LA POLÍTICA MONETARIA DEL BANCO CENTRAL EUROPEO FRENTE A LA CRISIS PANDÉMICA

Pablo AGUILAR
Ana ARENCIBIA
James COSTAIN
Samuel HURTADO
Jaime MARTÍNEZ-MARTÍN
Galo NUÑO
Carlos THOMAS
Banco de España

Resumen

La conclusión en marzo de las compras netas de activos del Banco Central Europeo (BCE) en el marco del Programa de Compras de Emergencia frente a la Pandemia (*PEPP,* por sus siglas en inglés) hace que el actual sea un buen momento para repasar la actuación de la política monetaria del BCE frente a la crisis pandémica. Este artículo revisa las diferentes medidas de política monetaria adoptadas por la institución desde la irrupción de la pandemia y proporciona una explicación de su motivación, así como varios análisis de impacto del *PEPP* sobre la economía española y sobre el área del euro en su conjunto.

Palabras clave: Banco Central Europeo, compras de activos, operaciones de refinanciación, política monetaria, crisis pandémica.

Abstract

The end in March of the net purchases of assets under the European Central Bank's (ECB) Pandemic Emergency Purchase Program (PEPP) means that now is a good time to review the ECB's monetary policy action during the pandemic crisis. This article describes the different monetary policy measures adopted by the institution since the pandemic outbreak, explaining their rationale and analyzing the impact of the PEPP on both the Spanish economy and the euro area as a whole.

Keywords: European Central Bank, asset purchases, refinancing operations, monetary policy, pandemic crisis.

JEL classification: E44, E52, E58.

I. INTRODUCCIÓN

LA pandemia del COVID-19 en el área del euro ha generado una crisis sanitaria y económica sin precedentes en la historia reciente. En el ámbito de la política monetaria, ha planteado al menos tres grandes desafíos para el Banco Central Europeo (BCE): estabilizar los mercados financieros del área del euro, proteger la oferta de crédito a la economía real, y contrarrestar el impacto adverso de la pandemia en la senda de inflación proyectada a medio plazo.

Ante esta situación, la reacción de las autoridades económicas ha resultado enérgica y contundente. En particular, el BCE ha desempeñado un papel muy notable a la hora de hacer frente al endurecimiento inicial de las condiciones financieras producido por la crisis pandémica y, de esta forma, evitar un impacto más grave de esta sobre la economía real. Una respuesta de política monetaria insuficiente habría implicado un deterioro mucho más pronunciado de las condiciones de financiación y un período más largo de inflación baja, poniendo en riesgo la convergencia a su objetivo de inflación y debilitando así –a través de unos tipos de interés reales más altos– la recuperación de la inversión y el consumo.

Este artículo resume las medidas adoptadas por el BCE para hacer frente a la crisis pandémica, con especial énfasis en las operaciones de refinanciación con objetivo específico (*TLTRO*, por sus siglas en inglés) y el Programa de Compras de Emergencia frente a la Pandemia (*PEPP*), explica la motivación que llevó a adoptarlas y analiza sus efectos financieros y económicos. Para ello se proporciona, en primer lugar, detalle de las diversas medidas tomadas por el BCE desde marzo de 2020 hasta la fecha de cierre de este documento. En segundo lugar, se analiza, mediante diversas herramientas cuantitativas, cuál ha sido el posible impacto económico y financiero, tanto en España como en la zona del euro en su conjunto, de la principal medida adoptada: el *PEPP*. Según estas herramientas, el *PEPP* habría tenido efectos positivos de primer orden sobre el PIB y la inflación de la zona del euro y de España. Estos resultados representan, probablemente, una estimación conservadora de los efectos del *PEPP*, dada la dificultad de cuantificar la gravedad del deterioro

financiero y económico que se habría producido en ausencia de este programa.

II. MEDIDAS ADOPTADAS POR EL BCE FRENTE A LA PANDEMIA

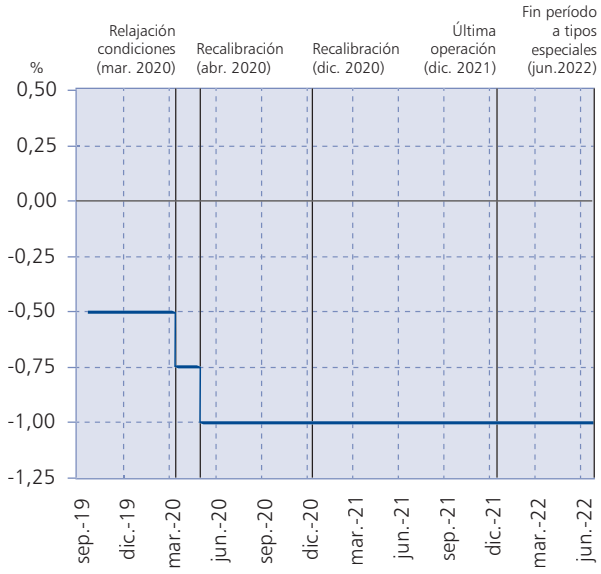
El Banco Central Europeo (BCE) respondió ante la crisis del COVID-19 de forma ágil y decidida (1). En esta sección se detallan las principales medidas adoptadas por el BCE desde principios de marzo de 2020, fecha en la que se declaró la pandemia a nivel mundial (2), hasta la fecha de cierre de este documento, algo más de dos años después. Las medidas aprobadas (3) más relevantes, y de una magnitud sin precedentes, se han centrado en sus programas de compra de activos (*APP* y *PEPP*) y en sus operaciones de financiación a largo plazo (*LTRO, TLTRO-III* y *PELTRO*) con un triple objetivo: i) garantizar que la orientación general de su política monetaria fuese lo suficientemente acomodaticia; ii) apoyar la estabilización de los mercados financieros para salvaguardar el mecanismo de transmisión de la política monetaria y evitar un afianzamiento de la caída en las expectativas de inflación; y iii) proporcionar una amplia liquidez, especialmente para mantener la provisión de crédito bancario a la economía real. Estas medidas, junto con las políticas fiscales y macroprudenciales implementadas a nivel nacional y europeo, lograron estabilizar los mercados financieros del área del euro en los inicios de la crisis, así como garantizar la oferta de crédito y proteger la senda de inflación.

1. Operaciones de refinanciación

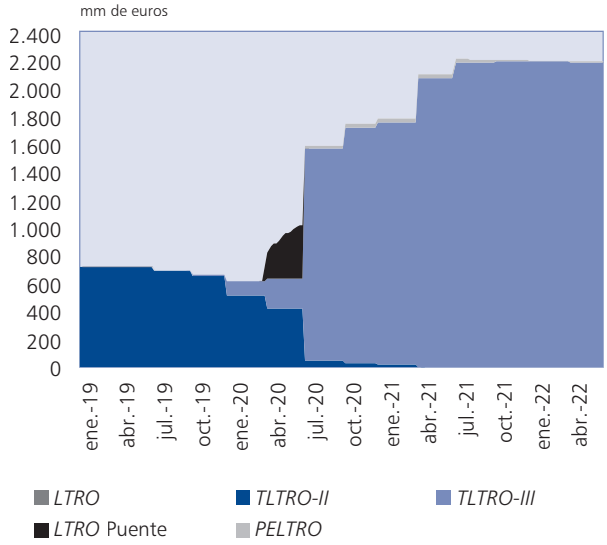
Un primer grupo de medidas tuvo por objeto las operaciones de refinanciación del BCE con las entidades bancarias. En su reunión de política monetaria del 12 de marzo (4), el BCE acordó en primer lugar aplicar condiciones considerablemente más favorables, entre junio de 2020 y junio de 2021, a las operaciones *TLTRO-III* vigentes durante ese período, comenzando por la operación de junio de 2020 (5). En concreto, se aplicó un tipo de interés de 25 puntos básicos (pb) inferior al tipo medio aplicado a las operaciones principales de financiación (*MRO*, por sus siglas en inglés) y, para las entidades de contrapartida que mantuviesen sus niveles de pro-

GRÁFICO 1
OPERACIONES *TLTROs*

1A. **TIPO MÍNIMO OPERACIONES *TLTRO-III***



1B. **OPERACIONES DE FINANCIACIÓN DEL EUROSISTEMA** (SALDOS VIVOS)



Nota: El tipo mínimo de las *TLTRO-III* es aquel que puede alcanzar un banco que cumpla todos los umbrales de rendimiento de los préstamos. La línea azul continua muestra el tipo de interés más bajo posible que se puede alcanzar en las *TLTRO*.

Fuente: Banco Central Europeo (BCE). Última observación: 17 de junio de 2022 (izquierda) y junio de 2022 (derecha).

visión de crédito elegible (es decir, a empresas y a hogares excluyendo el crédito para compra de vivienda), el tipo aplicado podría ser tan bajo como el tipo de interés medio aplicable a la facilidad de depósito (*DFR*, por sus siglas en inglés) menos 25 pb. Con ello, el BCE buscaba incentivar la concesión de crédito a los agentes más afectados por la propagación del COVID-19, en particular a las pequeñas y medianas empresas y a los trabajadores autónomos, que son más dependientes del crédito bancario, al tener mayores dificultades para acceder a la financiación de mercado (6). Ante el progresivo deterioro de la situación económica, las condiciones de las *TLTRO-III* fueron objeto de una mejora adicional el 30 de abril de 2020, hasta situar el rango de tipos aplicables entre 50 pb por debajo del tipo *MRO* medio y 50 pb inferior al *DFR* medio. (véase gráfico 1A) (7).

La subasta de junio de 2020 de este programa alcanzó los 1,3 billones de euros adjudicados a los bancos del área del euro, récord histórico hasta el momento en las operaciones de financiación del BCE (véase gráfico 1B). La información obtenida de la *Encuesta sobre préstamos bancarios (EPB)* indica que los bancos habrían empleado en gran medida esta liquidez para proporcionar crédito a la economía real. En concreto, el 72 por 100 de los bancos consultados en la *EPB* de octubre de 2020 indicaron que habían utilizado la liquidez proporcionada por las *TLTRO-III* para conceder préstamos a hogares y empresas en los últimos seis meses (8). En el caso particular de España, todas las entidades participantes cumplieron con el objetivo de crédito, presentando una evolución al alza en el saldo de préstamos durante el período comprendido entre febrero de 2020 y marzo de 2021 (9).

En diciembre de 2020, como consecuencia de la evolución de la pandemia y para mantener el flujo de liquidez a empresas y hogares, el BCE amplió el período de aplicación de tipos de interés bonificados en las *TLTRO-III* durante doce meses más, hasta junio de 2022. Adicionalmente, se añadieron tres nuevas operaciones y se aumentó el importe que las entidades podían tomar prestado bajo estas operaciones (10).

Hasta comienzos de 2022, tanto en la Unión Económica y Monetaria (UEM) como, particularmente, en España, los tipos de interés de los préstamos bancarios se mantuvieron en niveles cercanos a sus mínimos históricos y el volumen de nuevos préstamos bancarios a empresas creció a ritmos muy elevados, por encima de la tasa de expansión del crédito previa a la pandemia. Sin embargo, la expansión de crédito desde el estallido de la pandemia comenzó a desacelerarse en el tercer trimestre de 2020, en un contexto de caída de la demanda de crédito, así como de cierta estabilidad de la oferta de préstamos bancarios (11). Las menores necesidades de financiación de las empresas a partir de ese momento podrían explicarse, en parte, por la liberación de parte de los colchones de liquidez acumulados durante 2020, a medida que se reducía la incertidumbre. Asimismo, la sustitución del crédito bancario por valores de renta fija podría ser otro posible factor que explicaría la desaceleración del crédito en el caso de las grandes empresas, las cuales suelen tener mayor facilidad para obtener financiación en los mercados de capitales (12).

Como segunda medida para contrarrestar los efectos de la pandemia en la economía del euro tras la declaración de esta, el BCE decidió llevar a cabo nuevas operaciones de financiación a plazo más largo (*LTRO*). El objetivo de estas operaciones, con vencimiento el 24 de junio de 2020, era ofrecer financiación «puente» a los bancos comerciales hasta esa fecha, en la cual tendría lugar la subasta de junio del programa *TLTRO-III* mencionada anteriormente (13). En previsión de que estas operaciones de financiación, cuyas condiciones no estaban ligadas al cumplimiento de objetivos de provisión de crédito, fuesen necesarias para algunos bancos más allá de junio de 2020, el BCE introdujo nuevas operaciones de financiación a plazo más largo de emergencia frente a la pandemia (*PELTRO*) el 30 de abril. Estas operaciones tenían un coste superior al de las *LTRO* y las *TLTRO-III*, ya que eran concebidas solo para su uso en situaciones excepcionales, siendo las *TLTRO-III* el principal instrumento para la transmisión del estímulo monetario del BCE a los bancos (14).

2. Programas de compras

El segundo gran bloque de medidas contra la pandemia implementadas por el BCE tuvo como protagonistas a sus programas de compras de activos. En primer lugar, en su reunión del 12 de marzo de 2020, el BCE se comprometió a realizar compras netas de activos financieros por valor de 120.000 millones de euros adicionales en su programa de compras de activos (*APP*), hasta el final de 2020. Estos 120.000 millones se añadían a los 20.000 millones de euros mensuales aprobados en septiembre de 2019. El objetivo de

esta medida era reforzar el tono acomodaticio de la política monetaria y mejorar las condiciones de financiación en los mercados financieros.

El 18 de marzo de 2020, las perspectivas de la economía del área del euro empeoraron significativamente tras el anuncio de confinamientos en varios países –entre ellos, España– y un fuerte repunte en los tipos de interés de la deuda soberana y corporativa. Este repunte no fue homogéneo entre jurisdicciones, sino mucho más acusado en aquellos países, como Italia o España, más afectados por la pandemia y con una situación fiscal menos holgada al inicio de la crisis. Es importante mencionar que, en la zona del euro, los rendimientos soberanos de cada país miembro desempeñan un papel fundamental en la transmisión de la política monetaria a la economía real. En particular, los rendimientos soberanos no solo son importantes para los costes de financiación de los Gobiernos, sino que también son una referencia clave a la hora de determinar los costes de financiación en los mercados de capitales de las empresas y las entidades financieras. En el caso de estas últimas, en tanto en cuanto los costes del crédito bancario están ligados a los costes de financiación de los propios bancos, los rendimientos soberanos acaban afectando indirectamente al tipo de interés del crédito bancario, del cual, como se ha dicho previamente, son altamente dependientes las pequeñas y medianas empresas (pymes) y los autónomos, así como los hogares.

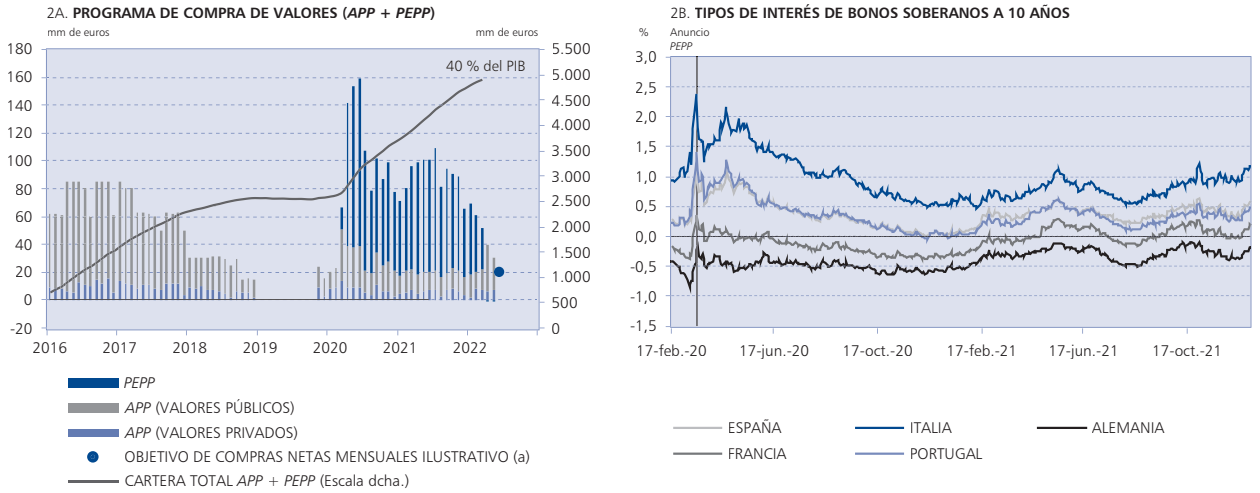
Ante esta situación, el 18 de marzo de 2020, el BCE anunció un programa de compras de emergencia frente a la pandemia (*PEPP*) en una reunión extraordinaria. Este programa temporal contemplaba la compra de las mismas clases de activos, tanto del sector público como del privado, que el *APP*. La diferencia clave entre el *APP* y el *PEPP* es que, en el marco de este último, se anunció que las compras se realizarían de manera flexible, por lo que se permitían fluctuaciones en su distribución tanto a lo largo del tiempo como por jurisdicciones o tipos de activo (15). De esta manera, el BCE perseguía evitar una fragmentación financiera que impidiese o dificultase la transmisión de su política monetaria a las condiciones financieras en algunos países del área del euro.

A través de las compras de activos, el banco central consigue mejorar las condiciones de financiación mediante la reducción de los tipos de interés de los valores de deuda pública y privada. Uno de los mecanismos a través del cual las compras de activos reducen los tipos de interés de medio y largo plazo es la absorción, por parte del banco central, de parte del riesgo de duración existente en el mercado. El riesgo de duración se debe a la variación en el precio de mercado de los bonos de medio y largo plazo durante la vida de estos, como consecuencia de cambios (observados y previstos) en los tipos de interés de corto plazo. Cuando el banco central compra bonos a los inversores, libera capacidad en estos últimos para absorber nuevos riesgos, por lo que buscarán nuevas inversiones que ofrezcan mayores rendimientos esperados (canal de ajuste de cartera o *portfolio rebalancing channel*). De esta forma, se reduce el precio del riesgo de duración en el mercado y, por tanto, la prima de plazo implícita en los rendimientos de los bonos (es decir, la compensación exigida por los inversores para asumir el riesgo de duración) (16). Asimismo, en el caso de aquellos emisores soberanos y corporativos en los que los inversores perciben un cierto riesgo de impago, las compras de activos activan un canal adicional, análogo al de absorción de riesgo de duración, consistente en la absorción de riesgo de crédito, el cual lleva a una reducción en las primas de riesgo de crédito. La ampliación del *APP* y, sobre todo, el anuncio del *PEPP* aumentaron la extracción esperada de los riesgos de duración y de impago en un contexto de fuerte incremento esperado del volumen de emisiones de deuda (véase la sección tercera donde se presenta una evaluación detallada del impacto inmediato del anuncio del *PEPP* sobre un conjunto amplio de indicadores financieros a partir de una metodología de eventos y de un modelo estructural de arbitraje).

El *PEPP* se puso en marcha con una dotación inicial de compras netas de 750.000 millones de euros hasta finales de 2020. Posteriormente, el 4 de junio, se amplió en 600.000 millones de euros, alcanzando 1,35 billones de euros, hasta al menos junio de 2021, y se anunció que se reinvertiría como mínimo hasta el final de 2022 el principal de los valores adquiridos según fuesen venciendo. A finales de 2020, la evolución de la pandemia llevó al BCE a una nueva recalibración del *PEPP*. Así, en su reunión de política monetaria del 10 de diciembre de 2020, el Consejo de Gobierno del BCE anunció un nuevo incremento de la dotación del *PEPP* de 500.000 millones, alcanzando un importe total de 1,85 billones de euros. Asimis-

GRÁFICO 2

TIPOS DE INTERÉS DE BONOS SOBERANOS A 10 AÑOS Y PROGRAMAS DE COMPRA DE VALORES DEL BCE (*APP* + *PEPP*)



Nota: El dato de objetivo de compras netas mensuales en el marco del *APP* (punto azul) incluye las compras anunciadas por el Consejo de Gobierno en su reunión de política monetaria el 14 de abril, que ascenderían a 20.000 millones (mm) de euros en junio de 2022. A partir del 1 de julio de 2022, el Consejo de Gobierno pondrá fin a dichas compras, de acuerdo a lo anunciado en su reunión de política monetaria el 9 de junio.

Fuentes: Banco Central Europeo y Thomson Reuters Datastream. Último dato: mayo 2022 (derecha) y 31 de diciembre de 2022 (izquierda).

mo, se amplió el horizonte de compras netas al menos hasta final de marzo de 2022 y se prolongó el horizonte de reinversión de vencimientos, si bien este volvió a revisarse en diciembre de 2021, cuando se estableció que las reinversiones se mantendrían hasta al menos finales de 2024. No obstante, las compras de activos bajo el *PEPP* estuvieron, desde su inicio, ligadas a la evolución de la pandemia y, por esta razón, en diciembre de 2021 el Consejo de Gobierno del BCE anunció que pondría fin a las compras netas de activos en el marco del *PEPP* a final de marzo de 2022, sin establecer cambios en el horizonte temporal de sus reinversiones.

El *PEPP*, junto con las nuevas compras del *APP*, ha supuesto un aumento de la cartera de los programas de compra de valores del Eurosistema hasta el entorno de los 5 billones de euros. Las compras netas acumuladas de activos públicos y privados bajo el *PEPP* han supuesto un total de 1,72 billones de euros, un 7 por 100 menos de la dotación total asignada (véase gráfico 2A). En el caso de los bonos del sector público de España, las compras netas acumuladas alcanzaron el 12,53 por 100 (190.000 millones de euros) del total de compras de bonos públicos de los distintos países del área del euro, levemente por encima de la correspondiente clave de capital del Eurosistema (11,92 por 100), según datos del BCE al cierre de mayo de 2022. El anuncio del *PEPP* produjo una notable relajación en las condiciones financieras del área del euro. Como se aprecia en el gráfico 2B, tras el anuncio del *PEPP* los tipos de interés de la deuda soberana a diez años descendieron de manera significativa, con especial intensidad en las jurisdicciones donde más había aumentado dicho indicador al comienzo de la pandemia, revirtiendo de esta manera las dinámicas de fragmentación financiera de las semanas precedentes.

En la reunión extraordinaria del Consejo de Gobierno del 18 de marzo de 2020 se acordó, además, incluir el papel comercial no financiero dentro de la gama de activos admisibles en el marco del programa de compras de bonos corporativos (*CSPP*, por sus siglas en inglés). El papel comercial es un instrumento de deuda a corto plazo comúnmente empleado por las empresas. El objetivo de esta medida era reducir las tensiones en el mercado monetario.

3. Otras medidas adoptadas

Adicionalmente, durante el mes de abril de 2020 el BCE adoptó una serie de medidas temporales de flexibilización de los criterios de admisión de los activos de garantía en las operaciones de financiación del Eurosistema, dentro del denominado «marco de colateral» (17). El objetivo principal de estas actuaciones era ampliar la capacidad de petición de fondos de los bancos en las operaciones de financiación del Eurosistema (*MRO, LTRO, TLTRO-III* y *PELTRO*) y, de esta forma, apoyar la provisión de crédito bancario a empresas y hogares. En primer lugar, el BCE redujo en un 20 por 100 los recortes de valoración (*haircuts*) aplicados a los activos de garantía. Esto permite que los bancos obtengan una mayor financiación para un valor dado de los activos de garantía. En segundo lugar, se amplió el universo de activos elegibles en los «marcos de préstamos adicionales» (*ACC*, por sus siglas en inglés) (18), lo que hizo posible que se admitiesen como garantías los préstamos a empresas y autónomos avalados por los Estados en respuesta a la pandemia. En tercer lugar, se decidió que todos los activos negociables que tuvieran calificación crediticia de grado de inversión (es decir, BBB- o superior) y fueran, por tanto, elegibles como colateral a 7 de abril seguirían siéndolo mientras dicha calificación no fuera rebajada por debajo de un determinado nivel (BB). El objetivo de esta última medida era mitigar el impacto sobre el volumen de colateral de las posibles bajadas de *rating* que se pudieran producir como consecuencia de la crisis. En línea con el resto de las decisiones tomadas por el Consejo de Gobierno del BCE en diciembre de 2020, también se amplió la duración de las medidas de flexibilización del marco de colateral hasta junio de 2022. La retirada de estas medidas se realizará de forma paulatina entre julio de 2022 y marzo de 2024 (19).

Paralelamente, desde el inicio de la pandemia, se han llevado a cabo operaciones coordinadas entre distintos bancos centrales para aumentar la provisión de liquidez a través de los acuerdos permanentes de provisión de liquidez (líneas *swap*) en dólares estadounidenses, acompañadas de una serie de medidas de supervisión bancaria que tenían como objetivo reducir la volatilidad en los mercados financieros y mantener la capacidad de las entidades de crédito para proporcionar financiación a hogares y empresas.

Cabe reseñar que, desde septiembre de 2019, el BCE mantuvo sus tipos de interés de referencia inalterados situándose estos durante el transcurso de la pandemia en niveles históricamente bajos (20). El tipo de interés negativo del *DFR* y la orientación sobre la senda futura de los tipos de interés (*forward guidance*) contribuyeron a mantener en niveles altamente acomodaticios no solo los tipos de interés libres de riesgo de corto plazo, sino también los de medio y largo plazo. Las compras de activos también contribuyeron a reducir los tipos de interés de medio y largo plazo, a través de la compresión de las primas de plazo. Esta reducción en el nivel de la curva de tipos libre de riesgo fue condición necesaria, pero no suficiente, para garantizar que la orientación de la política monetaria fuera apropiada: también fue esencial que estos tipos bajos se transmitiesen al coste de financiación de empresas y Gobiernos en los mercados de deuda y al coste del crédito bancario. En este sentido, y como se analizará en la sección siguiente, los programas de compras de activos han contribuido de forma fundamental a la correcta transmisión de la política monetaria común a todos los países del área del euro. Al mismo tiempo, las operaciones de financiación a largo plazo han contribuido a mantener los tipos de interés del crédito bancario a empresas y hogares en niveles favorables. La combinación de estas medidas, junto con el entorno de bajos tipos de interés, ha ayudado a preservar unas condiciones de financiación holgadas para familias, empresas y Gobiernos en toda el área del euro durante la crisis pandémica.

III. EL IMPACTO DEL *PEPP*

El objetivo de esta sección es ofrecer, mediante diferentes metodologías, una aproximación cuantitativa del impacto del *PEPP* sobre los mercados financieros y la macroeconomía del área del euro y, más en particular, de España.

1 Impacto sobre los mercados financieros

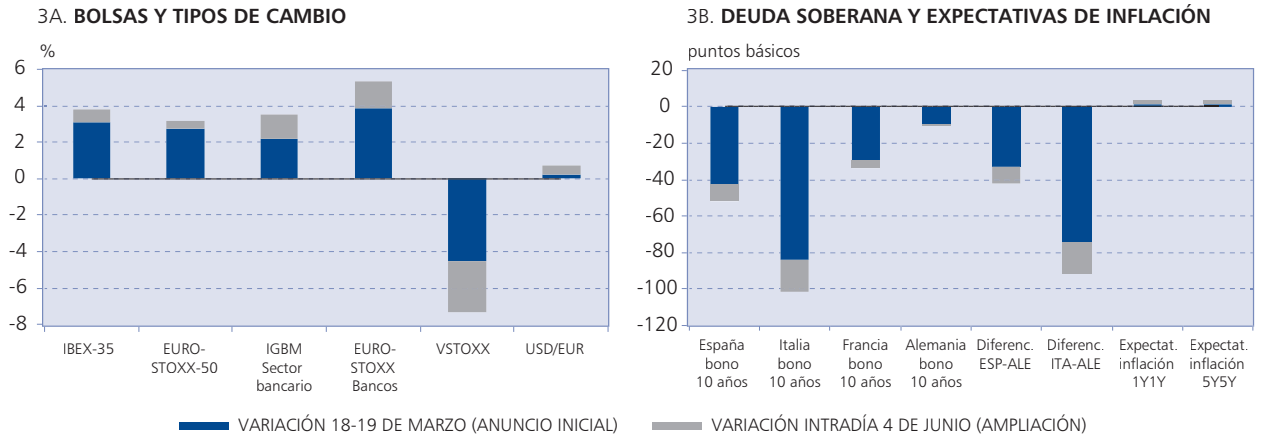
En primer lugar, se emplea una metodología de «análisis de eventos» para identificar el impacto inmediato de los anuncios del *PEPP* sobre los mercados financieros (21). El efecto de este tipo de anuncios sobre los mercados de capitales constituye uno de los principales canales de transmisión de los programas de compra de activos, y en la literatura económica recibe el nombre de «efecto *stock*», ya que recoge las expectativas de los inversores sobre la evolución

futura del *stock* de activos financieros adquiridos por el banco central en el marco de dichos programas. Como nota de cautela, cabe indicar que esta metodología permite realizar solo una evaluación parcial de los efectos del *PEPP* sobre los mercados financieros, ya que no captura otros efectos de este tipo de programas, como los producidos por los flujos de compras de activos en el momento en que estas se producen («efectos flujo»). Por tanto, en principio, este enfoque puede infravalorar el impacto total de este programa.

El gráfico 3 muestra el efecto del anuncio inicial del *PEPP*, el 18 de marzo (barras azules), y de la primera de sus posteriores ampliaciones, el 4 de junio (barras grises), sobre diversos indicadores bursátiles, el tipo de cambio euro/dólar, las rentabilidades y los diferenciales de deuda soberana a diez años, así como las expectativas de inflación obtenidas a partir de *swaps* de inflación. Los resultados indican que tanto el anuncio inicial del *PEPP* como, en menor medida, el de la ampliación de junio tuvieron un efecto positivo en los principales índices bursátiles del área del euro y de España, así como en los correspondientes subíndices del sector bancario, y también que redujeron la volatilidad bursátil (véase gráfico 3A). Asimismo, ambos anuncios causaron fuertes caídas de las rentabilidades de la deuda soberana, sobre todo de la italiana y la española, así como de sus diferenciales respecto al bono alemán (véase gráfico 3B). Como se aprecia en los gráficos, la ampliación del *PEPP* del 4 de junio tuvo, en general, un impacto menor que el causado por el anuncio inicial del *PEPP*. Ello puede deberse a dos factores. Primero, al contrario que el anuncio inicial, que fue en gran medida inesperado, la ampliación anunciada el 4 de junio sí estaba parcialmente descontada por los inversores, si bien el volumen adicional finalmente aprobado fue algo mayor de lo esperado (22). Segundo, la ampliación de junio se produjo en un contexto de menores tensiones en los mercados financieros que las observadas a mediados de marzo, lo que también pudo implicar un menor impacto sobre las condiciones financieras.

Para entender los mecanismos de transmisión del impacto del *PEPP* en los mercados financieros y, en particular, en los rendimientos de la deuda soberana, se emplea a continuación un modelo estructural de la curva de tipos. Costain,

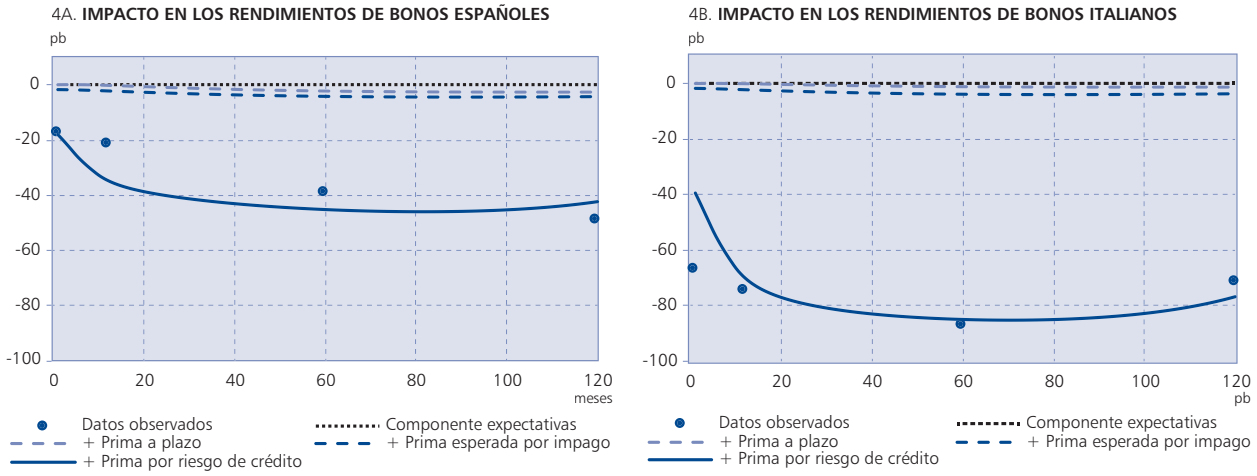
GRÁFICO 3
EL IMPACTO DE LOS ANUNCIOS DEL *PEPP* ANALIZADO A TRAVÉS DE UN «ESTUDIO DE EVENTO»



Notas: El BCE anunció el *PEPP* en una nota de prensa que se publicó a las 23:45 horas del 18 de marzo, con los mercados de capitales europeos ya cerrados. Por tanto, se calcula la variación de cada indicador entre el valor de cierre del 18 de marzo (por ejemplo, las 17:30 horas en el caso de los índices bursátiles) y los primeros 30 minutos de la sesión del 19 de marzo (9:30 horas para las bolsas). La excepción es el mercado cambiario, que es un mercado continuo. En este caso, se calcula la variación del tipo de cambio entre 30 minutos antes y 30 minutos después del anuncio, es decir, entre las 23:15 horas del 18 de marzo y las 0:15 horas del 19 de marzo. En cuanto al anuncio de la primera ampliación del *PEPP* del 4 de junio, este se realizó de la forma habitual, mediante nota de prensa publicada a las 13:45 horas, por lo que se utiliza la ventana entre las 13:30 horas y las 14:15 horas, de forma que la ventana termina de nuevo 30 minutos después del evento. La ampllicación posterior anunciada el 10 de diciembre no se ha incorporado al estar plenamente descontada.

Fuente: Thomson Reuters Datastream.

GRÁFICO 4
IMPACTO DEL ANUNCIO DEL *PEPP* EN LOS RENDIMIENTOS DE BONOS SOBERANOS



Nota: El gráfico muestra los cambios en los rendimientos de los bonos soberanos de España e Italia entre los días 18 de marzo (día del anuncio del *PEPP*) y 20 de marzo de 2020, como puntos básicos anualizados. El «componente expectativas» es igual a la expectativa del tipo sin riesgo; «prima a plazo» se refiere a la compensación que exigen los inversores por el riesgo en el tipo de interés; «prima esperada por impago» es la compensación que exigen los inversores por la pérdida esperada del rendimiento por un posible incumplimiento o impago por parte del Gobierno emisor; y «prima por riesgo de crédito» hace referencia a la compensación por el riesgo asociado con la posibilidad de impago.

Fuente: Costain, Nuño y Thomas (2022).

Nuño y Thomas (2022) estiman un modelo de este tipo para explicar el comportamiento de las curvas de tipos soberanos en la zona del euro, tanto antes como durante la pandemia (23). Una ventaja de este tipo de modelos es que permite obtener una descomposición de la curva de tipos de interés entre distintos componentes, entre ellos, aquellos relacionados con el riesgo de duración y con el riesgo de crédito soberano. Concretamente, al estimar el grado de aversión al riesgo por parte de los inversores, permite distinguir entre la pérdida esperada debido a posibles eventos crediticios soberanos y la prima de riesgo asociada con tales posibles eventos. El gráfico 4 muestra la descomposición estimada del impacto del anuncio del *PEPP* en marzo de 2020, tanto para los rendimientos españoles (panel izquierdo) como para los italianos (panel derecho). Para ambos países, el modelo sugiere que el impacto principal del anuncio del *PEPP* se produjo a través de una importante reducción en la prima de riesgo crediticio soberano. Ello se debe a una disminución de la probabilidad de impago y también a la extracción del mercado de una cantidad sustancial de bonos con riesgo crediticio, todo lo cual habría reducido la compensación exigida por los inversores privados para absorber el riesgo de crédito restante.

Una segunda ventaja de esta clase de modelos es que, al ser estructurales, permiten inferir el impacto de políticas contrafactuales. Por ejemplo, el gráfico 5 documenta la importancia de la flexibilidad en el diseño del *PEPP*. Concretamente, compara el impacto estimado del anuncio inicial del *PEPP* sobre los rendimientos italianos con el impacto de un programa hipotético con la misma dotación total que el *PEPP*, pero regido por los principios del programa regular de compras, el *APP*, que difieren en dos aspectos clave. Por un lado, las compras netas del *APP* se efectuaron a un ritmo muy estable a lo largo del tiempo, mientras que el *PEPP* permitía que la cantidad comprada variase en el tiempo, como ilustra su alto ritmo de compras en los tres primeros meses del programa (véase gráfico 2A). Por otro lado, en el *APP* la distribución de las compras de bonos públicos por países sigue muy de cerca la llamada *clave de capital* (la proporción de las acciones del BCE suscritas por cada banco central nacional del Eurosistema), mientras que el *PEPP* permitía variaciones en la asignación de las compras entre

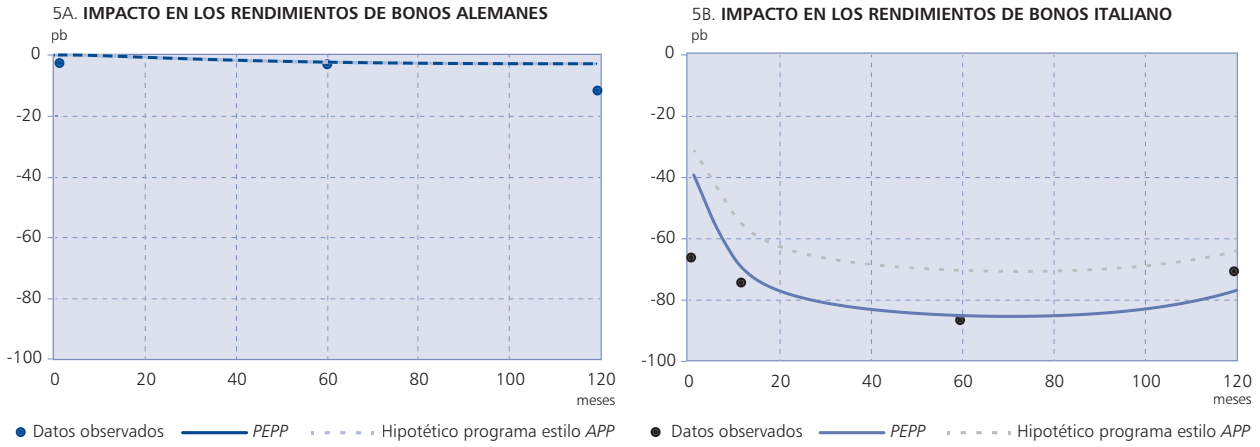
países, como muestra el hecho de que la fracción de compras de deuda de Italia durante los primeros meses superó la clave de capital de dicho país en 3,6 puntos porcentuales (p. p.). Al concentrar más compras en el momento y en los países donde más tensiones financieras había, el *PEPP* (línea sólida del panel derecho del gráfico 5) tuvo un mayor impacto –de unos 15 pb adicionales– sobre los rendimientos italianos de lo que habría tenido un programa con el diseño del *APP*, es decir, sin flexibilidad (línea entrecortada) (24). La mayoría de este impacto adicional se debe a la flexibilidad de la asignación de compras entre países, y actúa a través de la prima de riesgo de crédito soberano. Por otro lado, el impacto de la flexibilidad del *PEPP* sobre los rendimientos de la deuda alemana habría sido muy pequeño (como se aprecia en el panel izquierdo del gráfico), porque el modelo indica que los rendimientos de un país sin riesgo de impago dependen de la cantidad total de bonos adquirida por el banco central, y no de su distribución entre países (25).

2. Impacto macroeconómico

A continuación, se utilizan modelos macroeconométricos para estimar el efecto del *PEPP* sobre las principales variables macroeconómicas del área del euro y de España, con especial atención a la inflación y el PIB real. En particular, se utilizan un modelo dinámico y estocástico de equilibrio general (*DSGE*, por sus siglas en inglés) y un modelo autorregresivo vectorial estructural (*SVAR*). Los modelos *DSGE* son especialmente indicados para el análisis macroeconómico de los programas de compra de activos, gracias a sus fundamentos microeconómicos rigurosos y a que recogen los efectos de tales programas sobre las expectativas de los agentes económicos. No obstante, estos modelos imponen una estructura relativamente rígida a las relaciones entre las distintas variables del modelo. Por ello, a modo de examen de robustez, se estima un ejercicio alternativo de simulación contrafactual mediante el modelo *SVAR*. Este último tipo de modelos permiten relaciones más flexibles entre variables que los *DSGE* y, por tanto, suelen ajustarse mejor a las series agregadas, aunque carecen de sus fundamentos microeconómicos y del papel de las expectativas a la hora de determinar los efectos de medidas económicas. En el ejercicio con el modelo *SVAR* se simulan, desde abril de 2020, sendas futuras de compras de activos relativas al *PEPP* en línea con las observadas y empleadas en el modelo de equilibrio general, y se comparan con un escenario no condicionado, es decir, sin intervención excepcional del BCE mediante el *PEPP*.

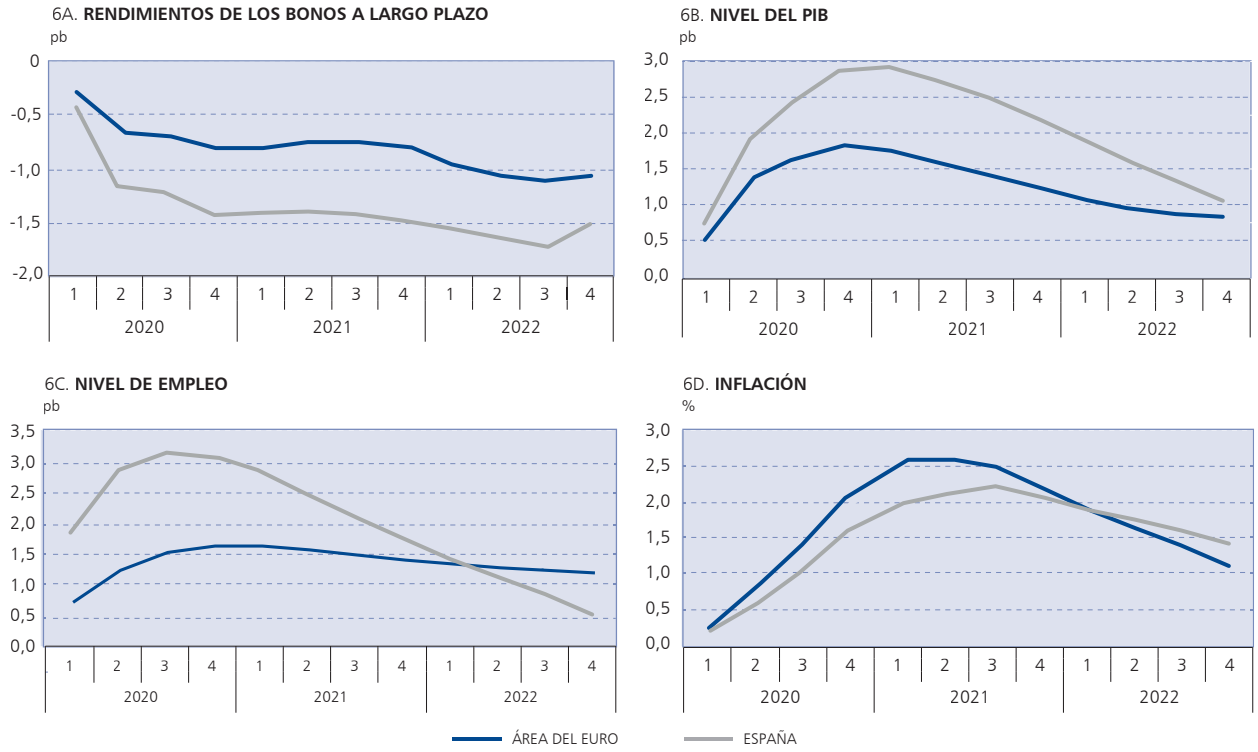
El modelo *DSGE* utilizado es el *Joint Spain Euro-Area* (JoSE)

GRÁFICO 5
COMPARACIÓN ENTRE EL IMPACTO DEL *PEPP* Y EL IMPACTO DE UN HIPOTÉTICO PROGRAMA CON EL DISEÑO DEL *APP*



Nota: Los gráficos muestran la diferencia entre el escenario básico del *PEPP* y un escenario hipotético en el que se hubiese desarrollado un programa de compras con el diseño del *APP*, con un ritmo constante de compras y asignaciones iguales a las claves de capital de cada país.
Fuente: Costain, Nuño y Thomas (2022).

GRÁFICO 6
EFECTOS DINÁMICOS DEL *PEPP* EN EL MODELO *DSGE*



Fuente: Banco de España.

(véase Aguilar *et al.*, 2020). Este modelo ha sido desarrollado en el Banco de España como herramienta de análisis macroeconómico y de política monetaria. Es un modelo de una unión monetaria con dos regiones (que representan, respectivamente, a España y al resto del área del euro), e incorpora las distintas fricciones nominales, reales y financieras habituales de la literatura de modelos *DSGE* de gran tamaño empleados por bancos centrales (véase Smets y Wouters, 2007). Los parámetros del modelo están estimados con técnicas econométricas de tipo bayesiano, utilizando series macroeconómicas de ambas economías. En cada región de la unión monetaria hay varios tipos de agentes económicos: hogares, empresas y una autoridad fiscal. Los hogares y las empresas tienen restricciones a su nivel de endeudamiento, en forma de un límite proporcional al valor de sus activos de garantía (la vivienda en el caso de los hogares y los bienes de capital para las empresas).

Para poder evaluar el impacto de los programas de compra de activos, el modelo *JoSE* incorpora una serie de fricciones financieras adicionales que permiten recoger el efecto de dichos programas sobre los rendimientos de los activos adquiridos y el impacto que ello tiene a su vez sobre la economía real (26). El modelo se calibra para replicar la elasticidad estimada (mediante el modelo de curva de tipos descrito previamente) del rendimiento de los bonos soberanos a siete años respecto de las compras de activos del BCE (27). Se consideran dos calibraciones alternativas: una basada en la reacción de los rendimientos soberanos al anuncio inicial del *PEPP*, que se caracterizó por una elasticidad relativamente alta, y una basada en la experiencia con el *PSPP*, es decir, el subprograma del *APP* destinado a la compra de bonos del sector público, activo desde 2015, que en general se ha caracterizado por una menor elasticidad de los rendimientos de dichos bonos según las estimaciones de Costain, Nuño y Thomas (2022). En ambos casos, la elasticidad observada en los datos –y, por tanto, la calibrada en el modelo– es algo mayor para España que para el resto del área del euro.

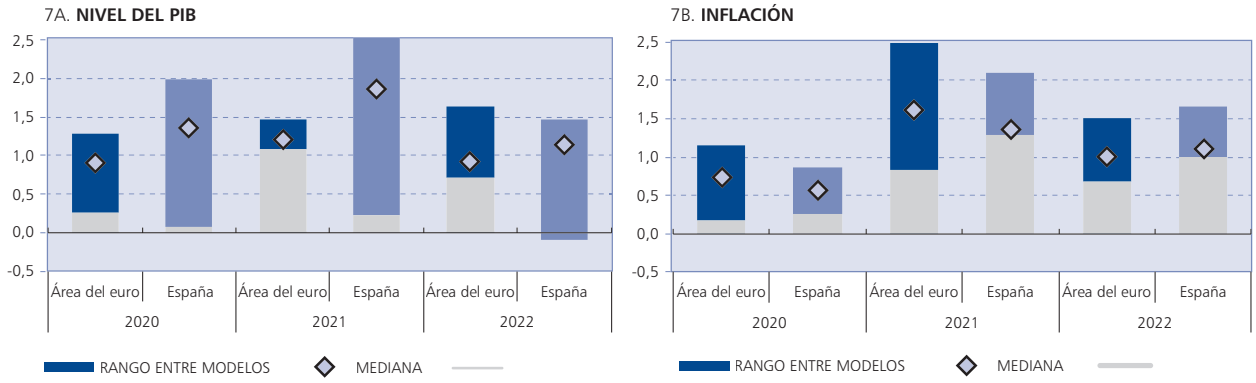
A continuación, se simulan los efectos de tres anuncios secuenciales que aproximan los realizados por el BCE acerca de la dotación del *PEPP*. El primero, en consonancia con el anuncio inicial del 18 de marzo de 2020, es de compras de activos netos por valor de 750.000 millones de euros a lo largo de nueve meses (de abril a diciembre de 2020), sin compromiso de reinversión posterior. El segundo anuncio, en línea con la recalibración del *PEPP* del 4 de junio de ese mismo año, es de extensión del programa de compras netas por valor de 600.000 millones de euros hasta junio de 2021, hasta alcanzar un total de 1,35 billones de euros, junto con el compromiso por parte del banco central de reinvertir al menos hasta final de 2022 los vencimientos de la cartera del programa a partir del cese de las compras netas (28). El tercer anuncio, el 10 de diciembre del mismo año, es de una extensión adicional del programa de compras netas por valor de 500.000 millones de euros, alcanzándose los 1,85 billones de euros, y con el mismo compromiso de reinversión. La simulación se realiza teniendo en cuenta la secuencia de los anuncios: inicialmente se simula solo el primer anuncio, ya en el segundo trimestre de la simulación se introduce el segundo anuncio, y en el cuarto trimestre el tercer anuncio; esta distinción es particularmente importante en modelos con expectativas racionales, como *JoSE*, en el que los agentes anticipan los efectos futuros de las medidas en el momento del anuncio.

El gráfico 6 muestra el efecto conjunto (respecto a un escenario contrafactual sin *PEPP*) de la secuencia de anuncios del *PEPP* sobre las principales variables de interés en el modelo *DSGE*. Se muestran los efectos tanto para España como para el área del euro en su conjunto, para el escenario de baja elasticidad de los rendimientos de deuda soberana. En este modelo, una vez que el anuncio de compras de bonos reduce los tipos de interés a largo plazo y, por tanto, la rentabilidad media de la cartera de inversión, los hogares reducen su ahorro y aumentan su nivel de gasto, y las empresas aumentan su inversión y su contratación de trabajadores. Estos efectos se ven amplificados por el impacto positivo que el programa de compras ejerce sobre el valor de los activos de garantía empleados por hogares y empresas a la hora de pedir crédito, lo cual les permite aumentar su endeudamiento y financiar mayores niveles de consumo e inversión. El aumento de la demanda agregada hace que se eleven el PIB y el empleo. La mayor actividad genera un aumento de los costes de las empresas, que presiona al alza sobre la inflación. Los efectos encontrados son mayores para España que para el área del euro en su conjunto, debido, principalmente, a la mayor elasticidad de la rentabilidad de la deuda española a las compras de activos de la autoridad monetaria (29).

Por su parte, en el modelo *SVAR*, de frecuencia mensual, interaccionan un amplio espectro de precios de activos financieros con el estado macroeconómico de los 19 países del área del euro para el período 2007-2019 (30). El modelo, de carácter global, explota la variación existente entre las variables de las economías que conforman el área del euro y tiene en cuenta de forma explícita las interdependencias entre países. Resulta importante mencionar que, técnicamente, el modelo integra una estrategia de identificación capaz de distinguir los efectos macroeconómicos de medidas de política monetaria no convencional a través de innovaciones en el tamaño de algunos componentes del balance del Eurosistema (31). Para estimar el impacto del *PEPP* se comparan las predicciones del modelo condicionado a la evolución del balance del Eurosistema, incluyendo el *PEPP*, con el escenario contrafactual en el que el *PEPP* no hubiese sido activado (32).

El gráfico 7 resume de forma sintética los resultados de los distintos modelos (y los distintos escenarios en cada modelo) acerca del impacto medio anual del *PEPP* sobre el PIB y la inflación en el período 2020-2022, tanto de España como del área del euro en su conjunto. La mediana de las simulaciones de los modelos indica que el *PEPP* habría tenido un impacto máximo sobre el nivel del PIB real del área del euro de cerca del 1,2 por 100, el cual se habría alcanzado en 2021. Por su parte, el impacto máximo sobre la inflación del área del euro habría sido de 1,6 p. p., también en 2021. Para el caso español, el impacto máximo sobre el PIB sería algo mayor, del 1,9 por 100 del PIB, en consonancia con los mayores efectos estimados del *PEPP* sobre los rendimientos de la deuda soberana española. En términos de empleo, según el modelo *DSGE*, las ganancias medias anuales serían mayores también en España que en el resto del área: el efecto máximo sucedería en 2021, cuando el empleo llegaría a aumentar entre un 0,6 por 100 y un 1,5 por

GRÁFICO 7
SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DEL *PEPP* SEGÚN LOS MODELOS *DSGE* Y *VAR*



Nota: Mediana y rangos de resultados para los efectos sobre el nivel del PIB y sobre la inflación en España y el área del euro.
Fuente: Banco de España.

100 en el área del euro, y entre un 1,1 por 100 y un 2,5 por 100 en España, dependiendo del escenario utilizado (33). Por tanto, los resultados de los modelos macroeconómicos sugieren que el *PEPP* habría tenido un efecto de primer orden sobre la actividad económica, el empleo y la infl ación en el área del euro y en España.

No obstante, es importante destacar el grado de incertidumbre en estas estimaciones, sobre todo en el caso español. Las estimaciones mostradas son, probablemente, una cuantificación conservadora de la efectividad del *PEPP*. En particular, las herramientas utilizadas en estos cálculos no están diseñadas para capturar el beneficio de prevenir dinámicas no lineales adversas, que se traducirían en efectos contractivos potencialmente mucho mayores, provocados por un mayor endurecimiento de las condiciones financieras en ausencia de una actuación decidida por parte de la autoridad monetaria.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

La respuesta de la política monetaria del BCE a la crisis pandémica ha sido efectiva, en la medida en que el paquete de medidas adoptadas ha sido capaz de mantener unas condiciones de financiación favorables en el área del euro y ha permitido una respuesta fiscal a gran escala por parte de las autoridades nacionales y comunitarias que fue crucial para mitigar el impacto económico y financiero de la pandemia en hogares y empresas. Asimismo, dicha respuesta permitió mitigar el impacto negativo sobre la inflación de medio plazo del área del euro, en línea con el mandato de estabilidad de precios del BCE.

Dentro del paquete de medidas, ha tenido un papel destacado el *PEPP*, que ha contribuido decisivamente a estabilizar los mercados financieros, revertir el impacto adverso de la pandemia en la senda de inflación proyectada y hacer frente a las dinámicas de fragmentación observadas al comienzo de la crisis, garantizando de esta forma la correcta transmisión de la política monetaria del BCE a todos los países del área del euro. El análisis presentado en este artículo proporciona evidencia en esta dirección.

NOTAS

(1) Véase Banco de España (2020) para más detalles acerca de las actuaciones del BCE y otros bancos centrales frente a la pandemia.

(2) La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la enfermedad del COVID-19 como pandemia el 11 de marzo de 2020. Hipervínculo con enlace a: https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020

(3) Para más detalle sobre la implementación y calendario de las principales medidas de política monetaria adoptadas por el BCE para hacer frente a la pandemia desde su inicio, véase el cuadro n.º 1A del apéndice.

(4) Hipervínculo con enlace a: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp200312~8d3aec3ff2.es.html

(5) *TLTRO* son las siglas en inglés de «operaciones de financiación con objetivo específico». Se denominan así porque el tipo de interés a pagar por las entidades bancarias participantes al BCE depende de que cumplan con unos determinados objetivos en términos de concesión de préstamos a empresas y hogares, siendo más bajos dichos tipos de interés cuanto mayor es la actividad crediticia de la

entidad durante el período de referencia. Las *TLTRO-III* se refieren al tercer programa de estas características implementado por el BCE.

(6) En su discurso de marzo de 2021 sobre el impacto del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas (pymes), la presidenta Lagarde explicaba que, en la última década, el 43 por 100 de la financiación externa de las pymes de la zona del euro ha procedido de préstamos bancarios, el doble que en el caso de grandes empresas (datos referidos a la media de 2009-2018, incluyendo préstamos bancarios, títulos de deuda, créditos comerciales y otros pasivos, y excluyendo préstamos entre empresas y fondos propios).

(7) Concretamente, se redujo el tipo de interés en otros 25 pb hasta junio de 2021 (véase el hipervínculo al siguiente enlace: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.mp200430~1eaa128265.es.html del BCE de 30 de abril de 2020). Tras esta recalibración, el tipo máximo aplicable entre junio de 2020 y junio de 2021 (posteriormente extendido durante un año más) sería 50 pb inferior al tipo medio de las operaciones principales de financiación a largo plazo (*MRO*, por sus siglas en inglés), situado en ese momento en el 0 por 100. Para las entidades que mantuviesen el volumen de provisión de crédito a la economía real, el tipo de interés sería 50 pb inferior al tipo de interés de la facilidad de depósito (*DFR*, por sus siglas en inglés) medio. El valor del *DFR* en ese momento era del -0,50 por 100, de modo que aquellas entidades que lograsen mantener su provisión de crédito pagaban un tipo de interés del -1 por 100 entre junio de 2020 y junio de 2021 (dado que no hubo aumentos del *DFR* durante dicho período). En su discurso pronunciado en agosto de 2020, Isabel Schnabel explica que el sistema de tipos de interés dual, donde el precio de las *TLTRO-III* se desvía del tipo de interés oficial (compensando parte de los costes de los tipos negativos), ha sido parte del éxito de las *TLTRO-III*.

(8) Para más información, véase la *Encuesta de préstamos bancarios* del BCE del tercer trimestre de 2020. Hipervínculo en enlace a: https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/bank_lending_survey/html/ecb.blssurvey2020q3~a04de75e7f.en.html

(9) Para más información sobre el efecto de las *TLTRO-III* en las entidades de crédito españolas, véase Castillo-Lozoya, García-Escudero y Pérez Ortiz (2022).

(10) Véase el hipervínculo con enlace a: https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/ComunicadosBCE/DecisionesPoliticaMonetaria/20/presbce2020_203.pdf del BCE sobre las operaciones de financiación con objetivo específico del día 10 de diciembre de 2020.

(11) Véase Barreira *et al.* (2022) para más detalle.

(12) A la hora de preservar la oferta de crédito bancario también han desempeñado un papel importante las líneas de avales públicos a los préstamos bancarios introducidas en varios países del área del euro, incluido España. Para más detalle sobre la evolución de la financiación a empresas y hogares en el contexto de la crisis del COVID-19, véase Alves *et al.* (2020) y Alves *et al.* (2021).

(13) En estas nuevas operaciones *LTRO*, el tipo de interés aplicable era el tipo medio (durante la vida de la operación) del *DF*R (que en ese momento se situaba en el -0,50 por 100) y existía adjudicación plena.

(14) En particular, se llevaron a cabo siete operaciones, comenzando en mayo, con plazos de vencimientos escalonados en el tercer trimestre de 2021. Estas operaciones se efectuaron mediante procedimientos de subasta a tipo de interés fijo con adjudicación plena, a un tipo de interés 25 pb inferior al tipo *MRO* medio vigente durante la vida de cada *PELTRO* (*MRO* actualmente en el 0 por 100). Posteriormente, las *PELTRO* fueron ampliadas en diciembre de 2020 con cuatro operaciones adicionales asignadas de forma trimestral durante 2021 (véase nota de prensa del BCE del día 10 de diciembre de 2020).

(15) No obstante, en el caso de las compras de bonos públicos su distribución por jurisdicciones continúa guiándose por la clave de capital a largo plazo, sin perjuicio de la mencionada aplicación flexible del programa a corto plazo.

(16) El retorno de un activo de renta fija sin riesgo de impago es la suma de un componente de expectativas, que refleja la evolución esperada futura de los tipos de interés a corto plazo, más una prima de plazo, que refleja el riesgo absorbido por los inversores. Véanse Vayanos y Vila (2009) o Eser *et al.* (2019). Cuando existe también riesgo de impago, el retorno incluye otros componentes asociados con este riesgo; véase Costain, Nuño y Thomas (2022).

(17) Véase el recuadro 3.2 del *Informe Anual 2019* del Banco de España para más información.

(18) Estos marcos brindan a los bancos centrales nacionales del Eurosistema la posibilidad de ampliar el universo de activos que se admiten en sus jurisdicciones con la inclusión de préstamos bancarios que cumplan unas determinadas condiciones.

(19) Para más detalle sobre el proceso de retirada gradual del paquete de medidas de flexibilización de los criterios de admisión de los activos de garantía adoptadas en respuesta de la pandemia, véase con enlace a: https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/ComunicadosBCE/NotasInformativasBCE/22/presbce2022_41.pdf del BCE del 24 de marzo de 2022.

(20) No obstante, ante los cambios experimentados en el contexto macroeconómico y en la dinámica de la inflación desde mediados de 2021, el Consejo de Gobierno del BCE comenzó un proceso de normalización de su política monetaria en diciembre de 2021, incluyendo el anuncio de la normalización progresiva de sus tipos de interés oficiales.

(21) La metodología de estudio de eventos consiste en calcular la variación de los indicadores financieros de interés en una estrecha ventana de tiempo en torno al evento en cuestión, lo cual permite aislar su efecto de otros posibles factores, como noticias económicas o, en el contexto actual, epidemiológicas. En este caso, el BCE anunció el *PEPP* en una nota de prensa que se publicó a las 23:45 horas del 18 de marzo, con los mercados de capitales europeos ya cerrados. Por tanto, se calcula la variación de cada indicador entre el valor de cierre del 18 de marzo (por ejemplo, las 17:30 horas en el caso de los índices bursátiles) y los primeros 30 minutos de la sesión del 19 de marzo (9:30 horas para las bolsas). La excepción es el mercado cambiario, que es un mercado continuo. En este caso, se calcula la variación del tipo de cambio entre 30 minutos antes y 30 minutos después del anuncio, es decir, entre las 23:15 horas del 18 de marzo y las 0:15 horas del 19 de marzo. En cuanto al anuncio de la primera ampliación del *PEPP* del 4 de junio, este se realizó de la forma habitual, mediante nota de prensa publicada a las 13:45 h, por lo que se utiliza la ventana entre las 13:30 horas y las 14:15 horas, de forma que la ventana termina de nuevo 30 minutos después del evento. Para más detalles, véase el recuadro 3.3 del *Informe Anual 2019* del Banco de España.

(22) Por ejemplo, una encuesta de la agencia Reuters realizada entre el 11 y el 14 de mayo mostraba que casi la mitad de los encuestados esperaban un incremento del PEPP en junio, siendo la mediana de este incremento de 375.000 millones de euros, por debajo de los 600.000 millones de euros finalmente anunciados.

(23) El modelo de Costain, Nuño y Thomas (2022) se construye sobre la base del de Vayanos y Vila (2021), utilizado para analizar el impacto de la *quantitative easing (QE)* en Estados Unidos. A diferencia de este, el modelo de Costain, Nuño y Thomas (2022) incorpora la posibilidad de impago soberano, tomando en cuenta el riesgo de impago a la hora de calcular los rendimientos de bonos periféricos de la zona euro.

(24) Nos centramos en los rendimientos italianos para ilustrar el valor de la flexibilidad del *PEPP*, porque en el caso italiano –a diferencia del caso español– las compras del *PEPP* diferían de manera sustancial de lo que se habría observado según las normas del *APP*.

(25) Para más detalles, véase proposición 2 de Costain, Nuño y Thomas (2022).

(26) En concreto, siguiendo a Harrison (2017), se introducen costes de ajuste en la composición de las carteras de los inversores entre bonos de corto y de largo plazo, de manera que las compras de la autoridad monetaria provocan cambios en la rentabilidad media de las carteras y generan efectos sobre la demanda agregada y la inflación.

(27) En el modelo *DSGE* los bonos están calibrados para reflejar el vencimiento promedio

del stock existente en la eurozona que corresponde con siete años. Usando el modelo de Costain, Nuño y Thomas (2022) se obtiene la aproximación del *event study* correspondiente al bono a siete años.

(28) Si bien los anuncios del *PEPP* no indicaban una distribución concreta de las compras netas por tipo de activos (públicos frente a privados), para este ejercicio se hace el supuesto de que un 90 por 100 del total de las compras anunciadas se destina a la adquisición de activos del sector público, en línea (aproximadamente) con el porcentaje efectivo de compras de activos públicos realizadas bajo el *PEPP* hasta la fecha. Por otro lado, se establece por simplicidad el supuesto de distribución lineal de las compras netas durante el horizonte comprometido en cada momento, si bien, como se ha comentado, en la práctica las compras del *PEPP* podrán distribuirse de forma flexible en el tiempo.

(29) Las diferencias en el resto de los parámetros de ambas economías también contribuyen a explicar el mayor impacto sobre la economía española en términos de PIB y empleo en estas simulaciones. En cambio, en el caso de la inflación ocurre lo contrario: debido a las menores rigideces nominales estimadas para el resto del área, la inflación reacciona más en el conjunto del área del euro que en España.

(30) El modelo VAR explota las interdependencias entre variables específicas por país (crecimiento del PIB real, inflación de precios al consumo armonizado, nuevas operaciones y coste del crédito, precios de la bolsa y tipos de cambio efectivo) con variables comunes ponderadas por su peso en actividad y comercio, como el total de activos del BCE, la tasa *MRO*, el *spread* entre el eonia y el *MRO*, el índice CISS –que mide el riesgo de estrés sistémico–, *swaps* de inflación y tipos de interés sombra –aquellos capaces de captar la postura de política monetaria cuando se llega al límite inferior cero de los tipos de interés oficiales–. Para más detalles, véase Burriel y Galesi (2018).

(31) Existen diferentes enfoques para identificar *shocks* de política monetaria no convencional en el contexto de modelos VAR; entre ellos, uno de los más populares ha sido utilizar las innovaciones en el balance del banco central (tamaño, componentes, etc.), en línea con Boeckx, Dossche y Peersman (2017) o Gambetti y Musso (2017). En particular, en cuanto que un *shock* expansivo de política monetaria convencional podría tener los mismos efectos en el balance del BCE que otro *shock* monetario de carácter no convencional, se acostumbran a imponer y combinar restricciones de signo cero en la tasa de política monetaria, como es nuestro caso o el de Gambacorta, Dossche y Peersman (2014).

(32) A partir de los resultados por país, se construye el agregado del área del euro ponderando por su peso relativo en términos de PIB. Ejercicios de simulación similares se encuentran en Altavilla *et al.* (2019), Rostagno *et al.* (2019) o Mandler y Scharnagl (2020).

(33) El modelo *SVAR* no incluye como variable el empleo, por lo que no se ha considerado para este análisis.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, P., Almeida, G., Hurtado, S. y Rachedi, O. (2020). JoSE: Joint Spain Euro Area Model. *Documentos Ocasionales*. Banco de España, de próxima publicación.

Altavilla, C., Burlon, L., Giannetti, M. y Holton, S. (2019). Is there a zero lower bound? The real effects of negative interest rates. *Documentos de Trabajo*, n.º 2289. Banco Central Europeo.

Alves, P., Arrizabalaga, F., Delgado, I., Galán, J., Pérez Asenjo, E., Pérez Montes, C. y Trucharte, C. (2021). Evolución reciente de la financiación y del crédito bancario al sector privado no financiero. Artículos Analíticos, *Boletín Económico,* 1/2021. Banco de España.

Alves, P., Blanco, R., Mayordomo, S., Arrizabalaga, F., Delgado, J., Jiménez, G., Pérez Asenjo, E., Pérez Montes, C. y Trucharte, C. (2020). Evolución reciente de la financiación y del crédito bancario al sector privado no financiero. Artículos Analíticos, *Boletín Económico,* 4/2020. Banco de España.

Banco de España (2019). El diseño de la política monetaria en el medio y en el largo plazo. Capítulo 3 del *Informe Anual 2018.*

Banco de España (2020). El papel de las políticas económicas ante la pandemia en el plano internacional. Capítulo 3 del *Informe Anual 2019.*

Barreira, R., Mayordomo, S., Roibás, I. y Ruiz-García, M. (2022). Evolución reciente del crédito a las sociedades no financieras: factores de demanda y de oferta. Artículos Analíticos, *Boletín Económico*, 1/2022. Banco de España.

Boeckx, J., Dossche, M. y Peersman, G. (2017). Effectiveness and transmission of the ECB's balance sheet policies. *International Journal of Central Banking,* 13(1), pp. 297-333.

Burriel, P. y Galesi, A. (2018). Uncovering the heterogeneous effects of ECB unconventional monetary policies across euro area countries. *European Economic Review,* 101, pp. 210-229.

Castillo-Lozoya, M. C., Esteban García-Escudero, E. y Pérez Ortiz, M. L. (2022). El efecto de las *TLTRO-III* en el balance de las entidades de crédito españolas. Artículos Analíticos, *Boletín Económico*, 2/2022. Banco de España.

Costain, J., Nuño, G. y Thomas, C. (2022). The term structure of interest rates in a heterogeneous monetary unión. *Documentos de Trabajo*, n.º 2223. Banco de España.

Eser, F., Lemke, W., Nyholm, K., Radde, S. y Vladu, A. (2019). Tracing the Impact of the ECB's Asset Purchase Programme on the Yield Curve. *Documentos de Trabajo*, n.º 2293. Banco Central Europeo.

Gambacorta, L., Hofmann, B. y Peersman, G. (2014). The effectiveness of unconventional monetary policy at the zero lower bound: A cross-country analysis. *Journal of Money, Credit and Banking,* 46(4), pp. 615-642.

Gambetti, L. y Musso, A. (2017). The macroeconomic impact of the ECB's expanded asset purchase programme (APP). *Documentos de Trabajo*, n.º 2075. Banco Central Europeo.

Harrison, R. (2017). Optimal Quantitative Easing. *Documentos de Trabajo*, n.º 678. Banco de Inglaterra.

Lagarde, C. (2021) *The coronavirus crisis and SMEs*, discurso pronunciado en el Jahresimpuls Mittelstand 2021 el 1 de marzo de 2021.

Mandler, M. y Scharnagl, M. (2020). Estimating the effects of the Eurosystem's asset purchase programme at the country level. *Deutsche Bundesbank Discussion Paper*, n.º 29/2020.

Rostagno, M., Altavilla, C., Carboni, G., Lemke, W., Motto, R., Saint Guilhem, A. y Yiangou, J. (2019). A tale of two decades: the ECB's monetary policy at 20. *Documentos de Trabajo*, n.º 2346. Banco Central Europeo.

Schnabel, I. (2020). Going negative: The ECB's experience. Discurso pronunciado en el *35.º Congreso de la Asociación Económica Europea* el 26 de agosto de 2020.

Smets, F. y Wouters, R. (2007). Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach., *American Economic Review,* 97(3), pp. 586-606.

Summers, L. (2014). US economic prospects: secular stagnation, hysteresis, and the zero lower bound. *Business Economics,* n.º 49, pp. 65-73.

Vayanos, D. y Vila, J. (2009). A preferred-habitat model of the term structure of interest rates. *NBER Working Paper Series,* n.º 15487.

APÉNDICE

CUADRO N.º 1A

MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA ADOPTADAS POR EL BCE PARA COMBATIR EL IMPACTO DEL CORONAVIRUS

	APOYO AL CRÉDITO	*RELAJACIÓN CRITERIOS DE GARANTÍAS*	*COMPRAS DE ACTIVOS*
12 marzo 2020	– *TLTRO-III* en condiciones más favorables (–25 pb). – *LTROs:* 13 operaciones adicionales como puente, con vencimiento en junio 2020 (tipo medio de la facilidad de depósito).		– *APP:* compras netas de activos adicionales por valor de 120 mm € hasta finales de 2020.
15 marzo 2020	– Operaciones en dólares estadounidenses (USD) con vencimiento a 84 días con frecuencia semanal.		
18 marzo 2020		– Ampliación del conjunto de activos admisibles en el *CSPP* para incluir el papel comercial. – Relajación de los criterios aplicables en activos de garantías.	– *PEPP:* programa de compras excepcional dotado de 750 mm € hasta final de 2020 (distribución flexible en el tiempo, entre clases de activos y entre jurisdicciones).
20 marzo 2020	– Se aumenta la frecuencia a diaria de operaciones en USD con vencimiento a 7 días (antes semanales).		
7 abril 2020		– Reducción en un 20 % de los recortes de valoración aplicados a los activos de garantía. – Ampliación del universo de activos elegibles en *ACC*.	
22 abril 2020		– Los activos negociables que eran aceptables el 7 de abril seguirán siéndolo aunque sus calificaciones crediticias sean rebajadas, con un umbral equivalente a BB (CQS5, en la taxonomía del Eurosistema, y CQS4 para ABS).	
30 abril 2020	– *TLTRO-III:* mejora de las condiciones durante el período de crisis (–50 pb). – *PELTRO:* 7 operaciones excepcionales con vencimiento en 2021T3 (–25 pb).		– *APP:* se anuncia el ritmo mensual de las compras netas de 20 mm de euros.
4 junio 2020			– *PEPP:* incremento de 600 mm € adicionales (dotación total: 1,35 billones €) y extendido hasta final de junio de 2021. Reinversiones como mínimo hasta finales de 2022.
19 junio 2020	– Se reduce la frecuencia a 3 veces por semana de operaciones en USD con vencimiento a 7 días (antes diaria).		
25 junio 2020	– Nueva facilidad repo del Eurosistema (EUREP) para proporcionar liquidez en euros a los bancos centrales de fuera de la zona del euro, hasta junio de 2021.		
20 agosto 2020	– Operaciones en USD a 7 días se reducen a 1 vez por semana.		

CUADRO N.º 1A

MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA ADOPTADAS POR EL BCE PARA COMBATIR EL IMPACTO DEL CORONAVIRUS *(CONTINUACIÓN)*

	APOYO AL CRÉDITO	*RELAJACIÓN CRITERIOS DE GARANTÍAS*	*COMPRAS DE ACTIVOS*
21 enero 2021			– *PEPP:* opciones abiertas a incrementar el importe total, así como a no usar su totalidad.
22 abril 2021			– *PEPP:* se espera un mayor ritmo de las compras en 2T2021.
23 abril 2021	– Se interrumpen las operaciones en USD a 84 días y se reduce la frecuencia de las de vencimiento a 7 días a semanalmente (antes 3 por semana).		
10 junio 2021			– *PEPP:* mayor ritmo de las compras netas en 3T2021.
9 sep. 2021			– *PEPP:* ritmo de compras netas de activos ligeramente inferior al de los dos trimestres anteriores.
16 dic. 2021	– *TLTRO-III:* Se confirma que las condiciones especiales terminarán en junio de 2022.		– *PEPP:* ritmo de compras netas significativamente inferior al trimestre anterior. Fin de las compras a final de marzo de 2022. Reinversiones al menos hasta final de 2024. – *APP:* ritmo de compras netas mensuales de 40 mm € en 2T2022, de 30 mm € en 3T2022 y de 20 mm € en adelante.
3 febrero 2022			– *PEPP:* compras netas a un ritmo inferior al del trimestre anterior.
10 marzo 2022			– *APP:* ritmo de compras netas de 40 mm € en abril, 30 mm € en mayo y 20 mm € en junio. A partir de entonces, la calibración dependerá de los datos.
24 marzo 2022		– Calendario para la retirada gradual de las medidas de flexibilización de los criterios de admisión de los activos de garantía adoptadas durante la pandemia.	
14 abril 2022			– *APP:* se espera que las compras netas finalicen en 3T2022, si bien la calibración dependerá de los datos.
5 mayo 2022		– Modificación de orientaciones relativas a la aplicación de la política monetaria.	
9 junio 2022			– *APP:* se anuncia el fin de las compras netas a partir del 1 de julio de 2022.

Nota: mm se refiere a miles de millones. En una línea repo, el BCE proporciona liquidez en euros a un banco central no perteneciente a la zona del euro a cambio de una garantía adecuada denominada en euros.

Fuente: Banco de España.