

El impacto de la política monetaria no convencional sobre las finanzas públicas de la UEM

Pablo Burriel, Francisco Martí y Javier J. Pérez



14 de septiembre de 2017

Las medidas de política monetaria no convencional instrumentadas por el Banco Central Europeo en los últimos años han contribuido a la reducción de los tipos de interés de la deuda soberana en el conjunto del área del euro. Además del impacto directo sobre los pagos por intereses de la deuda, la actuación de la política monetaria en el período más reciente ha tenido efectos macroeconómicos positivos que han afectado indirectamente a las partidas cíclicas de ingresos y gastos del presupuesto público. En este artículo se ofrece una cuantificación aproximada de ambos tipos de efectos, directos e indirectos, para el caso de los principales países de la Unión Económica y Monetaria.

EL IMPACTO DE LA POLÍTICA MONETARIA NO CONVENCIONAL SOBRE LAS FINANZAS PÚBLICAS DE LA UEM

Este artículo ha sido elaborado por Pablo Burriel, Francisco Martí y Javier J. Pérez, de la Dirección General de Economía y Estadística.

Introducción

En el contexto de la crisis de deuda soberana, que entre 2010 y 2012 afectó a varios países de la Unión Económica y Monetaria (UEM), el Banco Central Europeo (BCE) adoptó una serie de medidas que permitieron normalizar las condiciones financieras en el área del euro y restablecer el buen funcionamiento de los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Este fue el caso, por ejemplo, del Programa para el Mercado de Valores y del Programa de Operaciones Monetarias de Compraventa (SMP y OMT, respectivamente, por sus siglas en inglés), que dieron la posibilidad al BCE de adquirir valores de deuda en los mercados secundarios con el objetivo de impedir que las tensiones se generalizaran. Si bien las OMT no se llegaron a activar, su introducción resultó fundamental para reducir la inestabilidad y alejar los temores sobre la reversibilidad del euro. Posteriormente, a partir de junio de 2014, el BCE inició una nueva fase expansiva de la política monetaria, en un contexto de inflación excesivamente moderada¹. Además de llevar el tipo de interés de la facilidad de depósito hasta el $-0,4\%$, el BCE acentuó el impulso monetario a través de la expansión y la recomposición de su balance. Por una parte, introdujo las denominadas «Operaciones de Financiación a Largo Plazo con Objetivo Específico» (TLTRO, por sus siglas en inglés) para proveer financiación a largo plazo al sistema bancario y reforzar la transmisión de la política monetaria a través del canal crediticio. Por otra parte, a finales de 2014 dio el paso de introducir un programa de compras de activos a gran escala (APP, por sus siglas en inglés).

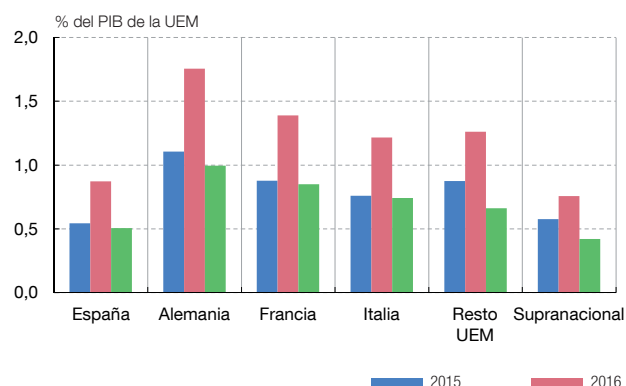
Bajo el APP, se estima que el Eurosistema habrá adquirido activos por una cuantía algo superior al 20 % del PIB del área del euro hasta finales de 2017. Dentro de este programa, en marzo de 2015 entró en funcionamiento un componente dirigido a la compra de deuda pública (PSPP, por su acepción en inglés). Bajo el paraguas del PSPP, el Eurosistema ha adquirido deuda pública de los países del área del euro por valor del 4,7 %, del 7,2 % y del 4,2 % del PIB del área en los años 2015, 2016 y en el período enero-agosto de 2017, respectivamente (véase gráfico 1).

La actuación del BCE ha sido eficaz para relajar apreciablemente las condiciones de financiación de la economía². Entre otros aspectos, estas medidas han permitido mejorar las condiciones de financiación de las Administraciones Públicas y su acceso a los mercados, contribuyendo a la significativa reducción observada desde 2012 de los tipos de interés a los que se financia la deuda soberana, lo que ha impactado de manera directa sobre los pagos por intereses asociados a dicha deuda por parte de los distintos gobiernos de los países de la UEM. Asimismo, estas medidas habrían tenido efectos macroeconómicos positivos, por lo que también habrían afectado de manera indirecta a las partidas cíclicas del presupuesto público, a través del aumento de la recaudación impositiva, derivada de la mejora de las bases imponibles, y de la reducción de gastos de naturaleza más cíclica, como las prestaciones por desempleo, asociada a la mejora del empleo.

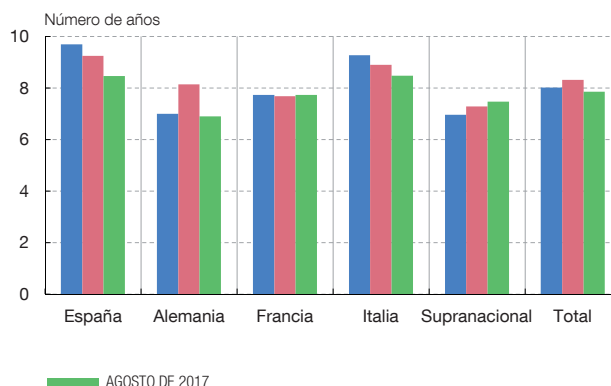
¹ Véanse Banco de España (2016 y 2017a) y Banco Central Europeo (2015).

² Para un análisis de las medidas de política monetaria adoptadas por el Eurosistema a lo largo de la crisis y de sus implicaciones macroeconómicas, véase Banco de España (2016).

1 CANTIDADES TOTALES COMPRADAS, POR PAÍS EMISOR DE DEUDA



2 PERÍODO MEDIO DE VENCIMIENTOS (EN DICIEMBRE), POR PAÍS EMISOR DE DEUDA



FUENTE: Banco Central Europeo.

NOTA: Información mensual disponible en la página web del BCE: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>.

Los organismos supranacionales son instituciones formadas por dos o más gobiernos nacionales. Se han adquirido, por ejemplo, valores del Mecanismo Europeo de Estabilidad (MEDE), del Fondo Europeo de Estabilidad Financiera (FEFF) o de la Unión Europea.

Se toma como referencia para el PIB de la UEM de 2017 la previsión publicada en mayo de 2017 por la Comisión Europea.

En este artículo se ofrece una cuantificación aproximada de ambos tipos de efectos — directos e indirectos— sobre la situación de las finanzas públicas de los principales países de la UEM³. En concreto, en primer lugar, tras una sección en la que se presenta evidencia descriptiva sobre la evolución reciente de los tipos de interés de la deuda soberana para los principales países de la UEM, se proporcionan estimaciones del efecto directo de las medidas monetarias sobre los pagos de intereses de la deuda de Alemania, Francia, Italia, España, Holanda, Bélgica y el agregado del área, para el período 2014-2016. En segundo lugar, se estima el efecto total (directo e indirecto) sobre el déficit público de España y el conjunto del área del euro. La complejidad de la cuestión abordada aconseja tratar los ejercicios realizados en este artículo como meras aproximaciones a los órdenes de magnitud del efecto de este tipo de políticas monetarias no convencionales sobre las finanzas públicas, sujetas a un elevado grado de incertidumbre.

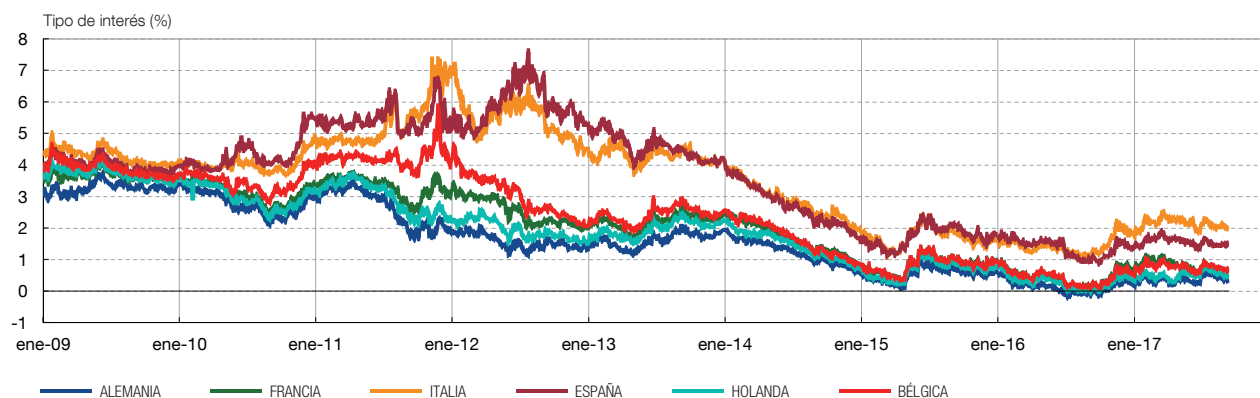
Evolución reciente de los tipos de interés de la deuda soberana

Los tipos de interés de la deuda pública en los países de la UEM han caído significativamente desde mediados de 2012, momento álgido de la crisis de deuda soberana, hasta la actualidad (véase gráfico 2). En particular, desde el comienzo de la nueva fase expansiva de la política monetaria no convencional, en junio de 2014, hasta finales de 2016, los tipos de emisión de la deuda al plazo de cinco y diez años se redujeron en unos 110 y 120 puntos básicos (pb), respectivamente, en los casos de Alemania, Francia e Italia, cerca de 150 y 160 pb para España, y algo más de 120 y 140 pb para Bélgica.

La reducción de los tipos de emisión de la deuda pública a todos los plazos se ha traducido en una caída de los tipos implícitos medios de la deuda⁴ durante los últimos años. Así, el tipo implícito medio del *stock* de la deuda soberana de la UEM, en términos agregados, disminuyó entre 2014 y 2016 en algo más de un 15 %, con caídas superiores al 17 % en España. Dado que en una mayoría de países la deuda pública se redujo solo marginalmente o continuó aumentando en esos años, la caída observada de la ratio de la carga de intereses

3 El presente artículo expande algunos de los resultados presentados en la sección 2.1 del capítulo 4 del *Informe Anual, 2016* del Banco de España [véase Banco de España (2017b)].

4 Los tipos implícitos se definen como el cociente entre el gasto en intereses de la deuda pública y el *stock* vivo de esta, en un año determinado.



FUENTE: Banco de España.

DINÁMICA DEL GASTO EN INTERESES DE LA DEUDA PÚBLICA (2014-2016)

CUADRO 1

	Gasto en intereses (% del PIB)		Tipos de interés implícitos (%) (a)		Vida media deuda pública (años)		Variación del gasto en intereses (% del PIB)		
	2014	2016	2014	2016	2014	2016	Observada 2014-2016	Debida a variación en	
								Deuda	Tipos
UEM	2,7	2,2	2,9	2,5	7,3	7,9	-0,46	-0,07	-0,40
Alemania	1,8	1,4	2,4	2,0	6,2	6,5	-0,40	-0,13	-0,27
Francia	2,2	1,9	2,3	2,0	7,0	8,0	-0,28	0,03	-0,31
Italia	4,6	4,0	3,5	3,0	6,8	7,3	-0,62	0,02	-0,65
España	3,5	2,8	3,5	2,8	6,0	7,0	-0,66	-0,03	-0,63
Holanda	1,4	1,1	2,1	1,7	6,8	7,0	-0,34	-0,10	-0,24
Bélgica	3,3	2,9	3,1	2,7	7,5	8,5	-0,41	-0,02	-0,39

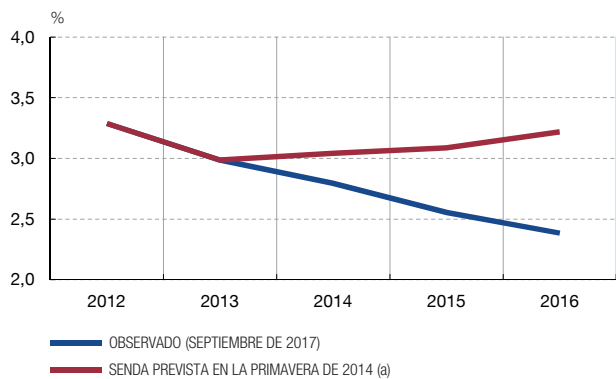
FUENTES: Eurostat y Banco de España.

a El tipo de interés implícito está calculado dividiendo los pagos de intereses del año t por la deuda del año t, y es presentado como porcentaje.

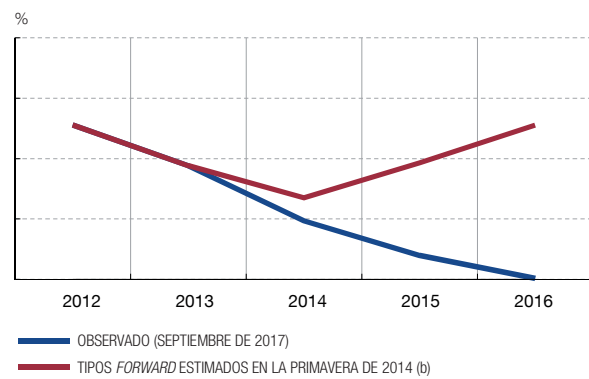
de las Administraciones Públicas sobre el PIB en la UEM en el período de referencia se debió principalmente a la reducción de los tipos de emisión (véase cuadro 1). En concreto, la ratio de intereses de la deuda pública sobre el PIB del agregado del área del euro se redujo en 0,5 puntos porcentuales (pp) entre 2014 y 2016, de los que 0,4 pp se pueden atribuir a la bajada de los tipos implícitos y 0,1 pp a la caída de la ratio de deuda.

En la primavera de 2014, antes de la serie de anuncios de medidas no convencionales del BCE, no se anticipaba para el período posterior (2014-2016) una dinámica del coste de la deuda pública tan favorable como la que posteriormente se ha observado. Así, tanto en el conjunto del área del euro como en España, los programas de estabilidad publicados por los distintos gobiernos de los Estados miembros de la UEM en la primavera de 2014 proyectaban una estabilización del tipo implícito de la deuda en los niveles vigentes en aquella fecha, de manera que se esperaba que dicho tipo se situara en torno al 3,2 % en el área y al 3,6 % en España en 2016, mientras que el valor finalmente observado en la UEM fue del 2,4 % y en España del 2,8 % (véase gráfico 3.1). Esa previsión era coherente con el perfil de los tipos de interés de emisión medidos por los tipos *forward* implícitos en la curva de tipo estimada en aquellas fechas (véase gráfico 3.2).

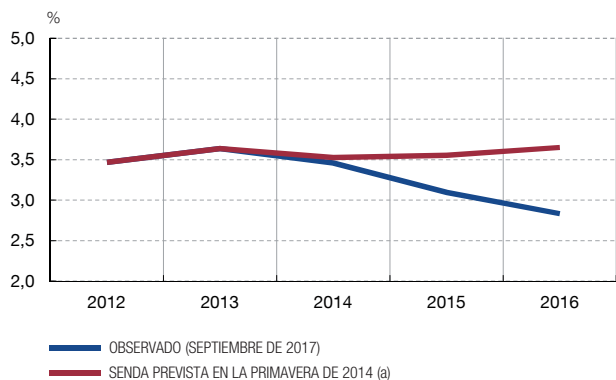
1 TIPO IMPLÍCITO DE LA DEUDA PÚBLICA: UEM (a)



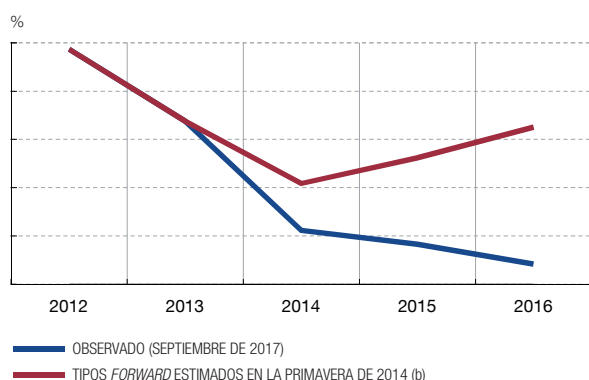
2 TIPO DE EMISIÓN DE LA DEUDA PÚBLICA A CINCO AÑOS: UEM



3 TIPO IMPLÍCITO DE LA DEUDA PÚBLICA: ESPAÑA



4 TIPO DE EMISIÓN DE LA DEUDA PÚBLICA A CINCO AÑOS: ESPAÑA



FUENTES: Banco de España y Comisión Europea (programas de estabilidad de los países, 2014).

- a Se utiliza el tipo agregado de seis países (Alemania, Francia, Italia, España, Holanda y Bélgica) deducido de los programas de estabilidad de 2014 y el observado para los mismos seis países. Para España se utiliza el programa de estabilidad del mismo año.
- b El tipo *forward* es el tipo de interés implícito en la curva de tipos estimada en mayo de 2014 para los plazos señalados. En este caso sí se refiere a la UEM en su conjunto.

Efectos directos sobre los tipos de interés y los pagos por intereses de la deuda soberana

En general, los movimientos de los tipos de interés, y en particular los de largo plazo, responden a factores de distinta índole. Por tanto, no se puede atribuir el reciente descenso observado en los tipos de interés de largo plazo de la UEM solo a la política monetaria. En particular, estos también se pueden haber reducido por otras razones, como las revisiones en las perspectivas de crecimiento económico e inflación, las condiciones cambiantes del entorno exterior, las medidas de política económica adoptadas a escala nacional en diversos ámbitos, como las reformas estructurales, así como por la propia política de consolidación fiscal llevada a cabo en buena parte del área.

Un enfoque utilizado comúnmente para tratar de identificar el efecto de las medidas de política monetaria sobre los precios de los activos financieros es el «estudio de eventos», que en este caso permite analizar cómo varía la rentabilidad de la deuda pública en la UEM en el entorno de los momentos en que se produjeron anuncios de medidas de política monetaria por parte del BCE. Para ello, se supone que en una ventana de tiempo alrededor de estos anuncios muy pequeña (por ejemplo, uno o dos días), los activos financieros solo responderán a dichos anuncios monetarios.

	Variación del tipo de interés de la deuda pública								Ejercicio contrafactual (a)
	Observada (pb)		Debida a la política monetaria no convencional (b)				Esperada en mayo de 2014 (pb)		Ahorro en gastos de intereses, % del PIB
	Un año	Cinco años	Porcentaje		Variación		Un año	Cinco años	
			Un año	Cinco años	Un año	Cinco años			
UEM	-34	-108	75	74	-25	-80	90	96	0,5
Alemania	-83	-95	8	18	-6	-18	55	81	0,1
Francia	-67	-92	0	54	0	-50	79	94	0,3
Italia	-88	-106	98	127	-87	-135	137	118	1,3
España	-88	-139	23	84	-20	-117	157	127	0,9
Holanda	-78	-89	19	41	-15	-36	73	80	0,1
Bélgica	-64	-104	11	26	-7	-28	70	92	0,2

FUENTES: Eurostat y Banco de España.

- a Diferencias con respecto al ejercicio contrafactual consistente en asumir que, en ausencia de la política monetaria no convencional, los tipos de interés habrían evolucionado en línea con lo previsto en mayo de 2014 (tipos *forward* de mercado).
- b Estudio de eventos para el período junio de 2014-diciembre de 2016, considerando la variación con una ventana de dos días en torno a 36 fechas en las que el Consejo de Gobierno del BCE anunció medidas, se publicaron reseñas de sus reuniones o se produjeron intervenciones de destacados miembros del Consejo que permitían anticipar la posibilidad de la adopción próxima de actuaciones.

Utilizando esta metodología⁵, desde junio de 2014 hasta finales de 2016 se podría atribuir a la política monetaria cerca del 75 % de la caída observada en los tipos de interés a cinco años, en el agregado de la UEM, con una significativa heterogeneidad entre países (véase cuadro 2, columnas tercera a sexta)⁶. De la misma manera se puede calcular el efecto de esta política sobre los tipos de emisión de la deuda a los distintos plazos relevantes para determinar el gasto en intereses.

La estructura de la deuda pública a los distintos plazos determina sus vencimientos anuales y las necesidades de financiación de las Administraciones Públicas (véase el gráfico 4 para las necesidades de financiación en el caso español), y por tanto la traslación de los cambios en los tipos de emisión al tipo implícito medio, y el impacto directo sobre la carga de intereses de la deuda pública. Una manera de cuantificar este impacto consiste en comparar la evolución observada de la carga de intereses con aquella que se hubiera producido en un escenario hipotético en el que los tipos de interés de emisión de la deuda a corto (un año) y largo plazo (cinco años) se hubieran mantenido en los niveles previstos en el momento anterior a la nueva fase expansiva de la política monetaria no convencional⁷, asumiendo que la situación presupuestaria no hubiera variado con respecto a la proyectada entonces⁸.

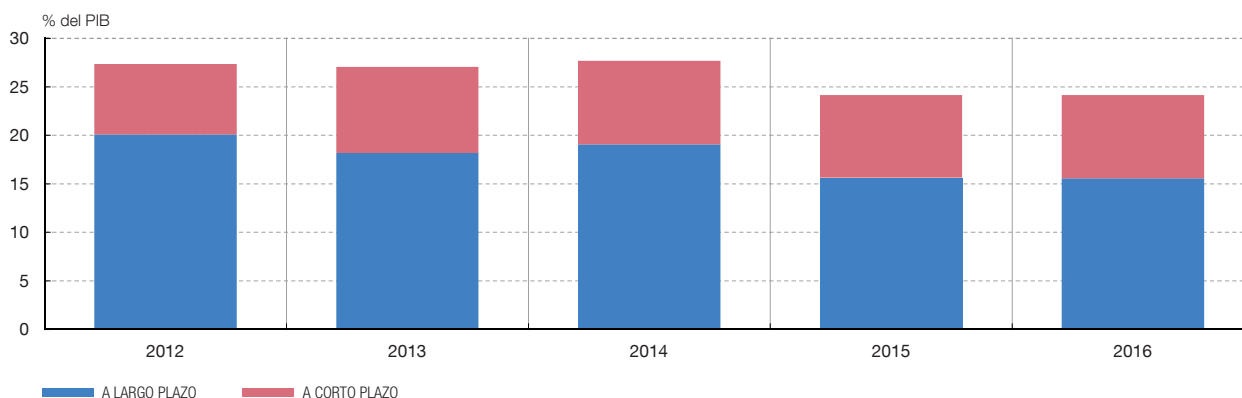
Los resultados de un ejercicio de estas características muestran que, entre 2014 y 2016, las Administraciones Públicas de España y de Italia se habrían ahorrado en concepto de

5 Esta estimación es una actualización con datos hasta principios de 2017 del estudio de eventos elaborado por Banco de España (2016). En particular, se consideran unos 60 eventos, 20 de los cuales se refieren a conferencias de prensa del BCE, 13 a publicaciones de las deliberaciones del Consejo de Gobierno y el resto a intervenciones públicas de miembros del Consejo de Gobierno del BCE.

6 La aplicación de esta metodología, no obstante, no está exenta de dificultades prácticas, como la selección del tamaño de la ventana temporal sobre la que se mide la variación de los precios o que los mercados financieros suelen anticipar los efectos de posibles anuncios oficiales posteriores.

7 En línea con la aproximación que se sigue en los ejercicios de proyección del Eurosistema, las previsiones de tipos se obtienen a partir de la curva de tipos *forward* [véase BCE (2016)]. Debe tenerse en cuenta que los números obtenidos incorporan, además de la expectativa sobre la evolución futura de los tipos, una prima de plazo, lo que podría sesgar al alza las estimaciones.

8 En particular, en lo relativo a la evolución del saldo público primario, del ajuste déficit-deuda y de la duración media de la deuda pública.



FUENTE: Banco de España.

a Estimación propia sobre la base del stock de deuda pública viva (valores y préstamos) y su vida media (a distintos plazos).

pagos por intereses de la deuda en torno a 1 pp del PIB, en términos acumulados durante este período, como consecuencia de la puesta en marcha de las políticas monetarias no convencionales (véase cuadro 2, última columna). En otros países, como Alemania y Francia, donde el impacto de estas medidas sobre los tipos soberanos ha sido más reducido, este ahorro se habría situado entre una y tres décimas del PIB.

Efectos directos e indirectos sobre las finanzas públicas en la UEM

En esta sección se proporciona una estimación aproximada de los efectos totales (directos e indirectos) de la política monetaria no convencional sobre las finanzas públicas para España y el conjunto de la UEM. Estos efectos se derivan del impacto directo de la política monetaria sobre los tipos de interés a los distintos plazos, mostrada en la sección anterior, a lo que habría que añadir la incidencia de la mejora inducida por dicha política sobre las variables macroeconómicas. Las medidas de política monetaria no convencional han logrado expandir el crecimiento económico y la inflación, y por tanto habrían producido un impacto beneficioso adicional sobre las finanzas públicas, debido a los aumentos generados sobre los ingresos impositivos y las reducciones del gasto público en prestaciones por desempleo [véase Banco de España (2016)].

Las estimaciones de los efectos macroeconómicos de la política monetaria no convencional se han obtenido mediante simulaciones realizadas con modelos macroeconómicos estándar utilizados por los bancos centrales nacionales del Eurosistema para la elaboración de las proyecciones agregadas del conjunto del área del euro y de cada uno de los países que la integran. En el caso de la economía española, este modelo es el Modelo Trimestral del Banco de España (MTBE) [véase Hurtado *et al.* (2011)]⁹. A continuación, el efecto sobre el déficit público se computa como sigue. En primer lugar, se registra el impacto directo acumulado sobre la carga de intereses en el período 2014-2016 (véase cuadro 2), derivado de los efectos sobre los tipos de interés de la deuda pública a los distintos plazos. En segundo lugar, el impacto indirecto se calcula aplicando la elasticidad estimada del déficit público al crecimiento del PIB que se ha estimado en el paso anterior¹⁰.

⁹ Las estimaciones se han realizado siguiendo la metodología descrita en el recuadro 1.2 del *Informe Anual, 2016* [véase Banco de España (2017a)].

¹⁰ En este cálculo no se está considerando el efecto de la inflación sobre el déficit público, que depende de un conjunto amplio de factores, en particular el grado de indexación de las partidas de gasto, y por tanto está sujeto a una elevada incertidumbre.

	UEM				España			
	2014	2015	2016	Acumulado	2014	2015	2016	Acumulado
Efecto sobre variables financieras (a)								
Tipos de interés de la deuda soberana a un año (pb)	-18	-20	13	-25	-4	-9	-7	-20
Tipos de interés de la deuda soberana a cinco años (pb)	-54	-10	-23	-87	-63	-16	-43	-122
Tipos de cambio euro/dólar (%)	-7	-6	-1	-13	-7	-6	-1	-13
Efecto sobre variables macroeconómicas (pp de variación) (b)								
PIB real	0,0	0,6	0,9	1,5	0,1	0,9	0,7	1,7
Inflación (deflactor del consumo)	0,0	0,3	0,7	1,0	0,0	0,4	0,5	1,0
Efecto sobre el déficit público (% del PIB)								
Debido a la carga de intereses (c)	0,0	0,1	0,3	0,5	0,0	0,3	0,6	0,9
Debido al crecimiento económico	0,0	0,3	0,5	0,8	0,1	0,5	0,4	0,9
TOTAL	0,0	0,5	0,7	1,3	0,1	0,8	1,0	1,9

FUENTE: Banco de España.

a Estimaciones realizadas usando la metodología de análisis de eventos empleada en el capítulo 3 de Banco de España (2016).

b Estimaciones realizadas según la metodología empleada en el recuadro 1.2 del capítulo 1 de Banco de España (2016).

c En el caso de la UEM, el efecto sobre la carga de intereses se obtiene agregando los efectos de Alemania, Francia, Italia, España, Países Bajos y Bélgica.

En el cuadro 3 se presentan los valores obtenidos del efecto de la política monetaria no convencional sobre el déficit público de la UEM y España (panel tercero del cuadro), así como los supuestos en los que se basa su cálculo. Por una parte, en el primer panel del cuadro se muestran los efectos sobre algunas variables financieras, el tipo de interés de la deuda soberana a uno y cinco años, así como sobre el tipo de cambio del euro frente al dólar de Estados Unidos. Por otra parte, el segundo panel del cuadro 3 incorpora los efectos estimados del programa de compras sobre el PIB real y nominal. De acuerdo con estas estimaciones, los efectos del programa de compras sobre el crecimiento real del PIB se cifran en un efecto acumulado entre 2014 y 2016 de 1,3 pp para el conjunto de la UEM y de 1,7 pp para el caso de España. Finalmente, el déficit público español se habría reducido desde mediados de 2014 debido a estas medidas en 0,9 pp del PIB, como resultado de los efectos directos sobre la carga de intereses, y en 0,9 pp adicionales por el efecto macroeconómico inducido por aquellas, esto es, en 1,9 pp en total. En el caso de la UEM, estos valores son algo más reducidos, ascendiendo a 0,5 pp del PIB los efectos directos ya descritos en el apartado anterior, y a 0,8 pp el efecto adicional indirecto derivado de la mejora inducida en la actividad económica^{11, 12}.

Cabe recordar que las estimaciones recogidas en este artículo están sujetas a un elevado grado de incertidumbre, por lo que hay que tomarlas con las cautelas necesarias. Entre

11 Un trabajo reciente del Banco de España adoptando una metodología alternativa estima los efectos totales del APP sobre el déficit público del agregado de la UEM en 0,7 pp del PIB. Se trata de una extensión del modelo desarrollado por Burriel y Galesi (2016), utilizado en Banco de España (2016) para estimar los efectos macroeconómicos de las políticas monetarias no convencionales, que incorpora el déficit público entre las variables nacionales.

12 Asimismo, debe tenerse en cuenta que el PSPP ha supuesto un aumento muy significativo en las tenencias de deuda pública por parte de los bancos centrales nacionales del Eurosistema, lo que habría afectado a sus beneficios y, dado que estos se distribuyen en gran medida a los Tesoros Públicos, también a los ingresos públicos. Existen varios canales a través de los cuales se puede trasladar esta situación a los beneficios de un banco central. En primer lugar, los intereses recibidos se incrementarán como resultado de la rentabilidad que proporciona la deuda pública adquirida. En segundo lugar, como los títulos de deuda se compran directamente a instituciones financieras, la contrapartida en el balance del banco central es un apunte positivo en la cuenta de reservas de esta, si opera en el país. Finalmente, el aumento de la deuda en manos del banco central conlleva un aumento del riesgo de su balance, que se cubre mediante la dotación de provisiones.

otras cuestiones, estas estimaciones están basadas en un escenario alternativo contrafactual (esto es, hipotético), que resulta muy complejo de abordar analíticamente. Como se ha mencionado en la introducción, la complejidad de la cuestión abordada implica que los ejercicios realizados en este artículo se deben tratar como meras aproximaciones a los órdenes de magnitud del efecto de las políticas monetarias no convencionales sobre las finanzas públicas de los países de la UEM.

14.9.2017.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO CENTRAL EUROPEO (2015). «La transmisión de las recientes medidas de política monetaria no convencionales del BCE», *Boletín Económico*, número 7/2015, pp. 38-47.
- (2016). *A guide to the Eurosystem/ECB staff macroeconomic projection exercises*.
- BANCO DE ESPAÑA (2016). «El efecto de las políticas monetarias del BCE en el período reciente», capítulo 3, *Informe Anual, 2015*, Banco de España.
- (2017a). «El efecto de los factores transitorios en la evolución reciente de la economía española y su comparación con la UEM», recuadro 1.2, capítulo 1, *Informe Anual, 2016*, Banco de España.
- (2017b). «La política fiscal en la UEM», capítulo 4, *Informe Anual, 2016*, Banco de España.
- BURRIEL, P., y A. GALESÍ (2016). «Uncovering the heterogeneous effects of ECB unconventional monetary policies across euro area countries», Documentos de Trabajo, n.º 1631, Banco de España.
- DELGADO, M., B. GARCÍA y L. ZUBIMENDI (2017). «La evolución de la deuda pública en España en 2016», Nota Económica, 23 de mayo de 2017, Banco de España.
- HURTADO, S., E. FERNÁNDEZ, E. ORTEGA y A. URTASUN (2011). «Nueva actualización del Modelo Trimestral del Banco de España», Documentos Ocasionales, n.º 1106, Banco de España.