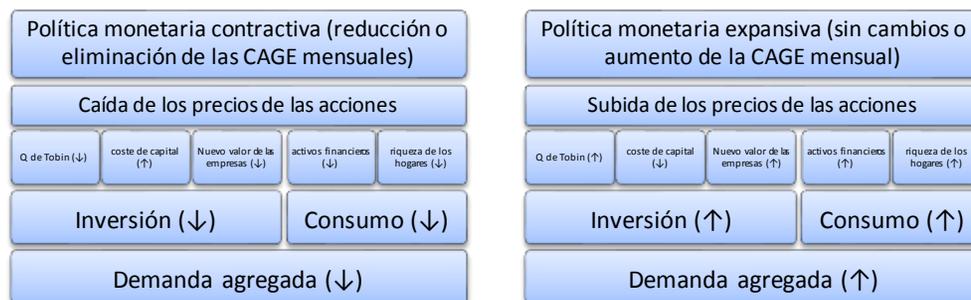


Fuente: BBVA Research

La relación entre el programa de CAGE y el aumento de los precios de los mercados bursátiles que se observa actualmente es deseable desde el punto de vista de la política monetaria, ya que los precios de las acciones son un importante canal de transmisión de dicha política. Con frecuencia, la Fed ha valorado positivamente dicho canal debido a su efecto positivo sobre el crecimiento económico. Sin embargo, ni los indicadores económicos reales ni las tasas de interés reales a largo plazo explican una gran parte del reciente aumento del índice S&P 500. Los riesgos adicionales para el crecimiento económico real proceden de los posibles choques adversos para el mercado de valores, ya que los choques en el índice bursátil tienen un efecto permanente sobre los niveles potenciales de la actividad económica real y de las tasas de interés.

Gráfica 11

Canal de transmisión de la política monetaria



Fuente: Mishkin (2001) y BBVA Research

Conclusión: Es necesario un crecimiento potencial sostenible para que el impacto de la reducción del programa de CAGE sea bajo

El impacto del programa de CAGE sobre las tasas de interés a largo plazo y sobre los precios de la renta variable es una espada de doble filo. La Fed considera que incluso una pequeña reducción del programa de CAGE desacelerará el crecimiento económico debido al incremento de las tasas de interés a largo plazo. La reducción del ritmo mensual del programa de CAGE y hasta el propio hecho de hablar de ello, provoca un aumento de las tasas de interés a largo plazo. Sin embargo, el impacto de las tasas de interés sobre la actividad económica real es duradero pero no sustancial.

El verdadero obstáculo para el inicio de la reducción de estímulos es la relación positiva entre el crecimiento del mercado de valores y el aumento del balance de la Fed, ya que cualquier pequeño efecto económico negativo derivado de la reducción del ritmo mensual de compra de activos de la Fed puede ampliarse si viene acompañado de un movimiento simultáneo a la baja en los mercados bursátiles. Por tanto, una tasa positiva de incremento en los mercados bursátiles sostenida por el crecimiento real de los fundamentos económicos es una condición necesaria para que la Fed lleve a cabo una reducción satisfactoria del programa de CAGE con un impacto bajo.

En general, la inversión residencial es el elemento más sensible a las variaciones de las tasas de interés a largo plazo y está en el epicentro de la transmisión del efecto de las tasas de interés a los niveles más agregados de la actividad económica. En conjunto, el efecto acumulado de las variaciones de la actividad económica real es pequeño y varía entre -0.006% para el PIB y -0.58% para la inversión residencial.

Apéndice metodológico

Empleamos el análisis de autorregresión de vector cointegrado (CVAR) para estudiar el efecto de las tasas de interés reales a largo plazo sobre los indicadores de la actividad económica real. En especial, estudiamos la dinámica de equilibrio a largo plazo entre el rendimiento de los valores del Tesoro a 10 años, la tasa hipotecaria convencional a 30 años, el PIB, los gastos en consumo privado, la inversión residencial y el índice compuesto S&P 500. La metodología CVAR permite la aplicación de restricciones de identificación sobre las variables de interés para examinar con más detalle las relaciones estructurales entre la serie y sus respuestas a dos tipos diferentes de choque: el choque permanente y el choque transitorio. En algunos casos, las restricciones CVAR empleadas también identifican la originación de los choques, lo que da como resultado ciertas conclusiones sobre la vía de transmisión de los choques.

La primera sección de nuestro análisis examina las relaciones de equilibrio a largo plazo y por pares entre la tasa real de los valores del Tesoro a 10 años y el PIB real y los gastos en consumo privado, así como entre la tasa hipotecaria real a 30 años y la inversión residencial real. Además, buscamos y estudiamos las relaciones de equilibrio a largo plazo de un sistema mayor donde se incluyen todas las variables de interés: la tasa de interés real para los valores del Tesoro a 10 años y la tasa hipotecaria convencional a 30 años, el PIB real, los gastos en consumo privado, la inversión residencial y el índice compuesto S&P 500. Se parte del supuesto de que las series temporales

examinadas siguen un proceso integrado de primer orden. Los resultados de una prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller con eliminación de tendencias GLS (DF-GLS) y modificada por el criterio de información de Akaike (MAIC) se muestran en el Cuadro 1. La prueba DF-GLS junto con la modificación MAIC tiene un historial probado de mejora de tamaño y potencia de rendimiento con respecto a la prueba estándar de DF ampliada.

Metodología

La forma general del modelo autorregresivo de vector de k orden, VAR(k) es:

$$x_{it} = \Pi_1 x_{it-1} + \dots + \Pi_k x_{it-k} + \Phi D_t + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, \dots, T$$

donde $x_{it} = x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{pt}$ son las variables de interés, D_t es el término determinístico, que contiene variables imaginarias de impulso permanente y la constante del modelo, $\Pi_1, \dots, \Pi_k, \Phi$ son parámetros del modelo $\varepsilon_{it} \sim iidN(0, \Omega)$ y k es la longitud de desfase. El correspondiente modelo vectorial de corrección de errores (ECM) es:

$$\Delta x_{it} = \Gamma_1^{(m)} \Delta x_{pt-1} + \Gamma_2^{(m)} \Delta x_{pt-2} + \dots + \Gamma_{k-1}^{(m)} \Delta x_{pt-k+1} + \Pi x_{t-m} + \Phi D_t + \varepsilon_{it}$$

donde $\Pi = -I + \sum_{j=1}^k \Pi_j$, m es un entero entre 1 y k , la matriz Π resume los efectos en el sistema a largo plazo y permanece sin cambios con independencia del desfase elegido m y $\Gamma_i^{(m)}$ para $i = 1, \dots, k-1$ contiene los efectos del modelo a corto plazo y depende del desfase elegido m dentro del modelo.

La descomposición de $\Pi = \alpha \beta'$ nos permite identificar el mecanismo de ajuste en el sistema examinado. Suponiendo que r es el grado de cointegración del modelo y que P es el número de variables del modelo, β' se describe mediante una matriz $r \times P$, donde $\beta' x_{it}$ es la derivación de cada variable i con respecto al estado estable del sistema y α es una matriz $P \times r$ que muestra la velocidad de ajuste al estado estable para cada una de las variables del sistema. β' representa las relaciones comunes a largo plazo del sistema con las cargas factoriales α correspondientes

La determinación del grado de cointegración se basa en la prueba de rastro de la relación de probabilidad (LR) de Johansen. La longitud de desfase del modelo VAR se ha determinado de acuerdo con la prueba de criterios de información Schwartz (SIC).

El problema de la identificación a largo plazo se traduce en la identificación de una matriz β que explicará la mejor relación entre las variables de interés. Este objetivo se logra planteando restricciones comprobables sobre los vectores de la matriz β y comparando la relevancia de las pruebas. Para que las restricciones sobre β sean comprobables, deben estar sobreidentificadas, donde el número de las restricciones sobre cada vector β_i es superior a $r-1$. Las restricciones a largo plazo sobre β se comprueban con el test LR.

Es igualmente importante identificar la estructura que mejor caracteriza la matriz α , ya que la estructura de las tendencias comunes depende de α . Hay dos propiedades importantes de α que tenemos que comprobar: la exogeneidad débil y un vector conocido. La condición de exogeneidad débil se comprueba mediante el test LR descrito en Johansen y Juselius (1990), donde la hipótesis

de restricción de la línea cero en α prueba si los residuales acumulados de la variable (correspondientes a la línea cero) son una tendencia impulsora común en el sistema. Si se acepta la hipótesis, esa variable afecta a la vía ectocástica a largo plazo de las demás variables, pero al mismo tiempo no se ve afectada por ellas. Se prueba un vector conocido en α con el test LR descrito en Johansen (1996), que prueba si una de las variables se ajusta exclusivamente a una relación cointegrante, mientras que las otras variables se ajustan exclusivamente a las relaciones de cointegración restantes.

Selección del modelo CVAR

La prueba de rastro LR de Johansen descubre 1 relación cointegrante y, por tanto, una relación de estado estable a largo plazo para los dos análisis por pares de la relación entre la tasa de interés real a 10 años y el PIB real y de la tasa de interés real a 10 años y el consumo privado real. Al mismo tiempo, no se ha encontrado una relación cointegrante entre la inversión residencial real y la tasa de interés real a 10 años. De hecho, la prueba de rastro rechaza la cointegración entre la inversión residencial real y cualquier otro medio o las tasas de interés reales a largo plazo. El único equilibrio a largo plazo que se ha encontrado es entre la inversión residencial real y la tasa hipotecaria real a 30 años. Los análisis estructurales muestran que el PIB real y la inversión residencial real son débilmente exógenos, con valores p de 0.263 y 0.527 respectivamente. Por consiguiente, en línea con los conocimientos generales de economía, hemos hallado que las tasas de interés reales a largo plazo tienen un efecto transitorio sobre los indicadores agregados de la actividad económica real. Aunque el valor p de la prueba de exogeneidad débil del consumo real es bajo (0.003), el parámetro de línea para el consumo se estima que está cerca de cero (0.001).

La prueba de rastro LR de Johansen descubre 3 relaciones cointegrantes y, por tanto, 3 relaciones de estado estable a largo plazo para el modelo que incluye todas las variables de interés: las tasas de interés reales de los valores del Tesoro a 10 años y la tasa hipotecaria convencional a 30 años, el PIB real, los gastos de consumo privado, la inversión residencial y el índice compuesto S&P 500. Al probar las restricciones sobre las relaciones a largo plazo, no conseguimos rechazar el modelo estructural que se muestra a continuación con un valor p = 0.71. El análisis muestra que el índice S&P 500 es débilmente exógeno, con un valor p correspondiente de 0.263 y, por tanto, es una tendencia impulsora común para el resto de las variables del modelo.

Cuadro 2

Prueba para la selección de la longitud del desfase

Valores del Tesoro a 10 años y PIB real				Valores del Tesoro a 10 años y consumo real				Tasa hipotecaria a 30 años e inversión residencial real			
Modelo	Desfase	Observaciones	SIC	Modelo	Desfase	Observaciones	SIC	Modelo	Desfase	Observaciones	SIC
VAR(4)	4	138	-9,206	VAR(4)	4	138	-9,562	VAR(4)	4	126	-6,362
VAR(3)	3	138	-9,259	VAR(3)	3	138	-9,59	VAR(3)	3	126	-6,422
VAR(2)	2	138	-9,279	VAR(2)	2	138	-9,598	VAR(2)	2	126	-6,373
VAR(1)	1	138	-9,223	VAR(1)	1	138	-9,626	VAR(1)	1	126	-5,827

Fuente: BBVA Research

Cuadro 3

Estadística prueba de rastro LR

Valores del Tesoro a 10 años y PIB real					
r	p - r	Valor propio	Rastro	Valor crítico 95%	P-valor
2	0	0.136	20.777	15.408	0.006
1	1	0.006	0.859	3.841	0.354

Valores del Tesoro a 10 años y consumo real					
r	p - r	Valor propio	Rastro	Valor crítico 95%	P-valor
2	0	0.191	31.482	15.408	0
1	1	0.018	2.437	3.841	0.119

Tasa hipotecaria a 30 años e inversión residencial real					
r	p - r	Valor propio	Rastro	Valor crítico 95%	P-valor
2	0	0.122	18.675	15.408	0.015
1	1	0.016	2.066	3.841	0.151

Fuente: BBVA Research

Cuadro 4

Selección de longitud de desfase y estadística del rastro LR para VAR de 6 variables

Prueba para la selección de la longitud del desfase				Estadística prueba de rastro					
Modelo	Desfase	Observaciones	SIC	r	p - r	Valor propio	Rastro	Valor crítico 95%	P-valor
				6	0	0.636	257.568	95.514	0
VAR(5)	5	137	-31.789	5	1	0.278	115.128	69.611	0
VAR(4)	4	137	-32.673	4	2	0.264	69.120	47.707	0
VAR(3)	3	137	-33.484	3	3	0.106	25.818	29.804	0.138
VAR(2)	2	137	-34.188	2	4	0.052	10.087	15.408	0.279
VAR(1)	1	137	-34.697	1	5	0.018	2.560	3.841	0.11

Fuente: BBVA Research

Cuadro 5

Restricciones a largo plazo del VAR de 6 variables

	Valores del Tesoro a 10 años	Tasa hipotecaria 30 años	Inversión residenc.	Consumo	PIB	Índice S&P 500
β_1	1	0	5.549	0	0	0
β_2	0	0	0	-0.792	1	-0.045
β_3	0	1	5.293	0	0	0.285

Fuente: BBVA Research

Obras citadas

- Friedman, Benjamin M. "Does Monetary Policy Affect Real Economic Activity?: Why Do We Still Ask This Question?", en Monetary Policy in an Integrated World Economy, Siebert. Tübingen: J.C.B. Mohr, 1996
- Johansen, Soren and Juselius, Katarina. "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration: With Application to the Demand for Money". Oxford Bulletin of Economics and Statistics, mayo 1990, 52(2), pp.169-210.
- Johansen, Soren. "Likelihood Based Inference for Cointegration of Non-Stationary Time Series". En: D.R. Cox., D. Hinkley y O.E. Barndorff-Nielsen (eds.), Likelihood, Time Series with Econometric and other Applications. Chapman and Hall, 1996.
- Mishkin, Frederic S. "The Transmission Mechanism and The Role of Asset Prices in Monetary Policy". Documento de trabajo del NBER nº 8617. 2001.

i Título del trabajo de Benjamin M. Friedman (Friedman, 1996)

AVISO LEGAL

Este documento ha sido preparado por BBVA Research, el Servicio de Estudios Económicos del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) en su propio nombre y en nombre de sus filiales (cada una de ellas una compañía del Grupo BBVA), y se facilita exclusivamente a efectos informativos. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento hacen referencia a su fecha específica y están sujetos a cambios que pueden producirse sin previo aviso en función de las fluctuaciones del mercado. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento han sido recopiladas u obtenidas de fuentes públicas que la Compañía estima exactas, completas y/o correctas. Este documento no constituye una oferta de venta ni una incitación a adquirir o disponer de interés alguno en valores.