

El tipo de interés natural: concepto, determinantes e implicaciones para la política monetaria

Alessandro Galesi, Galo Nuño y Carlos Thomas



2 de marzo de 2017

Este artículo analiza el concepto de tipo de interés natural y su papel en la conducción de la política monetaria.

Las estimaciones del tipo de interés natural lo sitúan en niveles históricamente bajos, incluso negativos. Se discuten posibles factores explicativos de esta caída, tanto de largo plazo (demografía, crecimiento de la productividad, etc.) como ligados a la crisis financiera reciente.

Por último, se analizan las dificultades que un tipo natural muy bajo o negativo puede plantear para la capacidad de los bancos centrales de lograr sus objetivos macroeconómicos, y se discuten posibles soluciones en el ámbito de la política monetaria, como son una expansión cuantitativa o modificaciones en el objetivo de política monetaria.

EL TIPO DE INTERÉS NATURAL: CONCEPTO, DETERMINANTES E IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA MONETARIA

Este artículo ha sido elaborado por Alessandro Galesi, Galo Nuño y Carlos Thomas, de la Dirección General de Economía y Estadística.

Introducción

El concepto de «tipo de interés natural» ha adquirido gran relevancia en los análisis y debates recientes sobre política macroeconómica, y en particular en el ámbito de la política monetaria, para la que esta noción de tipo de interés constituye una referencia muy relevante. A grandes rasgos, el tipo de interés natural se corresponde con el tipo de interés *real* (el tipo nominal menos la inflación esperada) que prevalecería bajo circunstancias consideradas como deseables desde el punto de vista de la estabilización macroeconómica (PIB, inflación, etc.).

La evidencia reciente parece indicar que el tipo natural en las principales economías avanzadas se encuentra en niveles históricamente bajos, incluso negativos. Este último caso plantea desafíos notables para la política monetaria, ligados a la dificultad con la que se enfrentan los bancos centrales para situar los tipos de interés nominales (su principal instrumento de política monetaria) por debajo de un determinado nivel o cota inferior efectiva.

En este artículo se analizan el concepto de tipo de interés natural y el papel que este desempeña en la conducción de la política monetaria. Asimismo, se discute la evidencia empírica sobre su evolución histórica y reciente. Por último, se analizan las dificultades que un tipo natural muy bajo —o incluso negativo— puede plantear para la capacidad de los bancos centrales de lograr sus objetivos macroeconómicos y se discuten posibles alternativas.

El tipo de interés natural: definición y relevancia

En la literatura económica coexisten diversas definiciones de tipo de interés natural, si bien todas ellas guardan una estrecha relación entre sí. Una definición comúnmente utilizada la proporciona Woodford (2003), según el cual el tipo de interés natural es el tipo de interés real que se observaría en una economía en la que todos los precios y salarios fueran perfectamente *flexibles*, es decir, que se ajustaran de manera continua para reflejar en todo momento las condiciones de oferta y demanda de sus respectivos mercados. Esta definición es la más empleada en el marco del modelo *neokeynesiano* de los ciclos económicos y la política monetaria, en el que se basa una parte del instrumental de modelización utilizado por los bancos centrales¹. De forma similar, Holston *et al.* (2016) definen el tipo natural como aquel que garantiza que el PIB se iguala a su nivel *natural* (es decir, bajo precios flexibles) y la inflación se mantiene constante². Por último, según la definición popularizada por Summers (2014), el tipo de interés natural es el coherente con una situación de *pleno empleo*³.

¿Por qué es importante el tipo de interés natural? Como trasluce de las distintas nociones anteriores, el tipo natural representa el tipo de interés real correspondiente a una situación

- 1 Los modelos neokeynesianos son modelos de equilibrio general dinámico que incorporan competencia monopolística en los mercados de bienes y de trabajo, así como rigideces nominales en precios y salarios.
- 2 Esta definición está ligada a la de Woodford (2003): en el modelo neokeynesiano básico, el tipo de interés real que prevalecería bajo precios flexibles (la definición de Woodford) es precisamente el que mantiene el PIB en su nivel natural y la inflación constante. Véase el análisis del modelo neokeynesiano básico en el recuadro 1 de este artículo.
- 3 En general, *PIB natural* y *pleno empleo* describen situaciones distintas: puede existir desempleo (por ejemplo, como resultado de márgenes monopolísticos en los salarios) aunque los precios y los salarios sean flexibles, es decir, aunque el PIB esté en su nivel natural [véase por ejemplo Galí (2011)]. Pero, en general, el pleno empleo requiere flexibilidad de precios y salarios, de ahí la similitud de ambos conceptos.

que se considera deseable, ya sea por la estabilidad de precios, la existencia de pleno empleo o la ausencia de rigideces que impidan que los precios y los salarios se ajusten de forma eficiente. Como consecuencia, en los análisis sobre el diseño óptimo de la política monetaria, una conclusión habitual es que el banco central ha de fijar el tipo de interés nominal (su principal instrumento de política monetaria), de forma que el tipo de interés real se aproxime a su nivel natural, en la medida de lo posible, ya que de esta manera se logra que el PIB, el empleo, la inflación, etc., sigan la senda que maximiza el nivel de bienestar⁴. Así, un tipo de interés real por encima del natural suele interpretarse como indicador de un tono «contractivo» de la política monetaria, mientras que la situación inversa denota un tono monetario «expansivo». El recuadro 1 ilustra la importancia del tipo de interés natural para la conducción de la política monetaria en el marco del modelo neokeynesiano básico.

Medición

¿En qué nivel se sitúa actualmente el tipo de interés natural? Dar respuesta a esta pregunta implica varias dificultades, que se derivan principalmente del hecho de que el tipo de interés natural no es directamente observable. Como se ha comentado antes, representa el tipo de interés real que se *observaría* en una situación de pleno empleo, o de precios y salarios perfectamente flexibles. Por esta razón, los economistas han empleado varios métodos para extraer desde los datos estimaciones del tipo de interés natural y de su evolución.

Una metodología reciente aproxima el tipo de interés natural a partir de la estimación de modelos de *equilibrio general* dinámico estocástico (DSGE, por sus siglas en inglés: *dynamic stochastic general equilibrium*), en particular en su variante neokeynesiana. Imponiendo relaciones entre las variables basadas en la teoría económica, este método permite construir una economía «ideal» de pleno empleo o con precios y salarios flexibles. Un ejemplo es el trabajo de Del Negro *et al.* (2015), que estima un modelo DSGE para Estados Unidos usando datos sobre tipos de interés, precios y varios indicadores financieros y de actividad⁵.

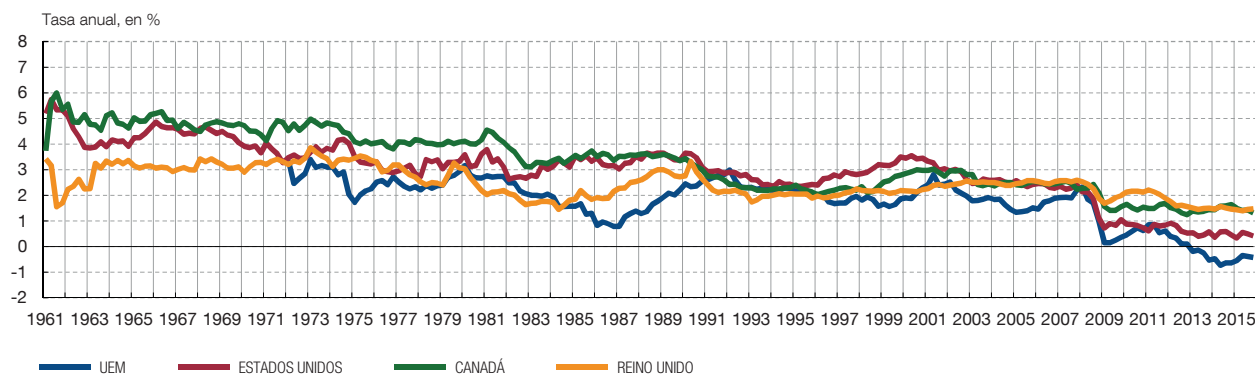
Una metodología alternativa trata de estimar el tipo natural en el contexto de modelos *semiestructurales*, es decir, modelos econométricos cuyas ecuaciones están inspiradas en las ecuaciones estructurales de los modelos neokeynesianos pero que adoptan una forma más flexible. Comparada con la anterior, esta metodología impone menos restricciones económicas sobre los datos y, como consecuencia de ello, es más robusta a posibles fallos en la especificación del modelo. El trabajo seminal en esta línea es el de Laubach y Williams (2003), que estiman un modelo de este tipo para Estados Unidos usando datos sobre PIB, inflación y una medida de tipo nominal de interés de corto plazo. El modelo consta de dos ecuaciones principales: una de demanda agregada, según la cual la brecha entre el tipo real de interés observado y el tipo natural afecta a la actividad económica; y una *curva de Phillips* que relaciona la inflación con la brecha entre la producción observada y su nivel natural (*output gap*)⁶.

A pesar de las diferencias entre ellos, ambos métodos coinciden en señalar que los tipos naturales en Estados Unidos y en otras economías desarrolladas se encuentran en niveles históricamente bajos —incluso, en algunos casos, negativos—. El gráfico 1 muestra los resultados de Holston *et al.* (2016), que sugieren una caída gradual del tipo natural desde la década de 1960, que habría sido generalizada en las principales áreas económicas avanzadas.

4 Véanse, por ejemplo, Woodford (2003) y Galí (2015).

5 Modelos similares han sido estimados por Barsky, Justiniano y Melosi (2014).

6 Otros ejemplos incluyen Mésonnier y Renne (2007), que estiman un modelo similar para el área del euro, y Holston, Laubach y Williams (2016), que estiman tipos naturales para Estados Unidos, Reino Unido, área del euro y Canadá.



FUENTE: Holston, Laubach y Williams (2016).

En la misma línea, un trabajo reciente de Fries *et al.* (2016) estima tipos naturales para las cuatro mayores economías del área del euro, encontrando que dichos tipos han caído paulatinamente hacia valores próximos a cero desde el comienzo de la crisis en 2008.

Es preciso matizar, no obstante, que las mediciones del tipo de interés natural son bastante imprecisas, según ya indicaron Laubach y Williams (2003). Dicha incertidumbre en la estimación del tipo natural afecta también, y de manera considerable, a las proyecciones de su senda futura, como ha destacado, por ejemplo, Yellen (2015).

Determinantes y posible evolución futura

Los niveles anormalmente bajos del tipo de interés natural parecen apuntar a un exceso de oferta de ahorro relativa a la demanda de inversión. Dicho exceso de oferta neta podría estar reflejando, bien un aumento en la propensión al ahorro, bien una caída en la disposición de los agentes a invertir, o una combinación de ambas. Adicionalmente, los cambios en la oferta relativa de activos de bajo riesgo, provocada por factores que se analizan más adelante, pueden haber desempeñado también un papel importante en la caída del tipo de interés natural⁷.

Entre los factores que pueden estar detrás de un aumento en la propensión al ahorro destacan los relativos a los cambios *demográficos* experimentados en muchas economías avanzadas, incluida el área del euro, tales como el aumento de la esperanza de vida y la caída en la natalidad. Así, el envejecimiento paulatino de la población induce una mayor acumulación de ahorro durante la vida laboral para poder financiar la jubilación, lo cual puede haber producido un aumento de la demanda de ahorro de los trabajadores de mayor edad⁸. Un segundo factor tiene que ver con las tendencias recientes de la distribución de la renta y riqueza en determinados países, que, como consecuencia de una disminución de los recursos de los ciudadanos de menos renta —típicamente con mayor propensión al consumo— respecto a los segmentos de población con más renta y riqueza, habría podido llevar a un aumento del ahorro agregado [véase, por ejemplo, Summers (2014)]. Finalmente, la existencia de un «exceso» de *ahorro global* [Bernanke (2005), Caballero *et al.* (2008)], definido como un aumento en el volumen de ahorro en las economías emergentes que no encuentra contrapartida ni en oportunidades de inversión ni en activos de alta calidad crediticia, podría haber incrementado la propensión al ahorro a escala global.

⁷ Bean, Broda, Ito y Kroszner (2015) y Rachel y Smith (2015) revisan las causas y consecuencias de los niveles persistentemente bajos de los tipos de interés reales.

⁸ Para un análisis teórico de este aspecto, véase Eggertsson y Mehrotra (2014). Para un análisis estructural de cómo la evolución demográfica puede haber afectado al tipo de interés real en Estados Unidos, véase Gagnon, Johannsen y López-Salido (2016).

Respecto al descenso en la propensión a invertir, existen también varias posibles razones. Por un lado, las perspectivas pesimistas sobre el *crecimiento de la productividad* pueden haber desincentivado las nuevas inversiones. En línea con esta hipótesis, Gordon (2012, 2014) sugiere que, debido al descenso permanente en la tasa de innovación, la tasa de crecimiento del producto potencial habría disminuido en Estados Unidos y en otras economías avanzadas. Esta explicación sigue la lógica tradicional del modelo nekeynesiano básico, según el cual la única fuente de variación en el tipo de interés natural es la tasa de crecimiento de la productividad (véase recuadro 1)⁹. Otra posible explicación la constituye el descenso relativo de los precios de los bienes de capital observado en muchas economías avanzadas, que ha llevado a una tendencia a la baja en el *gasto total* en capital productivo pese a la mayor demanda de tales bienes [Karabarbounis y Neiman (2012)] y podría haber inducido una caída en la demanda de fondos para financiar dicha inversión.

Es importante destacar que algunos factores asociados a la Gran Recesión podrían haber potenciado estas tendencias de medio plazo. Por ejemplo, el aumento de la incertidumbre asociada con la crisis ha llevado a los hogares a aumentar su ahorro y a las empresas a acumular activos líquidos. De acuerdo con esta hipótesis, mientras persista esta incertidumbre, las empresas permanecerán reacias a realizar nuevas inversiones para ampliar su capacidad ante el temor de una demanda insuficiente de sus productos. Adicionalmente, el fuerte proceso de desapalancamiento experimentado en muchas economías desarrolladas puede haber coadyuvado de forma destacada a la generación de un exceso de ahorro y a la caída persistente del tipo natural. Eggertsson y Mehrotra (2014) emplean un modelo nekeynesiano con generaciones solapadas para formalizar la idea de cómo una perturbación que produce un desapalancamiento temporal puede dar lugar a un nivel permanentemente bajo —o incluso negativo— del tipo de interés natural¹⁰. Jimeno (2015) emplea una variante de dicho modelo para mostrar cómo la interacción entre los efectos asociados con la Gran Recesión y las tendencias de más largo plazo —envejecimiento de la población y desaceleración de la productividad— pueden amplificar las presiones a la baja sobre el tipo natural, especialmente en economías con altos niveles de deuda pública como las europeas.

Otras hipótesis relacionan el bajo nivel del tipo natural con un incremento en las preferencias de activos seguros y una reducción simultánea en su oferta. Estas fuerzas generan una presión a la baja en el rendimiento de dichos activos —al aumentar su precio— y un efecto inverso sobre el rendimiento de los activos de riesgo. Por un lado, la demanda de activos seguros se ha incrementado debido a varios factores, como la mayor incertidumbre o la mayor demanda por parte de inversores institucionales y, en particular, por parte de bancos centrales, bien para la acumulación de reservas que protejan frente a crisis cambiarias, sobre todo en el caso de economías emergentes, o como parte de programas de compra de activos puestos en marcha más recientemente por varios bancos centrales de economías avanzadas, como el BCE, la Reserva Federal estadounidense o los bancos centrales de Japón y del Reino Unido. Por otro lado, en los últimos años se ha producido un descenso en la oferta de activos seguros, principalmente debido a los efectos de la crisis financiera de 2008 y la subsiguiente crisis de deuda soberana europea, que han aumentado la percepción del riesgo asociado a algunos activos financieros, como la deuda

9 Holston, Laubach y Williams (2016) proporcionan evidencia en apoyo esta hipótesis, mostrando que la caída sincronizada en el tipo natural en Estados Unidos y en otras economías avanzadas parece ser debida a una desaceleración común en el crecimiento de la productividad.

10 En su modelo, los hogares piden prestado cuando son jóvenes y ahorran cuando son mayores. Si un *shock* de desapalancamiento hace que los prestamistas pidan prestado menos en el presente, dichos hogares dispondrán de mayores ahorros en el futuro, al tener menos deudas que devolver. Este mecanismo produce una caída en el tipo de interés natural presente como consecuencia de la mayor oferta futura de fondos.

pública de algunos países o los activos sintéticos. Caballero y Farhi (2014) muestran cómo episodios de escasez de activos seguros pueden generar caídas significativas en el tipo de interés natural.

En resumen, la literatura sugiere diversas hipótesis que explicarían el aumento relativo del ahorro deseado respecto de la inversión deseada y, como consecuencia, la caída estimada en los tipos naturales. No obstante, no existe un consenso sobre si este es un fenómeno *permanente* o *temporal*, con efectos que, aunque lentamente, se dispararían eventualmente. Los defensores del primer enfoque argumentan que la caída del tipo natural es síntoma del llamado «estancamiento secular» por el que la demanda se encuentra sistemáticamente deprimida [Summers (2014)]. Por su parte, los defensores de la visión transitoria afirman que esta no es sino una consecuencia del *superciclo de deuda* y que, una vez el proceso de desapalancamiento termine, el tipo natural debería repuntar de nuevo al alza [Rogoff (2015)]. Esta cuestión sigue abierta hoy en día. Su respuesta, que requerirá de más investigación teórica y empírica, tendrá implicaciones notables, incluyendo, como se analiza a continuación, en el terreno de la política monetaria.

Implicaciones para la política monetaria

Como se ha comentado en la sección segunda, la política monetaria puede lograr estabilizar la inflación si el tipo de interés real reproduce, en la medida de lo posible, la evolución del tipo natural. Como se ha visto en las secciones tercera y cuarta, las estimaciones disponibles sugieren que el tipo natural se sitúa actualmente en niveles históricamente bajos, posiblemente negativos, y el análisis de sus determinantes sugiere que esta situación podría prolongarse en el tiempo. Para lograr tipos reales suficientemente bajos, es necesaria una combinación de expectativas suficientemente altas de inflación y tipos de interés nominales bajos. Esta combinación puede ser difícil de alcanzar por parte de la autoridad monetaria en determinadas situaciones.

El principal problema asociado con tipos naturales negativos es que los tipos de interés nominales están restringidos por un valor mínimo, que en ciertos casos puede ser negativo pero no muy alejado de cero, que se conoce como la «cota inferior efectiva» (ELB, por sus siglas en inglés: *effective lower bound*). Por debajo de este nivel de tipos, los agentes económicos prefieren mantener sus ahorros en forma de billetes a depositarlos en los bancos y tener que pagar intereses. Por ello, el nivel de la ELB está relacionado con el coste de almacenar efectivo en forma de billetes (costes de seguridad, manipulación, etc.) y no se conoce con exactitud¹¹. Si bien varios bancos centrales han disminuido alguno de sus tipos de interés de referencia (por ejemplo, el de las reservas bancarias) por debajo de cero en años recientes, muy pocos lo han hecho por debajo de 50 puntos básicos negativos. Esto sugiere que los tipos de interés de referencia en la mayoría de las economías desarrolladas están ya muy cerca de su cota inferior efectiva.

Esta limitación a la conducción de la política monetaria puede tener consecuencias adversas sobre su efectividad. Por ejemplo, si una recesión causa una caída significativa del tipo de interés natural y el recorrido a la baja de los tipos nominales está acotado, el tipo de interés real se mantendrá por encima del natural, lo cual implicará un tono *contractivo* de la política monetaria, a pesar de los bajos tipos de interés nominal. Esto aumentará el desempleo y las presiones deflacionistas, lo que puede generar a su vez una caída en las expectativas de inflación de los agentes¹². Una eventual caída en la inflación esperada

¹¹ Véase Martínez y Millaruelo (2016).

¹² Dicha caída en las expectativas de inflación puede verse amplificada en un contexto de *desanclaje* de las expectativas de inflación de medio y largo plazo respecto del objetivo de inflación de la autoridad monetaria.

genera, a su vez, un aumento en el tipo de interés real que profundiza en el carácter contractivo de la política monetaria, agravando así las tendencias recesivas y deflacionistas. Estudios teóricos sugieren que, una vez el tipo de interés nominal cae a su ELB, la economía podría quedar «atrapada» en este círculo vicioso de deflación y tipos de interés nominales cercanos a cero o negativos¹³. El entorno macroeconómico en el que se ha desarrollado el área del euro en los últimos años, caracterizado por tipos de interés nominales muy bajos o incluso negativos y una inflación persistentemente inferior a su objetivo, ofrece un cierto paralelismo con el escenario descrito [véase Banco de España (2015)]¹⁴.

La literatura ha sugerido diversas soluciones a este escenario de «trampa de liquidez». Una primera es intentar aumentar las expectativas de inflación de los agentes. Una forma de hacerlo es mediante la publicación por parte del banco central de orientaciones sobre el curso futuro de la política monetaria (*forward guidance*) en las que se compromete a aplicar por un cierto tiempo un tono relativamente laxo a su política monetaria. Un anuncio creíble de esta naturaleza normalmente inducirá unas expectativas de mayor inflación en el futuro, lo que a su vez producirá una caída de los tipos de interés reales durante la recesión, facilitando la salida de esta¹⁵. Obviamente, la efectividad de dicha medida depende crucialmente de que los agentes puedan poner en duda la voluntad del banco central de tolerar inflación en el futuro o de su capacidad para generarla.

Una segunda alternativa son los programas de expansión cuantitativa (QE, por sus siglas en inglés: *quantitative easing*). El tipo de interés nominal que controla el banco central es un tipo a corto plazo. Sin embargo, las decisiones económicas de los agentes típicamente dependen de tipos de interés a más largo plazo. La idea de los programas de QE es que el banco central compre activos tales como deuda pública o privada con el objetivo de reducir los tipos de interés a largo plazo cuando los tipos a corto se encuentran ya cercanos a la ELB¹⁶. Por un lado, los inversores reemplazan los activos adquiridos por la autoridad monetaria (como bonos públicos de medio/largo plazo) por otros con características de duración y riesgo similares (como nuevos créditos a hogares y empresas), lo que produce una caída en la rentabilidad de dichos activos («efecto de reequilibrado de carteras»)¹⁷. Por otro lado, la compra de activos de largo plazo señala el compromiso del banco central de mantener los tipos de interés bajos por un período prolongado, ya que de otro modo se enfrentaría a pérdidas en su cartera de activos («efecto señalización»)¹⁸. Este segundo canal se puede ver como una versión reforzada de la *forward guidance* discutida anteriormente.

13 Véanse Benhabib, Schmitt-Grohé y Uribe (2001) y Eggertsson y Mehrotra (2014)

14 Otro problema adicional de un escenario de tipos nominales negativos es el impacto sobre la estabilidad financiera. Los tipos nominales negativos actúan como un impuesto sobre las reservas de los bancos comerciales depositadas en el banco central. Este efecto es aún mayor en sistemas financieros en los que, como en el caso de España, muchos activos bancarios — como los créditos hipotecarios — están remunerados a tipo de interés variable, lo que amplifica el impacto de los tipos negativos. En la medida en que los bancos no puedan reducir el tipo al que remuneran los depósitos de sus clientes por debajo de cero, una política de reservas bancarias remuneradas con tipos negativos ejerce una presión a la baja sobre los beneficios bancarios y por tanto, *ceteris paribus*, sobre su solvencia.

15 Véase Eggertsson y Woodford (2003). Arce, Hurtado y Thomas (2016) estudian el impacto de este tipo de anuncio en el contexto de una unión monetaria asimétrica, donde algunos países se enfrentan a un entorno recesivo partiendo desde niveles elevados de endeudamiento privado.

16 Véase Banco de España (2016).

17 Este canal típicamente requiere de la existencia de algún tipo de fricción financiera que genera una dependencia entre el precio de los activos y el equilibrio entre su oferta y demanda, en lugar de depender exclusivamente del flujo descontado de rendimientos futuros. Véanse, por ejemplo, Gertler y Karadi (2011) o Chen, Cúrdia y Ferrero (2012).

18 Un alza en los tipos de interés a corto plazo produciría una caída en el precio de mercado de los activos a largo plazo, lo que generaría pérdidas en el balance a precios de mercado del banco central. Si bien un banco central no es una entidad con ánimo de lucro y puede operar incluso si el valor de mercado de sus activos es menor que el de sus pasivos (capital negativo), esta no es una situación deseable.

Además de estas medidas, que se han llevado a la práctica por un buen número de bancos centrales en los últimos años, incluido el BCE, hay dos planteamientos alternativos que han recibido una cierta atención por parte de analistas y expertos, como son el aumento del objetivo de inflación y la sustitución del objetivo de inflación por un objetivo de nivel de precios. A pesar de que ninguno de estos dos planteamientos ha sido llevado a la práctica por ningún banco central, su discusión, cuyos elementos básicos se presentan a continuación, ha alimentado un debate teórico de interés.

La mayor parte de los bancos centrales en economías desarrolladas operan con un mandato explícito o implícito de mantener la inflación en un entorno de un objetivo numérico dado. Por ejemplo, el Eurosistema tiene un objetivo de inflación «cercano pero inferior al 2%». Dicho objetivo típicamente «ancla» las expectativas de inflación a largo plazo de los agentes. El problema reside en que con expectativas de inflación en el 2%, si el tipo de interés natural es cercano a cero, el tipo de interés nominal medio será del 2%, por lo que el máximo rango de bajada de tipos en caso de una recesión será precisamente de 2 puntos porcentuales (pp). Sin embargo, si el objetivo de inflación aumentara al 4% y los agentes confiaran en que dicho objetivo vaya a ser cumplido, el margen de maniobra a la baja en el tipo nominal aumentaría también a 4 pp¹⁹. Por otro lado, un aumento del objetivo de inflación (y, por tanto, del nivel medio de inflación) conlleva costes bien documentados en la literatura académica, en términos de distorsiones en los precios relativos, erosión del valor real del dinero en efectivo, etc.

La segunda medida es la sustitución de un objetivo de inflación por un objetivo sobre el nivel de precios. En el caso de un objetivo de precios (PLT, por sus siglas en inglés: *price level targeting*), el banco central modifica los tipos de interés para intentar conseguir que los precios se mantengan en una senda preanunciada: por ejemplo, una tendencia que crezca al 2% anual. La diferencia respecto de los actuales marcos operativos basados en objetivos de inflación es que, en caso de que la inflación en un año dado fuese inferior al 2% y por lo tanto el nivel de precios cayera por debajo de la senda objetivo, el banco central debería tolerar inflaciones *por encima* del 2% en el futuro para garantizar el retorno del nivel de precios a su senda objetivo. De este modo, el PLT implica un tipo de «orientación futura» sobre la evolución futura de la inflación que requiere un alto grado de compromiso por parte del banco central.

Conclusiones

La evidencia disponible parece indicar que, en las últimas décadas, el tipo natural ha descendido hasta situarse, más recientemente, en niveles históricamente bajos —o incluso negativos— en algunas de las principales economías avanzadas. Dicha caída parece haberse debido a una combinación de factores de oferta y de demanda que se han visto reforzados por las consecuencias de la Gran Recesión. Esta situación plantea desafíos notables para la política monetaria, ligados a las dificultades con las que se encuentra un banco central para reducir los tipos de interés nominales más allá de un determinado nivel, lo que ha requerido la introducción de nuevas medidas de política monetaria no convencional.

Es importante destacar que, si bien la política monetaria puede mitigar los efectos de los bajos niveles del tipo natural, no puede en principio afectar directamente a este último. Para conseguir revertir la caída en el tipo natural es necesaria una combinación de medidas estructurales orientadas a aumentar el crecimiento de la productividad, así como medidas fiscales orientadas a estimular la demanda agregada a escala global y favorecer el crecimiento económico a largo plazo.

2.3.2017.

¹⁹ Véase Blanchard, Dell’Ariccia y Mauro (2010).

BIBLIOGRAFÍA

- ARCE, Ó., S. HURTADO y C. THOMAS (2016). «Policy Spillovers and Synergies in a Monetary Union», *International Journal of Central Banking*, 12 (3), pp. 219-277.
- BANCO DE ESPAÑA (2016). «Un análisis macroeconómico de los mecanismos de transmisión de una expansión cuantitativa en una unión monetaria», *Informe Anual, 2015*, recuadro 3.3.
- (2015). «La dinámica inflacionista de la economía española en el contexto de la UEM», *Informe Anual, 2014*, capítulo 4.
- BARSKY, R., A. JUSTINIANO y L. MELOSI (2014). «The natural rate of interest and its usefulness for monetary policy», *The American Economic Review*, 104.5, pp. 37-43.
- BEAN, C., C. BRODA, T. ITO y R. KROZNER (2015). *Low for long? Causes and consequences of persistently low interest rates*, Geneva Reports on the World Economy, 17.
- BENHABIB, J., S. SCHMITT-GROHÉ y M. URIBE (2001). «The Perils of Taylor Rules», *Journal of Economic Theory*, 96, pp. 40-69.
- BERNANKE, B. S. (2005). «The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit», Sandridge Lecture, Virginia Association of Economists, Richmond, Virginia.
- BLANCHARD, O., G. DELL'ARICCIA y P. MAURO (2010). «Rethinking Macroeconomic Policy», IMF Staff Position Note SPN/10/03.
- CABALLERO, R. J., E. FARHI y P. O. GOURINCHAS (2008). «An equilibrium model of “Global Imbalances” and Low Interest Rates», *The American Economic Review*, 98, pp. 358-393.
- CABALLERO, R. J., y E. FARHI (2014). *The safety trap*, National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 19927.
- CHEN, H., V. CÚRDIA y A. FERRERO (2012). «The Macroeconomic Effects of Large-scale Asset Purchase Programmes», *The Economic Journal*, 122, pp. 289-315.
- DEL NEGRO, M., M. P. GIANNONI y F. SCHORFHEIDE (2015). «Inflation in the great recession and new Keynesian models», *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7, pp. 168-196.
- EGGERTSSON, G. B., y M. WOODFORD (2003). *The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy*, Brookings Papers on Economic Activity, vol. 34 (1), pp. 139-235.
- EGGERTSSON, G. B., y N. R. MEHROTRA (2014). *A model of secular stagnation*, National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 20574.
- FRIEDMAN, M. (2006). [1969] *The Optimum Quantity of Money: And Other Essays*, Nueva Jersey, Transaction Publishers.
- FRIES, S., J. S. MÉSONNIER, S. MOUABBI y J. P. RENNE (2016). *National natural rates of interest and the single monetary policy in the Euro Area*, Banque de France Working Paper 611.
- GAGNON, E., B. K. JOHANNSEN y D. LÓPEZ-SALIDO (2016). *Understanding the New Normal: The Role of Demographics*, Finance and Economics Discussion Series 2016-080, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- GALLÍ, J. (2011). «The Return of the Wage Phillips Curve», *Journal of the European Economic Association*, 9 (3), pp. 436-461.
- (2014). *The Effects of a Money-Financed Fiscal Stimulus*, CEPR Discussion Paper 10165, septiembre.
- (2015). *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework and Its Applications*, Princeton University Press.
- GERTLER, M., y P. KARADI (2011). «A model of unconventional monetary policy», *Journal of Monetary Economics*, 58, pp. 17-34.
- GORDON, R. J. (2012). *Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds*, National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 18315.
- (2014). *The demise of US economic growth: Restatement, rebuttal, and reflections*, National Bureau of Economic Research Working Paper n.º 19895.
- HOLSTON, K., T. LAUBACH y J. C. WILLIAMS (2016). *Measuring the Natural Rate of Interest: International Trends and Determinants*, Finance and Economics Discussion Series 2016-073, Washington, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- JIMENO, J. F. (2015). *Long-lasting consequences of the European crisis*, Documentos de Trabajo, n.º 1522, Banco de España.
- KAHN, G. A. (2009). «Beyond inflation targeting: should central banks target the price level?», *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, QIII, pp. 35-64.
- KARABARBOUNIS, L., y B. NEIMAN (2012). *Declining Labor Shares and the Global Rise of Corporate Saving*, Booth School of Business Working Paper, University of Chicago.
- LAUBACH, T., y J. C. WILLIAMS (2003). «Measuring the natural rate of interest», *Review of Economics and Statistics*, 85, pp. 1063-1070.
- MARTÍNEZ, J., y A. MILLARUELO (2016). «La aplicación reciente de tipos de interés oficiales negativos en la UEM y en otras economías: motivación y evidencia preliminar sobre sus efectos», *Boletín Económico*, julio-agosto, Banco de España.
- MÉSONNIER, J. S., y J. P. RENNE (2007). «A time-varying “natural” rate of interest for the euro area», *European Economic Review*, 51, pp. 1768-1784.
- PEDERSEN, J. (2015). *The Danish Natural Real Rate of Interest and Secular Stagnation*, Danmarks Nationalbank Working Papers 94.
- RACHEL, L., y T. SMITH (2015). *Secular Drivers of the Global Real Interest Rate*, Bank of England Working Paper n.º 571.
- ROGOFF, K. (2015). «Debt Supercycle, Not Secular Stagnation», en *Progress and Confusion: The State of Macroeconomic Policy*, The MIT Press.
- SUMMERS, L. H. (2014). «US economic prospects: Secular stagnation, hysteresis, and the zero lower bound», *Business Economics*, 49, pp. 65-73.
- TURNER, A. (2015). «The Case for Monetary Finance – An Essentially Political Issue», presentado en la 16th Jacques Polak Annual Research Conference del Fondo Monetario Internacional.
- WOODFORD, M. (2003). *Interest and Prices*, Princeton University Press.
- YELLEN, J. L. (2015). «Normalizing Monetary Policy: Prospects and Perspective», discurso en *The New Normal Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of San Francisco, San Francisco, California, 27 de marzo.

Para ilustrar el papel del tipo de interés real natural en la conducción de la política monetaria, es útil emplear el llamado «modelo *neokeynesiano* básico», un modelo de equilibrio general dinámico caracterizado, entre otros aspectos, por la existencia de rigideces en la fijación de precios. Una vez linearizado, el modelo puede resumirse en las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \pi_t &= \kappa (\gamma_t - \gamma_t^n) + \beta E_t \pi_{t+1}, \\ \gamma_t - \gamma_t^n &= E_t (\gamma_{t+1} - \gamma_{t+1}^n) - \sigma \left(\underbrace{i_t - E_t \pi_{t+1}}_t - r_t^n \right), \end{aligned}$$

donde γ_t es el PIB (en logaritmos), i_t es el tipo de interés nominal, π_t es la tasa de inflación y E_t denota expectativas de una determinada variable. Un concepto importante en este modelo es el llamado «equilibrio *natural*», definido como aquel que se observaría si los precios fueran perfectamente flexibles, e indicado en las ecuaciones por el superíndice «n». En particular, r_t^n representa el *tipo de interés real natural*. Así, según la primera ecuación, conocida como *curva de Phillips neokeynesiana*, la inflación actual viene determinada por la brecha entre el PIB actual y su nivel natural (en inglés, *output gap*) y por las expectativas de inflación futuras. Según la segunda ecuación, conocida como *curva IS*, la brecha de PIB depende a su vez de su valor futuro esperado y de la brecha entre el tipo de interés real actual (r_t) y el natural. Por último, en el modelo básico el tipo natural viene determinado por:

$$r_t^n = \rho + \sigma^{-1} E_t g_{t+1},$$

donde ρ es la tasa de descuento de los agentes y g_t es la tasa de crecimiento de la productividad. Así, la única fuente de variación cíclica en el tipo natural serían fluctuaciones en el crecimiento de la productividad.

Política monetaria óptima. Como explican Woodford (2003) y Galí (2015), en este modelo una política monetaria deseable, desde el punto de vista del bienestar social, es la que estabiliza completamente tanto la brecha de PIB como la inflación: $\gamma_t - \gamma_t^n = \pi_t = 0$. Como muestran las ecuaciones superiores, el banco central puede lograr este objetivo siempre y cuando logre que el tipo de interés real se iguale en todo momento a su nivel natural o, lo que es lo mismo, que el tipo de interés nominal (el que controla directamente) se iguale al tipo real natural más la inflación esperada: $i_t = r_t^n + E_t \pi_{t+1}$.

La cota inferior al tipo de interés. Si el tipo de interés natural es lo suficientemente bajo, y dadas las expectativas de inflación, puede ocurrir que el tipo de interés nominal que sería necesario para estabilizar el PIB y la inflación caiga por debajo de su *cota inferior efectiva*, es decir, el nivel por debajo del cual el tipo nominal no puede caer. Por simplicidad, supongamos que dicha cota inferior es el cero. Cuando el tipo nominal alcanza el cero, el tipo real es $r_t = -E_t \pi_{t+1}$. Así, si las expectativas de inflación no son lo suficientemente *altas*, puede ocurrir que el tipo de interés real sea excesivamente elevado en relación con su nivel natural ($r_t > r_t^n$). Esto a su vez hace que el PIB caiga por debajo de su nivel natural ($\gamma_t < \gamma_t^n$), y por tanto que haya deflación ($\pi_t < 0$). De esta forma, la interacción entre un tipo de interés natural muy bajo y la cota inferior al tipo nominal puede representar un impedimento para la conducción de la política monetaria.