

# Recuadros

## 1 ¿Qué determina los efectos de contagio de las perturbaciones de política monetaria estadounidense a las economías emergentes?

Erik Andres Escayola, Peter McQuade, Christofer Schroeder y Marcel Tirpák

**Las economías emergentes se enfrentan a un entorno macroeconómico difícil e incierto, con un debilitamiento de la demanda mundial, una inflación elevada en un contexto de perturbaciones de oferta y un endurecimiento sincronizado de la política monetaria. Todos estos factores afectan adversamente al crecimiento.** En este recuadro se examina uno de estos factores adversos (el impacto del endurecimiento de la política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos) y se analizan los factores y los canales que determinan los efectos de contagio a economías emergentes de gran tamaño y de importancia sistémica. En conjunto, las economías emergentes han mostrado por lo general una mayor capacidad de resistencia frente a cambios en las condiciones financieras mundiales durante el ciclo de endurecimiento actual que en el pasado, lo que podría deberse a la reducción de sus vulnerabilidades macrofinancieras en las últimas décadas. Sin embargo, hay cierta heterogeneidad en el comportamiento de los países a este respecto. Se observa que el impacto de las perturbaciones de política monetaria estadounidense varía de unas economías emergentes a otras y viene determinado por las vulnerabilidades macrofinancieras y las medidas de política monetaria nacionales.

**Se utiliza un modelo empírico de proyecciones locales para estudiar cómo responden las variables macroeconómicas y macrofinancieras en las economías emergentes a perturbaciones de política monetaria originadas en Estados Unidos<sup>1</sup>.** Mediante la utilización de las perturbaciones de política monetaria estadounidense de alta frecuencia como principal variable explicativa, se estiman las funciones de impulso-respuesta de las variables macrofinancieras y se analiza de qué forma estas respuestas están influidas por las características específicas de las economías en cuestión. Los resultados de referencia muestran que un endurecimiento por sorpresa de la política monetaria en Estados Unidos

<sup>1</sup> Nuestro análisis se basa en M. Jarociński y P. Karadi, «Deconstructing Monetary Policy Surprises – The Role of Information Shocks», *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 12, n.º 2, abril de 2020, pp. 1-43, y G. Georgiadis y M. Jarociński, «Global implications of multi-dimensional US monetary policy normalisation», *Working Paper Series*, BCE, de próxima publicación. Los anuncios del banco central pueden revelar información tanto sobre la orientación de la política monetaria (política monetaria pura) como sobre su análisis de las perspectivas económicas (información del banco central). Este recuadro se centra en las perturbaciones de política monetaria pura, dado que lo que interesa es el efecto de las políticas de la Reserva Federal sobre las economías emergentes. Se utiliza un modelo de proyecciones locales dependientes del estado en el que la dependencia del estado se modeliza empleando una función logística, como en A. J. Auerbach e Y. Gorodnichenko, «Measuring the Output Responses to Fiscal Policy», *American Economic Journal: Economic Policy*, vol. 4, n.º 2, mayo de 2012, pp. 1-27.

suele ir asociado a un endurecimiento inmediato de las condiciones financieras en una economía emergente, tras el cual la producción industrial y la inflación disminuyen. Este efecto alcanza su pico después de 18 meses, aproximadamente<sup>2</sup>. Estas respuestas capturan el efecto del componente sorpresa de la política monetaria estadounidense, más que el componente sistemático; tienen el signo esperado y su magnitud es económicamente significativa.

**Las economías emergentes con mayores vulnerabilidades responden con más fuerza a las perturbaciones de política monetaria estadounidense.** La mayor capacidad de resistencia que han mostrado las economías emergentes hasta la fecha podría asociarse a su menor nivel de vulnerabilidad macrofinanciera. Una medida de la vulnerabilidad sugiere que las economías emergentes han pasado a ser menos vulnerables, en general, a lo largo de la pasada década, aunque parte de dicha tendencia a la baja se ha invertido debido a la pandemia de coronavirus (COVID-19) (gráfico A)<sup>3</sup>. Si esta variable de vulnerabilidad se incluye en regresiones en interacción con las perturbaciones de política monetaria estadounidense, se observa que las condiciones financieras, la producción industrial y la inflación medida por el IPC responden en mayor medida cuando un país se encuentra en un estado más vulnerable (puntos rojos del gráfico B) que cuando está en un estado de menor vulnerabilidad (puntos verdes del gráfico B).

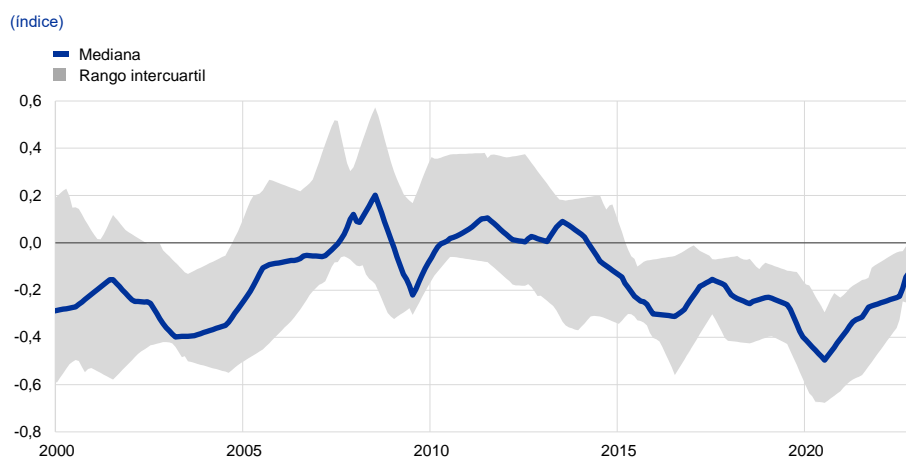
---

<sup>2</sup> Una perturbación de política monetaria estadounidense que resulte en un aumento de una desviación típica en el rendimiento de los bonos del Tesoro estadounidense a cinco años en la muestra de estimación va asociada, en la economía emergente mediana, a un endurecimiento de alrededor de una desviación típica (0,02 puntos porcentuales —pp—) del índice de condiciones financieras, a un descenso de una desviación típica (0,3 pp) en la producción industrial y a una caída de un tercio de una desviación típica (0,08 pp) en la inflación medida por el IPC.

<sup>3</sup> La medida de la vulnerabilidad macrofinanciera que se utiliza en este análisis resume la vulnerabilidad de las economías emergentes en términos de desajustes en los tipos de cambio, anclaje de las expectativas de inflación y pasivos exteriores denominados en dólares estadounidenses. Estas variables son particularmente relevantes en la coyuntura actual de elevada inflación y fortalecimiento del dólar.

## Gráfico A

### Una medida de la vulnerabilidad para las economías emergentes



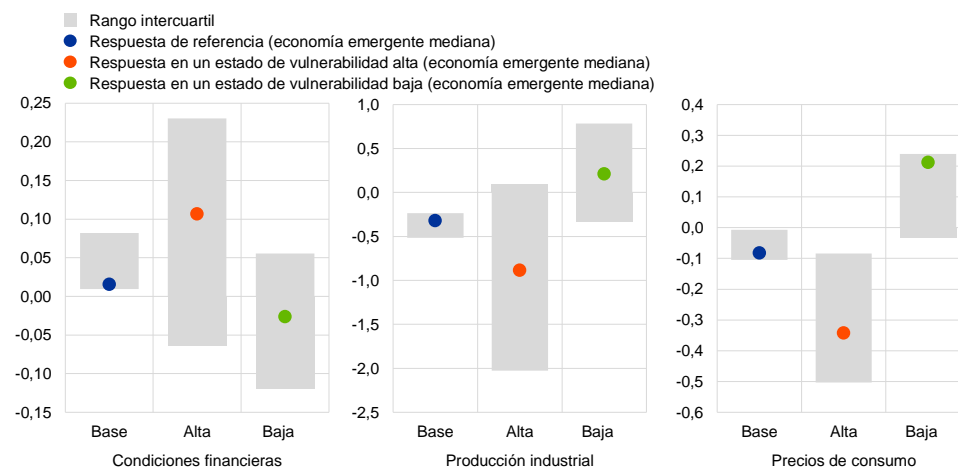
Fuentes: Haver Analytics, Refinitiv, Georgiadis y Jarociński (*op. cit.*) y cálculos del BCE.

Notas: El índice de vulnerabilidad se basa en los componentes esenciales de cuatro variables principales, a saber: i) la diferencia en los tipos de cambio efectivos reales calculada como la desviación respecto de la tendencia lineal (para tener en cuenta el efecto Balassa-Samuelson); ii) la diferencia en los tipos de cambio efectivos reales calculada como la desviación respecto de la media de las economías avanzadas (incluida porque las sobrevaloraciones han demostrado ser predictivas de crisis, como en P.-O. Gourinchas y M. Obstfeld, «Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First», *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 4, n.º 1, enero de 2012, pp. 226-265); iii) las tasas de inflación pasadas (para captar expectativas de inflación con un anclaje débil, como en S. Ahmed, O. Akinci y A. Queralto, «U.S. monetary policy spillovers to emerging markets: Both shocks and vulnerabilities matter», *International Finance Discussion Papers*, n.º 1321, Junta de Gobernadores de la Reserva Federal, julio de 2021), y iv) los pasivos de deuda denominados en dólares estadounidenses en relación con el PIB (para capturar las vulnerabilidades de la posición exterior). La muestra de países incluye once economías emergentes (Brasil, Chile, China, Corea del Sur, India, Malasia, México, Rusia, Sudáfrica, Tailandia y Turquía) y tres Estados miembros de la UE ( Hungría, Polonia y la República Checa). Los valores más altos indican una mayor vulnerabilidad. Las últimas observaciones corresponden a noviembre de 2022.

## Gráfico B

### El impacto de contracciones de la política monetaria estadounidense en las economías emergentes, por nivel de vulnerabilidad

(pico de las respuestas; puntos porcentuales)



Fuentes: Haver Analytics, Refinitiv, Jarociński y Karadi (*op. cit.*), Georgiadis y Jarociński (*op. cit.*) y cálculos del BCE.

Notas: Este gráfico muestra las respuestas de las variables dependientes en términos logarítmicos para economías con distintos niveles de vulnerabilidad. Mediante el uso de un modelo de proyecciones locales mensuales dependientes del estado (basado en Auerbach y Gorodnichenko, *op. cit.*), se señalan las estimaciones medianas para la especificación de referencia (puntos azules), un estado de vulnerabilidad alta (puntos rojos) y un estado de vulnerabilidad baja (puntos verdes). Las barras grises muestran los rangos intercuantiles, que indican la heterogeneidad de las respuestas. Las respuestas se han escalado para mostrar el impacto de una perturbación de política monetaria pura originada en Estados Unidos que da lugar a una variación de una desviación típica en el rendimiento del instrumento financiero subyacente (bonos del Tesoro estadounidense a cinco años). En el panel izquierdo, los valores más elevados indican unas condiciones financieras más restrictivas.

**Además, la orientación de las políticas monetarias nacionales de las economías emergentes también ayuda a determinar sus respuestas a las perturbaciones de política monetaria estadounidense.** En el actual ciclo de endurecimiento global, muchas economías emergentes comenzaron a subir sus tipos de interés bastante antes que Estados Unidos. Ello puede obedecer, en parte, a la mejora de los marcos de política monetaria, ya que muchos bancos centrales tienen ahora más independencia y mandatos más creíbles para alcanzar el objetivo de estabilidad de precios. Al mismo tiempo, los bancos centrales de las economías emergentes deben calibrar detenidamente sus respuestas de política monetaria al entorno macroeconómico actual, contrarrestando los riesgos para la credibilidad que tanto les ha costado ganarse, y teniendo en cuenta también el importante papel que han jugado las perturbaciones de oferta en el repunte de la inflación a nivel mundial.

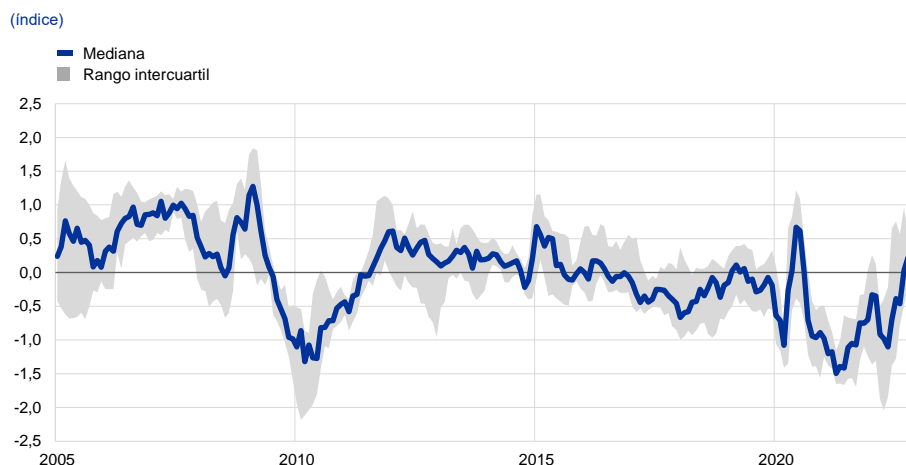
**Como consecuencia del rápido ritmo de las subidas de tipos de interés observado hasta el momento, los tipos oficiales de muchas economías emergentes están próximos a los niveles implícitos en las estimaciones de sus funciones de reacción de política monetaria.** La función de reacción de la política monetaria proporciona un indicador de referencia básico, pero valioso, de cómo suelen reaccionar los tipos de interés oficiales del banco central de una economía emergente a los cambios en las expectativas de inflación y de producto y a la situación cíclica de la economía (entre otras cosas) sobre la base de coeficientes estimados utilizando un análisis de regresión. El gráfico C presenta la comparación de los tipos de interés oficiales efectivos de los bancos centrales con dichos indicadores de referencia; los valores positivos indican que la política monetaria es más restrictiva de lo que indicarían las estimaciones de la función de reacción de un banco central, y viceversa. Ello muestra que, pese a las recientes perturbaciones de oferta y al acusado aumento de la inflación, los tipos de interés oficiales de los bancos centrales de la mayoría de las economías emergentes incluidas en la muestra ahora son coherentes con sus funciones de reacción típicas<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Esto se produce tras un período de política monetaria más laxa en respuesta a la pandemia de COVID-19.

### Gráfico C

Comparación de los tipos de interés oficiales de las economías emergentes con los niveles implícitos en las funciones de reacción de sus bancos centrales



Fuentes: Haver Analytics, Refinitiv y cálculos del BCE.

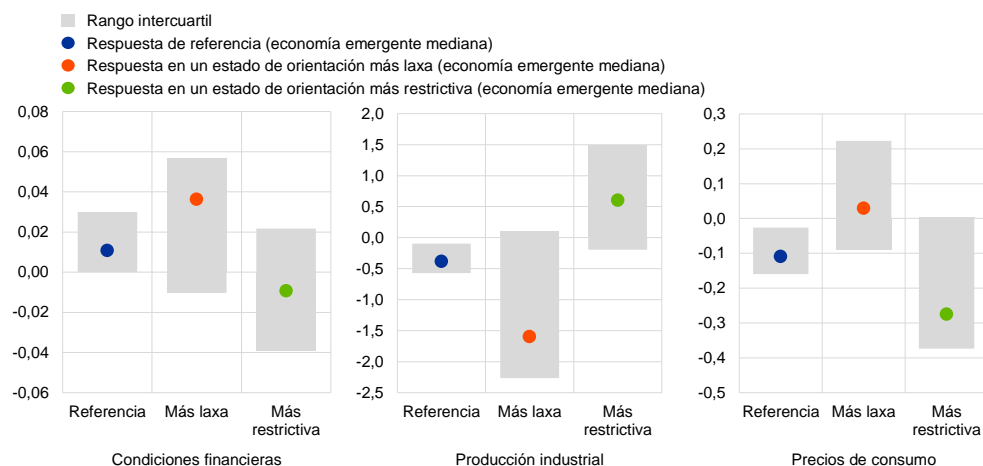
Notas: Este índice se construye como la diferencia entre i) el tipo de interés efectivo de la economía emergente y ii) el tipo de interés oficial implícito en una función de reacción del banco central estimada empíricamente (como en O. Coibion e Y. Gorodnichenko, «Why Are Target Interest Rate Changes So Persistent?», *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 4, n.º 4, octubre de 2012, pp. 126-162). Las principales variables explicativas incluyen las expectativas de inflación y de crecimiento del producto a un año vista, y la situación cíclica de la economía capturada por las estimaciones contemporáneas de la brecha de producción. Además, se controla por el tipo de cambio efectivo real y por los precios del petróleo. La muestra incluye nueve economías emergentes (Brasil, Chile, China, Corea del Sur, India, Malasia, Rusia, Sudáfrica y Tailandia) y tres Estados miembros de la UE (Hungria, Polonia y la República Checa). La muestra es más pequeña que en el gráfico A, y la serie temporal es más corta, debido a la disponibilidad de los datos necesarios para estimar las funciones de reacción de los bancos centrales. Los valores positivos indican que la política monetaria es más restrictiva de lo que indicarían las estimaciones de la función de reacción del banco central, y viceversa. Las últimas observaciones corresponden a noviembre de 2022.

**El impacto de las perturbaciones de política monetaria originadas en Estados Unidos puede mitigarse mediante una política monetaria nacional prudente en las economías emergentes.** Nuestros resultados empíricos sugieren que, cuando la política monetaria de una economía emergente es como mínimo igual de restrictiva que lo que indican las estimaciones de la función de reacción de su banco central, los efectos de contagio de la política monetaria estadounidense a las condiciones financieras y a la producción industrial suelen ser más limitados (puntos verdes del gráfico D), en comparación con una situación en la que la política monetaria es más laxa de lo que sugeriría la función de reacción (puntos rojos del gráfico D).

## Gráfico D

### El impacto de contracciones de la política monetaria estadounidense en las economías emergentes, por orientación de la política monetaria

(pico de las respuestas; puntos porcentuales)



Fuentes: Haver Analytics, Refinitiv, Jarociński y Karadi (*op. cit.*) y cálculos del BCE.

Notas: Este gráfico muestra las respuestas de las variables dependientes en términos logarítmicos dependiendo de la orientación de la política monetaria de las economías, en comparación con las funciones de reacción de sus bancos centrales. Mediante la utilización de un modelo de proyecciones locales mensuales dependientes del estado (basado en Auerbach y Gorodnichenko, *op. cit.*), se señalan las estimaciones medianas para la especificación de referencia (puntos azules), un estado en el que los tipos de interés oficiales se sitúan por debajo de los niveles implícitos en las funciones de reacción de los bancos centrales (puntos rojos) y un estado en el que los tipos de interés oficiales se sitúan por encima de dichos niveles (puntos verdes). Las barras grises muestran los rangos intercuartiles, que indican la heterogeneidad de las respuestas. Las respuestas se han escalado para mostrar el impacto de una perturbación de política monetaria pura originada en Estados Unidos que da lugar a una variación de una desviación típica en el rendimiento del instrumento financiero subyacente (bonos del Tesoro estadounidense a cinco años). En el panel izquierdo, los valores más elevados indican unas condiciones financieras más restrictivas.

### En resumen, nuestro análisis empírico sugiere que la sensibilidad de las economías emergentes a efectos de contagio de la política monetaria estadounidense puede verse amplificada o atenuada por las vulnerabilidades macrofinancieras y por las medidas de política monetaria nacionales.

Muchas economías emergentes se enfrentan actualmente a los mismos tipos de presiones inflacionistas y perturbaciones de oferta que las economías avanzadas. Sus bancos centrales han participado en el actual ciclo de endurecimiento global, o incluso se han adelantado algo a él, tratando de conservar su credibilidad y de mantener la inflación anclada. Esta evolución contrasta con el ciclo de endurecimiento que se produjo tras la crisis financiera mundial, cuando los bancos centrales de las economías avanzadas fueron los primeros en comenzar a endurecer la política monetaria. Nuestros resultados sugieren que mantener una orientación prudente en la política monetaria ayuda a mitigar los efectos de contagio de la política monetaria estadounidense. También indican que la menor vulnerabilidad de las economías emergentes en comparación con el pasado podría estar contribuyendo a protegerlas de las tensiones, aunque hay cierta heterogeneidad entre países a este respecto.

## 2 La evolución de los precios del petróleo y los flujos de petróleo ruso desde el embargo de la UE y el tope a los precios del G-7

Jakob Feveile Adolfsen, Rinalds Gerinovics, Ana-Simona Manu y Adrian Schmith

**En los últimos meses han entrado en vigor nuevas sanciones a las exportaciones de petróleo de Rusia, como la prohibición de la UE de importar petróleo ruso por vía marítima y los topes a los precios del petróleo de este país en respuesta a su persistente guerra de agresión contra Ucrania.** La prohibición a las importaciones de crudo ruso por mar decretada por la UE entró en vigor el 5 de diciembre de 2022, tras la cual se produjo un embargo de los productos refinados del petróleo a partir del 5 de febrero de 2023. En paralelo a los embargos de la UE, el G-7, la UE y otros países asociados también han prohibido la prestación de servicios marítimos<sup>1</sup> para el envío de crudo y productos petrolíferos de Rusia, salvo que el petróleo se adquiriera a un precio igual o inferior al tope establecido<sup>2</sup>. El tope a los precios del petróleo ruso se fijó en 60 dólares estadounidenses por barril, que actualmente está por encima del precio de venta de mercado de la mayoría de las exportaciones de crudo ruso. Se impusieron dos niveles de precios máximos a los productos refinados: uno de 100 dólares estadounidenses por barril para los productos petrolíferos que se negocian con una prima con respecto al crudo, como el diésel, el keroseno y la gasolina, y otro de 45 dólares por barril para los negociados con un descuento, como el fueloil y la nafta. La finalidad del mecanismo de limitación de precios es restringir los ingresos que Rusia obtiene del petróleo topando su precio, pero permitiendo al mismo tiempo el suministro de petróleo ruso al mercado mundial para evitar así que se produzcan repuntes en los precios internacionales de esta materia prima. En este recuadro se presenta un análisis inicial del impacto de las nuevas sanciones sobre los precios del crudo en los mercados mundiales y sobre las exportaciones de petróleo ruso por vía marítima.

**Rusia ya había redirigido gran parte de su oferta de petróleo antes de que entraran en vigor el embargo de la UE y el tope a los precios del G-7.** Rusia exportaba unos 8 millones de barriles de petróleo diarios a un grupo muy variado de socios comerciales antes de su invasión de Ucrania. Dos terceras partes eran exportaciones de crudo y la tercera parte restante de productos refinados del petróleo, que en conjunto se transportaban principalmente por vía marítima (panel a del gráfico A). Menos de un tercio del petróleo exportado se transportaba hasta los clientes a través de oleoductos. Los envíos a la UE supusieron casi la mitad de las exportaciones de petróleo de Rusia a principios de 2022, pero los patrones de

<sup>1</sup> Estos servicios incluyen servicios de negociación e intermediación de materias primas, financiación, transporte marítimo, seguros (incluidas las coberturas de protección e indemnización), abanderamiento y despacho de aduanas.

<sup>2</sup> El G-7, la UE y Australia conforman la Coalición de Límites de Precios, mientras que Albania, Bosnia y Herzegovina, Islandia, Liechtenstein, Montenegro, Macedonia del Norte, Noruega, Suiza y Ucrania se han comprometido a aplicar las sanciones impuestas por la UE contra Rusia.

comercio cambiaron de forma significativa en el transcurso del año. El anuncio en junio de un próximo embargo de la UE y el comportamiento «autosancionador» de los consumidores europeos se tradujeron en una reducción de las exportaciones de petróleo ruso por mar de casi un 70 % (1,4 millones de barriles diarios) entre febrero y noviembre de 2022. Rusia redirigió estas exportaciones principalmente hacia países asiáticos (panel b del gráfico A), por lo que el volumen agregado de envíos de petróleo de Rusia por vía marítima prácticamente no varió. En particular, se exportó más petróleo a China y a la India, de forma que las exportaciones de crudo ruso a estos dos países aumentaron hasta representar un total del 70 %, aproximadamente, en noviembre de 2022 (antes de la entrada en vigor del nuevo régimen de sanciones el 5 de diciembre de 2022), frente a apenas un 20 % en el período previo a la guerra.

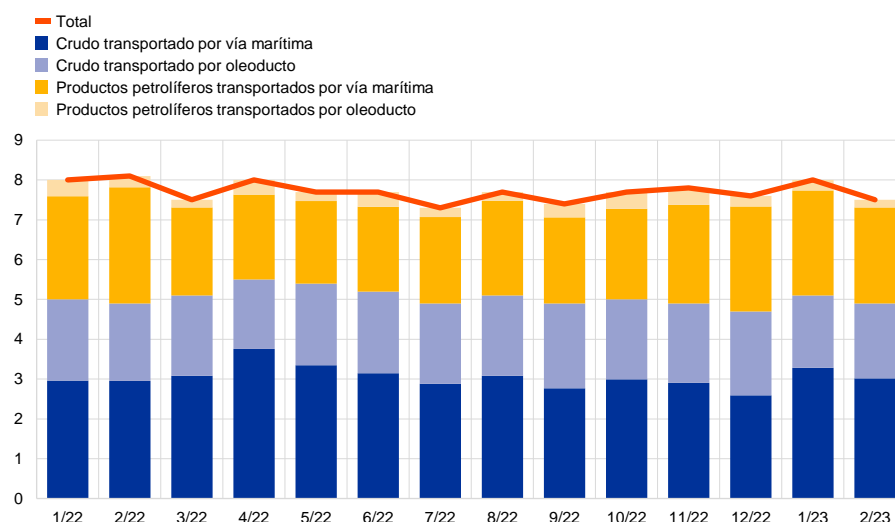


## Gráfico A

### Evolución de las exportaciones de petróleo ruso con la entrada en vigor de las sanciones relacionadas con la guerra

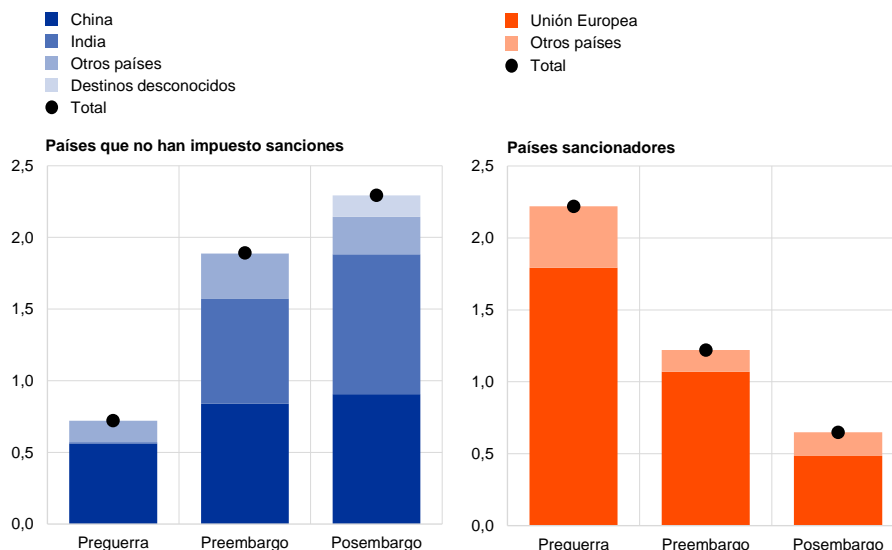
#### a) Total de exportaciones de petróleo de Rusia, por tipo de producto y vía de suministro

(millones de barriles diarios)



#### b) Exportaciones de petróleo ruso por vía marítima antes de la guerra y en torno a la fecha de entrada en vigor del embargo de la UE

(millones de barriles diarios)



Fuentes: Agencia Internacional de la Energía (AIE), Refinitiv y cálculos del BCE.

Notas: Panel a: Se asume que las cifras facilitadas por la AIE sobre el total de exportaciones mensuales de crudo de Rusia incluyen el petróleo transportado en buques y por oleoductos, al igual que en el caso de las cifras relativas al total de exportaciones mensuales de productos refinados del petróleo de Rusia. Las discrepancias con respecto a los datos de la AIE sobre las exportaciones de petróleo por vía marítima pueden deberse al uso de distintas fuentes de datos subyacentes para el sistema automático de identificación (AIS, por sus siglas en inglés). Panel b: Los países sancionadores son Canadá, Australia, Japón, Albania, Bosnia y Herzegovina, Islandia, Liechtenstein, Montenegro, Macedonia del Norte, Noruega, Ucrania, Suiza, Estados Unidos, Reino Unido y la UE-27, mientras que el grupo de países que no han impuesto sanciones incluye al resto. Los envíos por mar a destinos desconocidos se incluyen en las barras que representan a los países que no han impuesto sanciones. En los datos solo se tienen en cuenta las mezclas rusas, excluida la mezcla de crudo kazajo. «Preguerra» se refiere al período comprendido entre el 1 de noviembre de 2021 y el 23 de febrero de 2022, «Preembargo» al transcurrido entre el 24 de febrero y el 4 de diciembre de 2022, y «Posembargo» al período comprendido entre el 5 de diciembre de 2022 y el 14 de marzo de 2023. Las últimas observaciones corresponden a febrero de 2023 para el panel a y al 14 de marzo de 2023 para el panel b.

**Inicialmente las nuevas sanciones causaron una caída considerable de las exportaciones de crudo de Rusia por vía marítima, pero los volúmenes de exportación se han recuperado desde entonces.** En las primeras semanas que siguieron al 5 de diciembre de 2022, las exportaciones de crudo ruso por mar se redujeron un 35 %, debido a que los flujos hacia la UE cayeron drásticamente<sup>3</sup>. Las exportaciones a la India, China y Turquía también descendieron al entrar en vigor las nuevas sanciones, aunque estos países no se adhirieron al mecanismo de limitación de precios del petróleo. Sin embargo, tras ese desplome inicial, las exportaciones de crudo se han recuperado gracias a un nuevo redireccionamiento de los envíos de crudo desde los países sancionadores hacia los que no han aplicado sanciones. No obstante, no se dispone de estadísticas completas, dado que un volumen significativo de petróleo ruso se clasifica como crudo cargado en petroleros con destino no revelado. En total, el volumen de exportaciones de crudo de Rusia por vía marítima prácticamente no ha variado, en promedio, desde la entrada en vigor de las sanciones impuestas al crudo en comparación con lo observado en noviembre de 2022.

**Los precios mundiales del petróleo han registrado una volatilidad limitada pese al embargo de crudo impuesto por la UE y el tope a los precios de esta materia prima.** Desde el 5 de diciembre de 2022, los precios internacionales del crudo han descendido un 9 %. Las estimaciones de los modelos sugieren que la oferta de petróleo ha contribuido negativamente a los precios de esta materia prima (gráfico B), lo que puede explicarse por el impacto relativamente reducido en el volumen de exportaciones de crudo ruso por mar si se compara con las expectativas iniciales de caídas más significativas. Asimismo, pueden estar influyendo otros factores, como el aumento de la producción en Kazajistán y Nigeria, que ha respaldado también la oferta mundial de petróleo durante este período. Estos desarrollos contrastan con la evolución del precio del petróleo inmediatamente después de la invasión rusa de Ucrania, cuando la preocupación por la escasez de oferta a escala mundial fue el principal determinante del repunte observado en los precios de esta materia prima durante la primavera de 2022 ante el temor de disrupciones en el suministro procedente de Rusia.

---

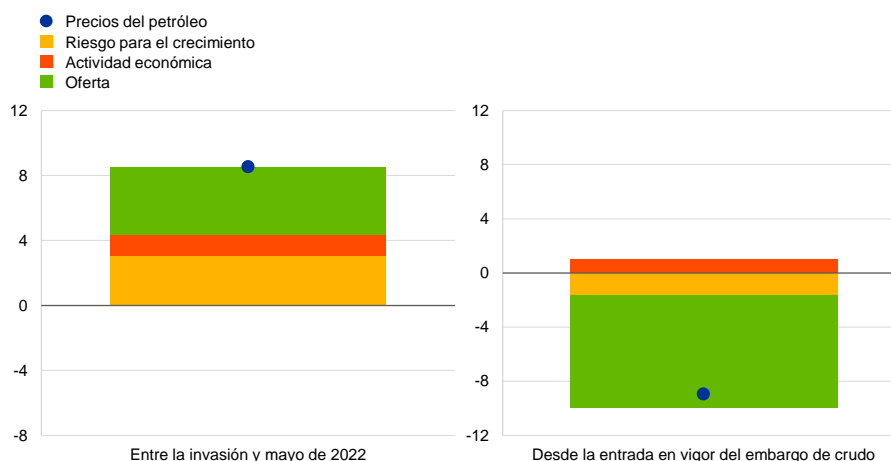
<sup>3</sup> Seguían llegando pequeñas cantidades de crudo a Bulgaria, al que se ha eximido temporalmente de cumplir el embargo. Es probable que las exportaciones a otros países pertenecientes a la UE tras el 5 de diciembre estén relacionadas con exenciones de aplicación, ya que los buques cargados antes de la fecha del embargo podían seguir entregando petróleo ruso.

## Gráfico B

### Evolución de los precios del petróleo

#### Descomposición, basada en modelos, de la variación de los precios del Brent

(variaciones porcentuales acumuladas diarias)



Fuentes: Refinitiv y cálculos del BCE.

Notas: Se emplea el modelo diario de petróleo de F. Venditti y G. Veronese, «Global financial markets and oil price shocks in real time», *Working Paper Series*, n.º 2472, BCE, septiembre de 2020. Las perturbaciones estructurales se estiman utilizando el precio al contado, el diferencial entre los precios de los futuros y al contado, las expectativas de mercado sobre la volatilidad del precio del petróleo y el índice bursátil. El componente de riesgo identifica la incertidumbre relativa al crecimiento y a la demanda de petróleo, mientras que el de actividad económica identifica las perturbaciones en la demanda actual derivadas de cambios en la actividad económica. Se toma el 24 de febrero de 2022 como fecha de la invasión rusa de Ucrania. El embargo de petróleo se impuso el 5 de diciembre de 2022. Las últimas observaciones corresponden al 14 de marzo de 2023.

**El petróleo ruso siguió negociándose con un descuento.** El petróleo de los Urales —el principal tipo de crudo exportado desde Rusia hacia Europa— se ha vendido con un descuento elevado con respecto al Brent desde la invasión rusa de Ucrania porque numerosas empresas europeas se han abstenido de comprarlo. Antes de la invasión, el diferencial entre el Brent y el crudo de los Urales era reducido, de unos 3 dólares estadounidenses por barril, pero aumentó posteriormente hasta situarse en alrededor de 35 dólares por barril. Inmediatamente después de la aplicación de las nuevas sanciones al crudo ruso, este descuento aumentó, aunque luego retornó a los niveles observados antes de diciembre de 2022<sup>4</sup>. En cambio, el precio de mercado del crudo ruso de grado Siberia Oriental-Océano Pacífico (ESPO, por sus siglas en inglés), que se exporta habitualmente a Asia, se ha situado en niveles más próximos a los precios internacionales del petróleo y se ha mantenido por encima del tope aplicado. Ello puede deberse a que alrededor del 45 % de las exportaciones de petróleo ruso a Asia oriental se transportan hasta China por oleoductos, que no se ven afectados por las sanciones del G-7 y de los países de la UE. Además, tradicionalmente el petróleo ESPO se ha transportado en petroleros abanderados en países no pertenecientes al G-7 y a la UE, por lo que es más fácil transportar crudo ESPO de Rusia sin estar sujeto a las nuevas sanciones.

<sup>4</sup> Este análisis se centra en el precio sin costes de flete ni de seguro, ya que el tope al precio establecido se refiere al precio excluyendo costes de transporte. En concreto, los precios del crudo de los Urales utilizados son los precios «franco a bordo» en el puerto de Primorsk, según Refinitiv.

**Las exportaciones de productos refinados del petróleo de Rusia disminuyeron ligeramente con la entrada en vigor de nuevas medidas.**

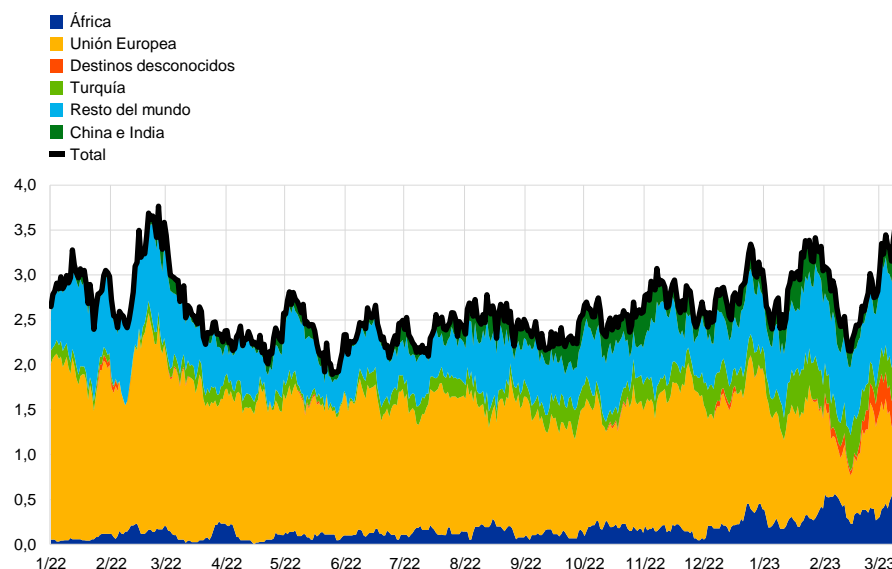
A diferencia de las exportaciones de crudo, Rusia solo redirigió un volumen limitado de productos refinados del petróleo desde la UE hacia otros países desde la invasión de Ucrania, lo que indica que podría resultarle más difícil reorientar estos productos hacia otros países que redirigir el crudo por vía marítima (panel a del gráfico C). Un motivo podría ser que China y la India, mercados que atrajeron grandes cantidades de crudo de Rusia, son exportadores netos de una gran variedad de productos petrolíferos refinados. Tras el anuncio de las sanciones en junio de 2022, las exportaciones rusas de estos productos aumentaron de forma gradual, gracias a los flujos con destino a África y Asia, pero con su entrada en vigor el 5 de febrero de 2023, esos flujos disminuyeron considerablemente. Sin embargo, desde entonces, Rusia ha sido capaz de contrarrestar la reducción de las importaciones de los Estados miembros de la UE aumentando en mayor medida sus exportaciones a África y a otros destinos que no han sido revelados. En general, en comparación con enero de 2023, las exportaciones agregadas de productos refinados se han reducido solo un 3 % desde la entrada en vigor de las sanciones.

## Gráfico C

### Evolución del mercado de productos refinados del petróleo

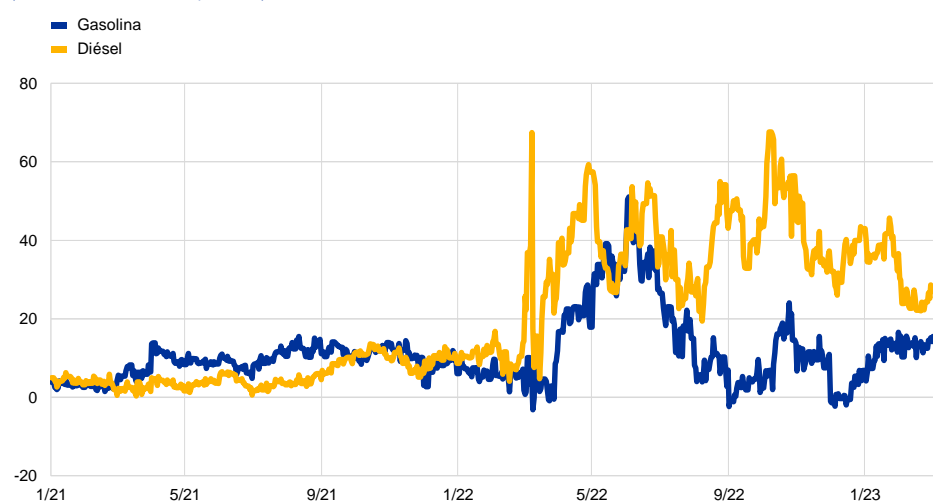
#### a) Exportaciones rusas por vía marítima de productos refinados del petróleo, por destino

(millones de barriles diarios, media móvil de diez días)



#### b) «Crack spreads» europeos

(dólares estadounidenses por barril)



Fuentes: Refinitiv y cálculos del BCE.

Notas: Los productos refinados del petróleo son el diésel y el gasoil, los componentes de la gasolina, el combustible para aviación, el keroseno y la nafta. Los «crack spreads» son los diferenciales entre los precios del crudo y los del producto refinado del petróleo correspondiente. Las últimas observaciones corresponden al 14 de marzo de 2023 para ambos paneles.

**El mercado del diésel europeo sigue estando tensionado pese al impulso dado por la UE a sus importaciones de productos refinados del petróleo antes del 5 de febrero.** La UE aumentó considerablemente sus importaciones de productos petrolíferos refinados en torno al cambio de año, lo que refleja una mayor actividad comercial con Oriente Medio y Asia, así como un adelanto de las importaciones de fueloil y diésel procedentes de Rusia en previsión del embargo. La dependencia europea del diésel ruso ha generado una preocupación persistente sobre la escasez

de oferta, como refleja el acusado incremento del diferencial entre los precios del diésel y los del crudo —conocido también como el «crack spread» del diésel— desde que comenzó la guerra de Rusia en Ucrania (panel b del gráfico C). En las semanas próximas al 5 de febrero, las importaciones de diésel de la UE en términos agregados disminuyeron sensiblemente, pero los «crack spreads» también se redujeron, lo que sugiere que el mercado había anticipado el descenso inicial. La caída de los precios del diésel a escala global tras la recuperación de las existencias contribuyó también a la reducción de estos diferenciales. Con todo, el mercado europeo del diésel sigue estando tensionado, y los «crack spreads» se sitúan en niveles más elevados que antes del inicio de la guerra.

**Todavía es posible que las sanciones tengan un impacto mayor en los mercados de petróleo mundiales.** En primer lugar, el tope a los precios del crudo podría tener un efecto más acusado en las exportaciones de crudo de Rusia en los próximos meses, conforme los países sancionadores traten de mantener el nivel del precio máximo un 5 % por debajo, como mínimo, del precio de mercado del petróleo ruso. En futuras reevaluaciones del nivel del tope se podría comprobar si las sanciones están teniendo el efecto deseado, sobre todo habida cuenta de que Rusia prohibió oficialmente exportar petróleo a los países que se adhieran al mecanismo de limitación de precios a partir de febrero y que más del 60 % de los flujos de crudo ruso desde el Mar Báltico y el Mar Negro siguen estando asegurados por países sancionadores<sup>5</sup>. Rusia ya ha anunciado que va a reducir su producción de petróleo a partir de marzo de 2023 en respuesta a la imposición de las sanciones, con un recorte equivalente a alrededor del 0,5 % de la oferta mundial de crudo. En segundo lugar, el embargo de los productos refinados del petróleo y el mecanismo de limitación de precios correspondiente aún están en una fase temprana de aplicación<sup>6</sup>, lo que implica que sigue existiendo un alto grado de incertidumbre sobre su impacto definitivo en los mercados de estos productos. Puede que, con el tiempo, el embargo genere presiones adicionales sobre el precio en el mercado europeo del diésel que ya está tensionado, lo que obligaría a la UE a pujar por barriles de diésel de Estados Unidos y Oriente Medio, compitiendo con los clientes tradicionales de esos proveedores.

---

<sup>5</sup> Véase «[Weekly snapshot – Russian fossil fuels 6 to 12 February 2023](#)» del Centre for Research on Energy and Clean Air.

<sup>6</sup> La aplicación del tope a los precios de los productos refinados del petróleo incluye un período de reducción gradual de 55 días para los productos petrolíferos rusos transportados por vía marítima que se adquieran por encima del precio máximo, siempre que estos se hayan cargado en un buque en el puerto de carga antes del 5 de febrero de 2023 y que se descarguen en el puerto final de destino antes del 1 de abril de 2023.

## Friend-shoring de las cadenas globales de valor: un análisis basado en modelos

Maria-Grazia Attinasi, Lukas Boeckelmann y Baptiste Meunier

**En los últimos años, las consideraciones geopolíticas han empezado a influir cada vez más en las relaciones comerciales internacionales.** Aunque la globalización era ya objeto de críticas antes de la pandemia de coronavirus (COVID-19), las tensiones geopolíticas las han intensificado recientemente, sobre todo como consecuencia de la pandemia y la invasión rusa de Ucrania. Las disrupciones que ha experimentado el comercio mundial desde 2020 han suscitado preocupación sobre la capacidad de resistencia de las cadenas de suministro y han avivado el debate sobre la seguridad económica. Por ello, algunos países han comenzado a adoptar medidas relativas a las cadenas de suministro destinadas a relocalizar la producción (*reshoring*) o a abastecerse de insumos de proveedores en países aliados (*friend-shoring*), con el fin de asegurarse el acceso a insumos esenciales (por ejemplo, la estrategia de «circulación dual» de China, la Ley de Chips [*Chips Act*] de Estados Unidos y la «autonomía estratégica abierta» de la Unión Europea [UE]<sup>1</sup>).

**Un escenario en el que las cadenas globales de valor (CGV) se reconfiguran en respuesta a la preocupación sobre la seguridad económica podría dar lugar a una reversión de la integración del comercio internacional.** En este recuadro se realiza un análisis estilizado basado en modelos para cuantificar los posibles efectos económicos de un escenario hipotético de fragmentación del comercio mundial. En línea con los desarrollos recientes en la literatura académica y utilizando las crecientes tensiones geopolíticas entre Estados Unidos y China como ejemplo ilustrativo, se supone que la economía mundial se divide en un bloque oriental y un bloque occidental<sup>2</sup>. En este escenario, los países son asignados a un bloque de manera mecánica en función de sus patrones de voto en la Asamblea

<sup>1</sup> Con arreglo a la política de «circulación dual» adoptada en 2020, China aspira a: i) integrar verticalmente la producción y alcanzar la autosuficiencia apoyándose en su enorme mercado interno, y ii) globalizar las empresas chinas. La «autonomía estratégica abierta» de la UE se refiere a la capacidad de la Unión para actuar de manera autónoma en áreas de política de importancia estratégica, sobre todo en la economía, garantizando la resiliencia del sistema industrial de la UE y su abastecimiento de insumos esenciales. La Ley de Chips de Estados Unidos de 2022 establece cuantiosas subvenciones e incentivos para la investigación, el desarrollo y la producción de componentes tecnológicos en Estados Unidos.

<sup>2</sup> Este escenario se modeliza, por ejemplo, en C. Góes y E. Bekkers, «[The impact of geopolitical conflicts on trade, growth, and innovation](#)», *Staff Working Paper*, n.º ERSD-2022-09, Organización Mundial del Comercio, junio de 2022; G. Felbermayr, S. Gans, H. Mahlkow y A. Sandkamp, «[Decoupling Europe](#)», *Kiel Policy Brief*, n.º 153, Kiel Institute for the World Economy, julio de 2021, y G. Felbermayr, H. Mahlkow y A. Sandkamp, «[Cutting through the Value Chain: The Long-Run Effects of Decoupling the East from the West](#)», *Kiel Working Papers*, n.º 2210, Kiel Institute for the World Economy, marzo de 2022. Un escenario similar se utiliza también en M. Chepeliev, M. Maliszewska, I. Osorio-Rodarte, M. F. Seara e Pereira y D. van der Mensbrugge, «[Pandemic, Climate Mitigation, and Reshoring: Impacts of a Changing Global Economy on Trade, Incomes, and Poverty](#)», *Policy Research Working Paper*, n.º 9955, Banco Mundial, marzo de 2022, y D. Cerdeiro, S. Kothari y C. Redl, «[Asia and the World Face Growing Risks From Economic Fragmentation](#)», *Blog del FMI*, octubre de 2022.

General de las Naciones Unidas (ONU)<sup>3</sup>. En este escenario de fragmentación se asume que el comercio (en porcentaje del PIB) de insumos intermedios entre los dos bloques retrocede al nivel de mediados de los años noventa (es decir, antes de que se aplicaran políticas generalizadas de liberalización del comercio)<sup>4</sup>. El análisis se concentra únicamente en el comercio de insumos intermedios, en lugar de productos finales, porque la mayoría de las medidas adoptadas últimamente por los países se han centrado en el *reshoring/friend-shoring* de las CGV. Por último, se parte del supuesto de que este escenario de fragmentación se materializa mediante un aumento de las barreras no arancelarias al comercio entre los bloques (por ejemplo, en forma de regulación o estándares) en lugar de mediante la aplicación de aranceles, reflejo del ámbito de las políticas comerciales más recientes.

### Los efectos económicos de la fragmentación del comercio se cuantifican utilizando un modelo multipaís y multisectorial de última generación desarrollado por Baqaee y Farhi<sup>5</sup>.

Este modelo permite obtener los efectos no lineales de un aumento de las barreras comerciales para una muestra de 41 países (o grupos de países) y 30 sectores<sup>6</sup>. El objetivo del análisis son los efectos sobre el bienestar, el comercio de bienes intermedios y los precios, desde una perspectiva tanto global como para los dos bloques<sup>7</sup>. Una ventaja fundamental de este modelo es que, al incluir interconexiones sectoriales, tiene en cuenta los efectos de amplificación de las perturbaciones en el comercio a través de las redes de producción, así como los efectos de sustitución por la vía del comercio internacional. El modelo considera las reacciones endógenas de los productores y los consumidores ante una perturbación comercial en una economía global

<sup>3</sup> Los grupos de países reflejan la distribución de los países de Góes y Bekkers, *op. cit.* Los países se asignan a bloques geopolíticos de manera mecánica basándose en los resultados de votaciones en la ONU obtenidos de la base de datos Foreign Policy Similarity (FPS) de F. Hage, «Chance-Corrected Measures of Foreign Policy Similarity (FPSIM Version 2)», *Harvard Dataverse*, 2017. Se emplean votaciones del año 2015 para asignar los países a los bloques. La asignación es robusta al uso de votaciones de otros años de la FSP (2000, 2005 o 2010) y de votaciones más recientes en la ONU, por ejemplo, la de abril de 2022 sobre la suspensión de Rusia del Consejo de Derechos Humanos de la ONU. En última instancia, la asignación resultante refleja básicamente la división entre países avanzados y economías en desarrollo. Este enfoque sigue el de estudios similares en la literatura que se han basado en votaciones en la ONU para distinguir similitudes geopolíticas, como los de Góes y Bekkers, *op. cit.*, y R. Campos, J. Estefanía-Flores, D. Furceri y J. Timini, «Trade fragmentation», *mimeo*, 2023.

<sup>4</sup> Más concretamente, la perturbación comercial se calibra de forma que el comercio de insumos intermedios entre bloques (en porcentaje del PIB mundial) implícito en el modelo corresponde al nivel observado en los datos desde mediados de los noventa. Las cifras históricas se basan en las tablas *input-output* globales (WIOT, por sus siglas en inglés) a largo plazo de M. Timmer, E. Dietzenbacher, B. Los, R. Stehrer y G. de Vries, «An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: The Case of Global Automotive Production», *Review of International Economics*, vol. 23(3), agosto de 2015, pp. 575-605. El modelo de Baqaee y Farhi se calibra utilizando la tabla *input-output* de 2017 del Banco Asiático de Desarrollo. La magnitud calibrada de la perturbación es un incremento del 20 % de las barreras no arancelarias (costes de comercio tipo «iceberg»).

<sup>5</sup> D. R. Baqaee y E. Farhi, «Networks, Barriers, and Trade», *Econometrica*, de próxima publicación, 2023. Para conocer la aplicación de un modelo similar al impacto de la perturbación de los precios de la energía, véase el recuadro titulado «¿Quién paga la factura? El impacto desigual de la reciente perturbación de los precios energéticos» en este Boletín Económico.

<sup>6</sup> La muestra incluye a todos los sectores de la economía, incluidas manufacturas, servicios, construcción, energía, minería y agricultura.

<sup>7</sup> Se debe señalar que las cuantificaciones basadas en el modelo reflejan las respuestas de equilibrio general de los precios relativos. Los resultados se presentan en relación con el estado estacionario inicial. El modelo no incluye un canal de expectativas de inflación y asume un banco central que reacciona al impacto inflacionista de una perturbación que afecta a los costes comerciales moderando la demanda para contener las presiones sobre los precios.



interconectada. La transmisión se produce principalmente a través del canal de precios: un aumento de las barreras comerciales eleva los precios de las importaciones. En consecuencia, los productores de cada bloque optan por sustituir los insumos más caros del otro bloque, generando un *shock* de demanda para los proveedores posicionados en las fases anteriores (*upstream*) de las CGV, lo que ocasiona una disminución de los flujos comerciales entre los bloques. También se producen ajustes en las estructuras de producción dentro de los bloques y cambios en la demanda de factores de producción (capital y trabajo). A medida que los precios del capital y del trabajo se ajustan, la renta disponible de los hogares y los patrones de consumo también cambian. Estos canales de sustitución y reasignación generan efectos de equilibrio general en los precios, la demanda y la oferta, que a su vez inciden en el comercio, la producción y el bienestar de los dos bloques.

**Se pueden obtener efectos de equilibrio general empleando dos configuraciones de modelos diferentes —*rígida* y *flexible*— que se pueden aproximar a los impactos a corto y a largo plazo, respectivamente.** Los canales de propagación de la perturbación comercial descrita anteriormente quedan reflejados en el modelo mediante tres parámetros principales: i) la elasticidad de la sustitución entre insumos<sup>8</sup>, ii) la facilidad de reasignación de los factores de producción entre sectores<sup>9</sup> y iii) el grado de rigidez de los salarios. Se calibran dos configuraciones contrapuestas. La *flexible* se caracteriza por flexibilidad salarial y una alta sustituibilidad de los insumos y de los factores de producción, en línea con la literatura reciente<sup>10</sup>. Esta configuración da lugar a una respuesta relativamente moderada de la economía mundial, ya que permite que los consumidores y los productores sustituyan unos productos por otros sin problemas, que los factores de producción se trasladen a sectores con mayor demanda y que los salarios se ajusten. En cambio, la configuración *rígida* presenta rigideces salariales y un grado reducido de sustituibilidad de los insumos y los factores de producción<sup>11</sup>. En consecuencia, suscita una reacción más intensa a través de los canales de sustitución y reasignación, ya que la capacidad de ajuste inmediato de un país/bloque es más limitada como resultado de la baja movilidad de los factores y del menor margen para sustituir los insumos más caros. Así pues, la consiguiente

<sup>8</sup> El modelo de Baqaee y Farhi no permite aplicar elasticidades de sustitución diferentes a los distintos países. No obstante, la mayor sustituibilidad de los bienes elaborados en una región económicamente integrada (como la zona del euro) queda reflejada en el modelo mediante mayores covarianzas *input-output*, lo que, a su vez, hace que los fabricantes tengan más facilidades para realizar sustituciones por productos elaborados dentro de un área económicamente integrada tras una perturbación comercial.

<sup>9</sup> Esto no es aplicable a los países, ya que en el modelo de Baqaee y Farhi los factores de producción no son trasladables entre países. En el modelo, los factores de producción son el capital y el trabajo de cualificación baja, media y alta.

<sup>10</sup> Las elasticidades de sustitución se han obtenido de E. Atalay, «How Important Are Sectoral Shocks?», *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 9, de octubre de 2017, pp. 254-80, donde se proporciona un rango de estimaciones. Las elasticidades de las configuraciones *rígida* y *flexible* corresponden a los valores situados en el 10 % inferior y superior, respectivamente, de este rango. Se debe señalar que, en las dos configuraciones, la cuantificación basada en el modelo refleja las respuestas de equilibrio general. Los modelos de comercio como el de Baqaee y Farhi no proporcionan las dinámicas del ajuste.

<sup>11</sup> En el modelo de Baqaee y Farhi, las rigideces salariales se modelizan como salarios constantes (sin evolución). En esta configuración, la economía se ajusta a través de la cantidad de trabajo (empleo), en contraposición al escenario central del modelo en el que la respuesta de los salarios es endógena, pero la cantidad de cada factor de producción es fija y exógena.

caída de la producción interna y de la renta de los hogares es más acusada y, por ello, las alteraciones en el abastecimiento de insumos intermedios para sectores que intervienen en las fases posteriores (*downstream*) de las CGV y en la demanda para los productores *upstream* son más fuertes. Estas respuestas reflejan el mecanismo de amplificación de las redes globales de producción. Además, cuando hay rigideces salariales, la economía se ajusta a las fluctuaciones temporales de la demanda (interna o externa) despidiendo a trabajadores (no reduciendo salarios), lo que lastra el consumo. Dado que las rigideces suelen ser más relevantes a corto plazo, la configuración *rígida* podría considerarse una buena aproximación a los efectos a corto plazo, mientras que la configuración *flexible* se acerca más al equilibrio a largo plazo<sup>12</sup>. A este respecto, los resultados también pueden interpretarse en términos de la transición de los efectos a corto plazo (configuración *rígida*) a los efectos a largo plazo (configuración *flexible*). Aparte de esta interpretación, en ambas configuraciones también se tiene en cuenta el elevado grado de incertidumbre a la que están sujetas las elasticidades de sustitución en la literatura.

**En un escenario de fragmentación del comercio internacional, las pérdidas de flujos comerciales entre los bloques no se compensarían completamente con la reorientación del comercio dentro de los bloques, lo que ocasionaría pérdidas netas de flujos comerciales.** La fragmentación del comercio según estas líneas geopolíticas hipotéticas podría reducir las importaciones reales entre un 12 % (configuración *flexible*) y un 19 % (configuración *rígida*), debido principalmente a la contracción del comercio de insumos intermedios (que descendería entre el 19 % y el 25 %), como se muestra en el panel a del gráfico A. Los intercambios comerciales de bienes finales también caerían entre un 1 % y un 9 %, pese a no ser el objetivo directo de las barreras comerciales. Esto refleja una disminución del bienestar de los hogares, así como de su demanda de bienes finales producidos en el exterior con una fuerte dependencia de las CGV, cuyo precio ha aumentado, y su sustitución por bienes finales fabricados en el país o en el bloque. El retroceso del comercio de insumos intermedios obedece a una recomposición del aprovisionamiento de insumos por parte de las empresas. En el panel b del gráfico A se presentan los efectos de la reorientación de los flujos de insumos intermedios. El descenso de las importaciones de estos bienes entre los bloques solo se ve compensado parcialmente con un aumento de las importaciones dentro de cada bloque y un incremento más sustancial del abastecimiento interno, lastrando así el comercio.

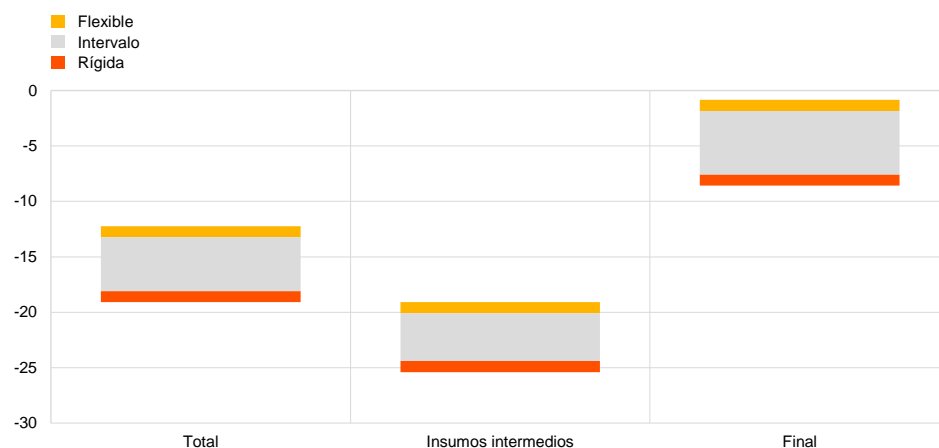
<sup>12</sup> Más concretamente, puede considerarse que el impacto a largo plazo sobre el comercio se produce al menos entre 6 y 8 años después de la perturbación, como se muestra en A. Peter y C. Ruane, «The Aggregate Importance of Intermediate Input Substitutability», *2019 Meeting Papers*, n.º 1293, Society for Economic Dynamics, 2019. En cuanto a la duración de las rigideces salariales (alrededor de un año), la estimación se basa en J. Taylor, «Aggregate Dynamics and Staggered Contracts», *Journal of Political Economy*, vol. 88(1), febrero de 1980, pp. 1-23, así como en los estudios empíricos y teóricos basados en ese trabajo.

## Gráfico A

### Importaciones reales y aprovisionamiento de insumos intermedios

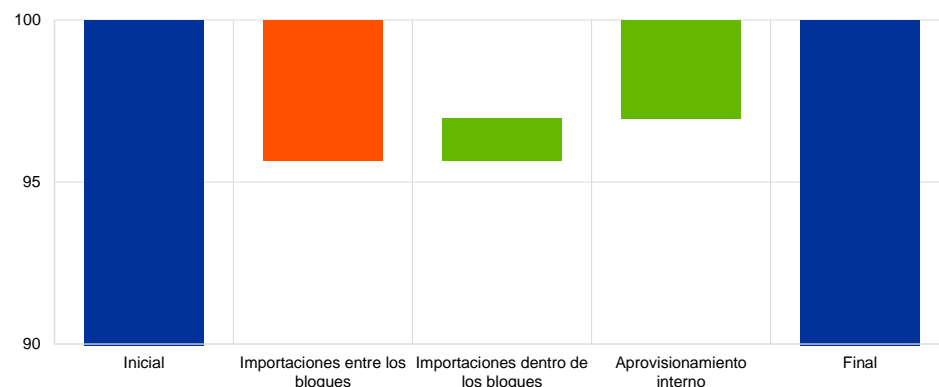
#### a) Importaciones mundiales por tipo de comercio

(desviación porcentual con respecto al estado estacionario)



#### b) Aprovisionamiento de insumos intermedios (mundial)

(puntos porcentuales, cuota de mercado)



Fuentes: Baqaee y Farhi, Banco Asiático de Desarrollo, base de datos FPS y cálculos del BCE.

Notas: El impacto no lineal se ha simulado mediante 25 iteraciones del modelo log-linealizado. En el panel a, las áreas de color gris indican el intervalo entre la configuración *flexible* (línea amarilla) y la *rígida* (línea roja) e ilustran la magnitud de los efectos asociados a la perturbación comercial. En el panel b, que se refiere a la configuración *flexible*, la barra roja señala pérdidas de cuota de mercado, mientras que las barras verdes indican aumentos de dicha cuota.

### Las pérdidas de bienestar pueden ser considerables, aunque bastante

#### heterogéneas por economías.

Desde una perspectiva global, se estima que las pérdidas de bienestar, reflejadas en la variación del gasto nacional bruto, fluctúan entre el 0,9 % (configuración *flexible*) y el 5,3 % (configuración *rígida*) (panel a del gráfico B). En línea con la interpretación anterior, esta estimación sugiere que las pérdidas podrían ser cuantiosas a corto plazo en caso de que se produjera una fuerte corrección de los flujos comerciales (configuración *rígida*). Cuando las rigideces desaparecen, las pérdidas se absorben gradualmente porque los insumos sustitutos se obtienen incrementando la producción interna o los intercambios comerciales dentro del bloque. Esto, a su vez, genera mejoras del empleo y reduce el precio de los insumos importados de fuera del bloque, lo que limita las pérdidas derivadas de la fragmentación del comercio a largo plazo (configuración *flexible*). En el panel b del gráfico B se presentan las pérdidas de bienestar en una selección de países. Estas pérdidas varían considerablemente de unas economías a otras y

oscilan entre el 0,2 % y el 6,9 % en la configuración *flexible*, y entre el 0,4 % y el 10,5 % en la *rígida*. Aunque todos los países pierden como consecuencia de la fragmentación, los que tienen una alta dependencia de las CGV y vínculos comerciales estrechos con el otro bloque experimentan las mayores pérdidas. Esto representa un contraste con grandes economías, como Estados Unidos y China, en las que las pérdidas son menores incluso en la configuración *rígida*. Las pérdidas también son relativamente limitadas en la zona del euro ya que, al igual que los dos países mencionados, su gran mercado interior permite la sustitución por insumos intermedios producidos internamente con más facilidad tras la perturbación. Con todo, sus pérdidas son algo más elevadas que las de Estados Unidos o China por la mayor apertura comercial de la zona del euro. Los efectos estimados en la configuración *flexible* están básicamente en línea con la literatura reciente, en la que se estima que los efectos de la fragmentación del comercio a largo plazo son leves<sup>13</sup>. No obstante, a corto plazo, la fragmentación puede conllevar costes de transición significativos (configuración *rígida*), ya que reconfigurar las cadenas de suministro lleva tiempo.

---

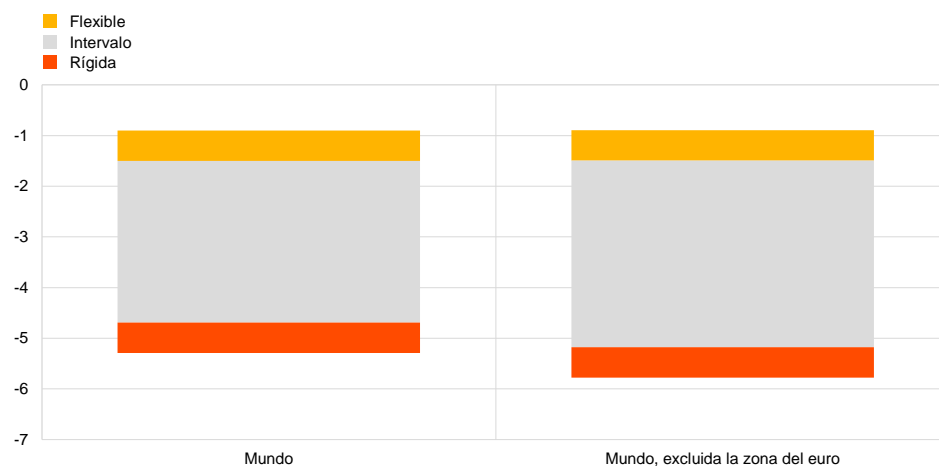
<sup>13</sup> Por ejemplo, el Fondo Monetario Internacional (FMI) estima que una división este-oeste reduciría un 1,5 % el PIB mundial (véase «Sailing into Headwinds», *Regional Economic Outlook: Asia and the Pacific*, FMI, octubre de 2022). Felbermayr, Mahlkow y Sandkamp, *op. cit.*, llegan a la conclusión de que una división entre China y Occidente resultaría en unas pérdidas de bienestar de entre el 1 % y el 3,6 %. Góes y Bekkers, *op. cit.*, estiman unas pérdidas globales de bienestar del 5 % en un escenario de división este-oeste. En B. Lim, J. Yoo, K. Hong e I. Cheong, «Impacts of Reverse Global Value Chain (GVC) Factors on Global Trade and Energy Market», *Energies*, vol. 14(12), junio de 2021, p. 3417, se estima que las pérdidas de bienestar en una división liderada por China se situarían entre el 1,6 % y el 6,2 %. En términos cuantitativos, las pérdidas de bienestar en la configuración *flexible* pueden ser menores que las estimadas en algunos estudios recientes. Sin embargo, esto se debe al hecho de que en este recuadro se estiman las consecuencias de un retorno del comercio de bienes intermedios entre bloques geopolíticos a los niveles observados en la década de 1990, mientras que la mayor parte de la literatura reciente se centra en el escenario más disruptivo de una paralización total de los intercambios comerciales entre bloques.

## Gráfico B

### Variación del gasto nacional bruto

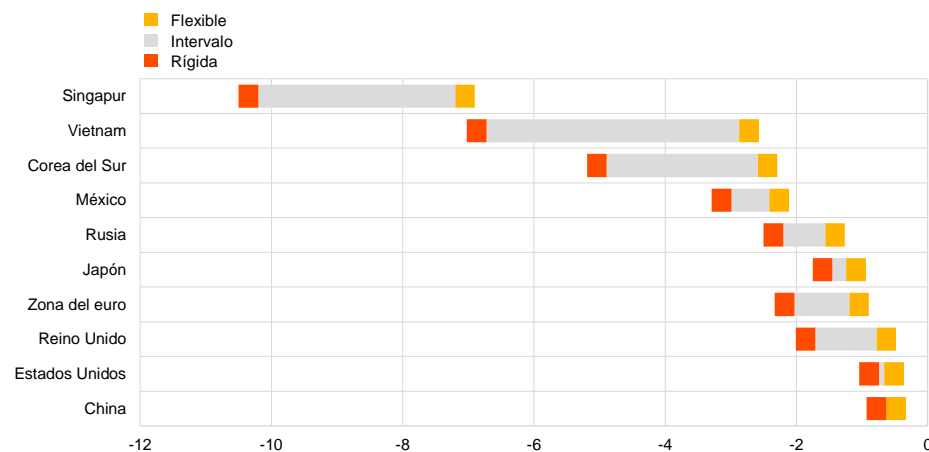
#### a) Global

(desviación porcentual con respecto al estado estacionario; porcentajes)



#### b) Países

(desviación porcentual con respecto al estado estacionario; porcentajes)



Fuentes: Baqaee y Farhi, Banco Asiático de Desarrollo, base de datos FPS y cálculos del BCE.

Notas: El impacto no lineal se ha simulado mediante 25 iteraciones del modelo log-linealizado. En los dos paneles, las áreas de color gris indican el intervalo entre la configuración *flexible* (línea amarilla) y la *rígida* (línea roja), e ilustran la magnitud de los efectos asociados a la perturbación comercial.

### La fragmentación de las cadenas de valor según líneas geopolíticas afectaría a los precios, ya que los productores tendrían que sustituir los insumos importados más baratos.

El impacto sobre los precios es una combinación de la perturbación que afecta a los precios de las importaciones y los efectos de reasignación descritos anteriormente. Esto queda reflejado en la heterogeneidad entre países de la respuesta de los precios (panel a del gráfico C). A escala mundial, el aumento del nivel de los precios de consumo fluctúa entre el 0,9 % (configuración *flexible*) y el 4,8 % (configuración *rígida*), mientras que, para Estados Unidos, el intervalo se sitúa entre el 1,7 % y el 4,9 %<sup>14</sup>. En el caso de la zona del euro, las subidas de precios más limitadas que en otras grandes economías se explican por

<sup>14</sup> Dado que, por su diseño, el crecimiento salarial es cero en el escenario rígido, el incremento del nivel de los precios de consumo es equivalente a una disminución de los salarios reales. En cuanto a la función de reacción del banco central, véase la nota 7 a pie de página.

las menores presiones al alza sobre los precios generadas por los efectos de reasignación. La fragmentación del comercio también tiene un impacto distributivo que se plasma en la evolución relativa de los salarios de los trabajadores de baja, media y alta cualificación. El panel b del gráfico C muestra la evolución de los salarios de los trabajadores de cualificación media. En el bloque occidental, la fragmentación del comercio redistribuye las rentas hacia los trabajadores poco cualificados, cuyos salarios evolucionan de manera más favorable que los de aquellos que tienen alta cualificación<sup>15</sup>. Esto se debe al hecho de que, en un contexto de fragmentación creciente del comercio, los países occidentales importarían menos bienes producidos con insumos elaborados por trabajadores menos cualificados del bloque oriental, lo que incrementaría la demanda y los salarios de este tipo de trabajadores en el bloque occidental. En cambio, en el bloque oriental, los salarios de los trabajadores de baja cualificación caerían en comparación con los de aquellos que poseen alta cualificación.

---

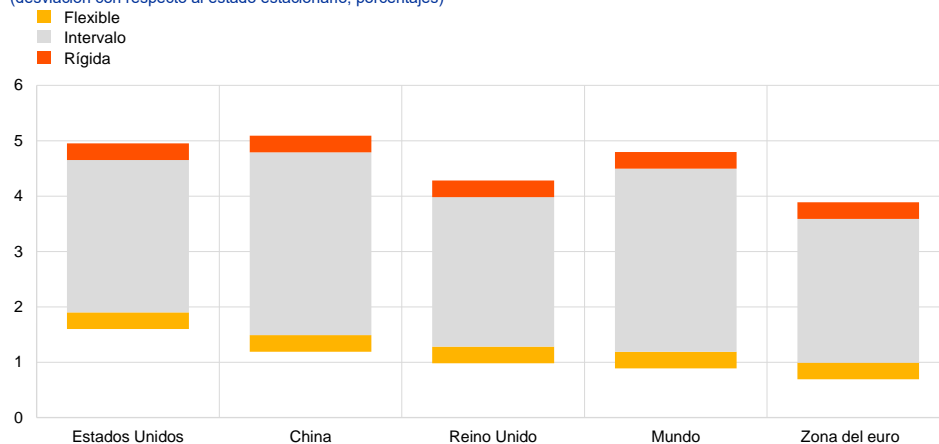
<sup>15</sup> El impacto positivo en los salarios de los trabajadores altamente cualificados (en comparación con los de los de cualificación media) en el bloque occidental tiene su origen principalmente en unos pocos países del bloque que inicialmente tienen una proporción más baja de trabajadores de alta cualificación y en los que el *friend-shoring* conduce a un incremento de la demanda.

## Gráfico C

### Efecto nominal de la fragmentación del comercio

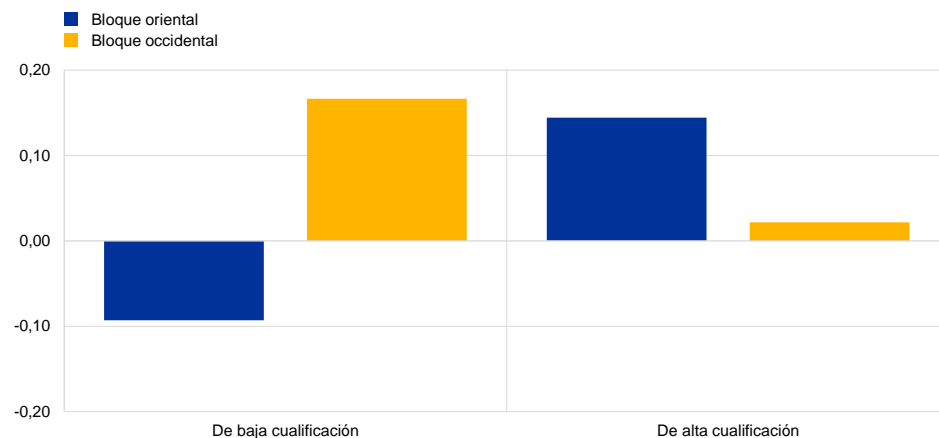
#### a) Precios de consumo

(desviación con respecto al estado estacionario; porcentajes)



#### b) Salarios

(desviación con respecto al estado estacionario en comparación con un trabajador de cualificación media; puntos porcentuales)



Fuentes: Baqaee y Farhi, Banco Asiático de Desarrollo, base de datos FPS y cálculos del BCE.

Notas: El impacto no lineal se ha simulado mediante 25 iteraciones del modelo log-linealizado. En el panel a, las áreas de color gris indican el intervalo entre la configuración *flexible* (línea amarilla) y la *rígida* (línea roja), e ilustran la magnitud de los efectos asociados a la perturbación comercial. El panel b se refiere a la configuración *flexible*.

**Las estimaciones presentadas en este recuadro están sujetas a incertidumbre, dado que la evolución futura de la fragmentación del comercio internacional sigue siendo muy impredecible y que podrían materializarse otros efectos de amplificación que no se han considerado en este análisis.** Las estimaciones están fuertemente condicionadas por la magnitud y el alcance de cualquier escenario de división en bloques geopolíticos. En un escenario en el que la división este-oeste se limita a sectores estratégicos (automóviles, maquinaria, productos electrónicos, metales), el impacto es sustancialmente menor, y las pérdidas globales de bienestar, reflejadas en la variación del gasto nacional bruto, fluctúan entre el 0,5 % y el 2,5 %. En cambio, en un escenario que combina la división este-oeste con una división dentro de un bloque que afecta a sectores estratégicos, el impacto

se incrementaría aproximadamente en un tercio<sup>16</sup>. La composición de los bloques también podría ser distinta de la asignación mecánica efectuada en este recuadro basada en los resultados de las votaciones en la ONU, sobre todo porque algunos países podrían seguir sin estar alineados. A corto plazo, otros factores además de las rigideces salariales y la baja sustituibilidad podrían ocasionar pérdidas aún mayores, por ejemplo, la disponibilidad de insumos esenciales que son difíciles de reemplazar (como, litio o minerales raros), lo que podría llevar a interrupciones temporales de la producción, o mecanismos de amplificación financiera (por ejemplo, a través de aumentos de las primas de riesgo). A más largo plazo, algunos canales de transmisión que no se han considerado en este recuadro, como la difusión transfronteriza de conocimientos, también podrían afectar al crecimiento.

**En conclusión, desde una perspectiva puramente económica, la fragmentación del comercio generaría una situación en la que todos perderían, dados los costes que comportaría tanto a escala mundial como de países.**

Aunque las estimaciones anteriores están sujetas a riesgos al alza y a la baja (dependiendo de la magnitud y el alcance de cualquier escenario de fragmentación), desde una perspectiva puramente económica, una fragmentación del comercio supondría unos costes considerables en términos de importantes distorsiones en el comercio, pérdidas de bienestar y subidas de precios. Aparte de los resultados que se han presentado en este recuadro, la evidencia procedente de la literatura académica sugiere que el *reshoring* puede acrecentar las vulnerabilidades económicas, ya que reduciría la compartición y la diversificación de riesgos<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Este escenario alternativo incluye barreras (no arancelarias) al comercio de insumos intermedios entre los dos bloques en todos los sectores, como en el escenario central. Además, incluye barreras (no arancelarias) similares al comercio de insumos intermedios entre áreas regionales de libre comercio (USMCA, MERCOSUR, UE, RCEP) en sectores estratégicos (automóviles, maquinaria, productos electrónicos, metales).

<sup>17</sup> Véanse, por ejemplo, B. Bonadio, Z. Huo, A. Levchenko y N. Pandalai-Nayar, «Global supply chains in the pandemic», *Journal of International Economics*, vol. 133, 2021, y «[Shocks, risks and global value chains: insights from the OECD METRO model](#)», Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, junio de 2020.



## Las cadenas globales de valor y la pandemia: el impacto de los cuellos de botella en la oferta

Laura Lebastard y Roberta Serafini

**En este recuadro se analiza cómo afectó la pandemia a las cadenas globales de valor. Se utilizan datos de Francia, en particular del período comprendido entre septiembre de 2020 y diciembre de 2021, cuando aparecieron los cuellos de botella en la oferta<sup>1</sup>.** La pandemia provocó una contracción de la demanda y de la oferta a escala tanto nacional como global. Por ello, las empresas que participaban en el comercio mundial se vieron expuestas a disrupciones internacionales además de las del propio país: la reducción del suministro se tradujo en una escasez de bienes intermedios para las empresas importadoras, que coincidió con la mayor debilidad de la demanda exterior para las exportadoras. Las empresas integradas en las cadenas globales de valor (empresas «CGV»), es decir, las que importan y exportan, tuvieron que hacer frente a estos retos simultáneamente. La evidencia anecdótica muestra que la disponibilidad limitada de insumos esenciales lastró la capacidad productiva de las empresas integradas en las cadenas globales de valor y, por consiguiente, sus exportaciones. Esto fue lo que ocurrió, por ejemplo, en el sector del automóvil con la disponibilidad de microchips<sup>2</sup>. Este recuadro, basado en datos comerciales muy granulares sobre el universo completo de empresas francesas, muestra que la participación en las cadenas globales de valor aumentó la vulnerabilidad de las empresas a las implicaciones económicas de la pandemia. Los resultados pueden ser ilustrativos de la evolución en la zona del euro en general, dado que la dinámica de las exportaciones francesas durante la pandemia, así como su exposición a los cuellos de botella en la oferta a lo largo del tiempo, fue similar a la observada en la zona del euro en su conjunto en términos de fechas y de magnitud del ajuste<sup>3</sup>.

**A diferencia de lo sucedido en la crisis financiera mundial, durante la pandemia las empresas CGV experimentaron una caída de las exportaciones mayor que otros exportadores, lo que sugiere que las cadenas de valor de los suministros pueden ser una fuente de vulnerabilidad o de resiliencia, dependiendo de la naturaleza de la crisis.** En este recuadro se considera que las empresas CGV son las que exportaron todos los meses durante los seis meses que precedieron a la irrupción de la pandemia e importaron al menos una vez durante el mismo período. Cuando estalló la crisis del COVID-19, las empresas integradas en

<sup>1</sup> Este recuadro se basa, en parte, en L. Lebastard, M. Matani y R. Serafini, «[GVC exporter performance during the COVID-19 pandemic: the role of supply bottlenecks](#)», *Working Paper Series*, n.º 2766, BCE, enero de 2023.

<sup>2</sup> Véase el recuadro titulado «[Factores que explican la caída de la producción y la subida de precios en el sector de vehículos de motor](#)», *Boletín Económico*, número 7, BCE, 2022.

<sup>3</sup> La composición de empresas de Francia que participan en el comercio internacional es similar a la de otros países de la zona del euro. Concretamente, los operadores bidireccionales constituyen una proporción relativamente baja del número total de empresas dedicadas al comercio internacional, pero realizan la gran mayoría de los intercambios comerciales totales en términos de valor (véase Eurostat, «[Globalisation patterns in EU trade and investment](#)», edición de 2017). Los países suministradores también son similares (véase D. Marin, J. Schymik y J. Tscheke, «[Europe's export superstars – it's the organisation!](#)», *Working Papers*, n.º 2015/05, Bruegel, julio de 2015).

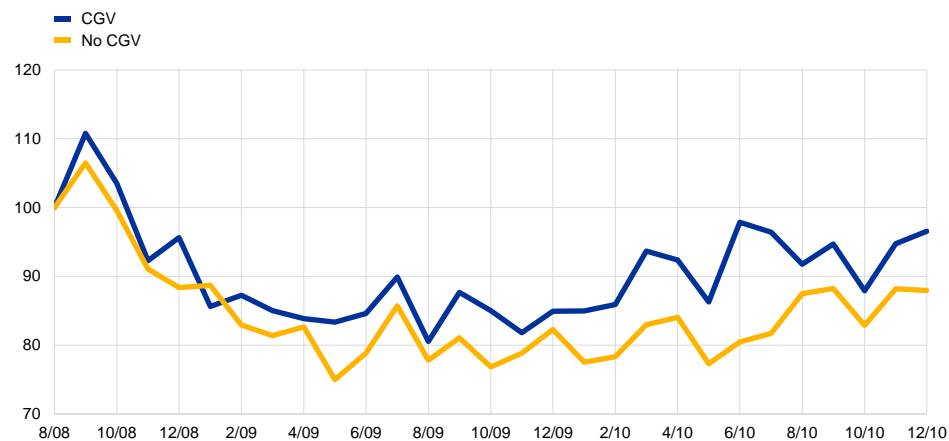
las redes globales de producción experimentaron la caída más acusada de las exportaciones y, tras la reapertura de la economía, se recuperaron a un ritmo más lento que otros exportadores (panel a del gráfico A). En abril de 2020, el valor de las exportaciones de las empresas que participaban en las cadenas globales de valor disminuyó un 42 % con respecto a enero de 2020. Para otros exportadores, el descenso acumulado fue menos drástico, y en mayo de 2020 se llegó a un mínimo del 28 % por debajo del nivel observado en enero de ese mismo año. Las divergencias entre los dos grupos de exportadores se ampliaron cuando se retiraron las restricciones relacionadas con la pandemia en el verano de 2020. En marzo de 2021, los exportadores no integrados en las cadenas globales de valor habían alcanzado los niveles de enero de 2020 y en septiembre de 2021 se habían recuperado muy por encima de los niveles prepandemia, mientras que las empresas CGV no superaron los niveles de exportaciones de enero de 2020 hasta diciembre de 2021. Durante la crisis financiera mundial de 2008, sin embargo, las empresas integradas en las cadenas globales de valor demostraron tener mayor resiliencia (panel b del gráfico A). En comparación con la crisis del COVID-19, el colapso del comercio internacional en 2008 fue menos intenso y menos brusco, aunque más persistente.

## Gráfico A

### Valor de las exportaciones de las empresas

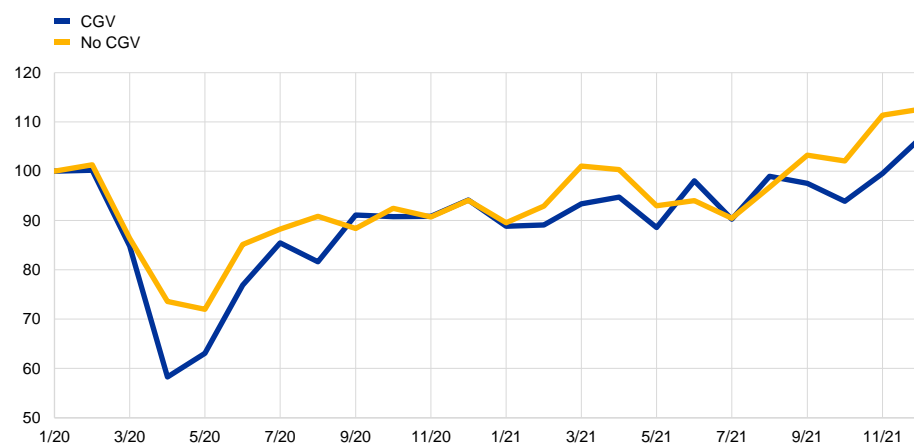
#### a) Crisis financiera mundial

(exportaciones totales, mes base [agosto de 2008] = 100)



#### b) Crisis del COVID-19

(exportaciones totales, mes base [enero de 2020] = 100)



Fuentes: Direction générale des douanes et droits indirects y cálculos de los autores.

Nota: El gráfico se basa en datos a nivel de empresa correspondientes a Francia.

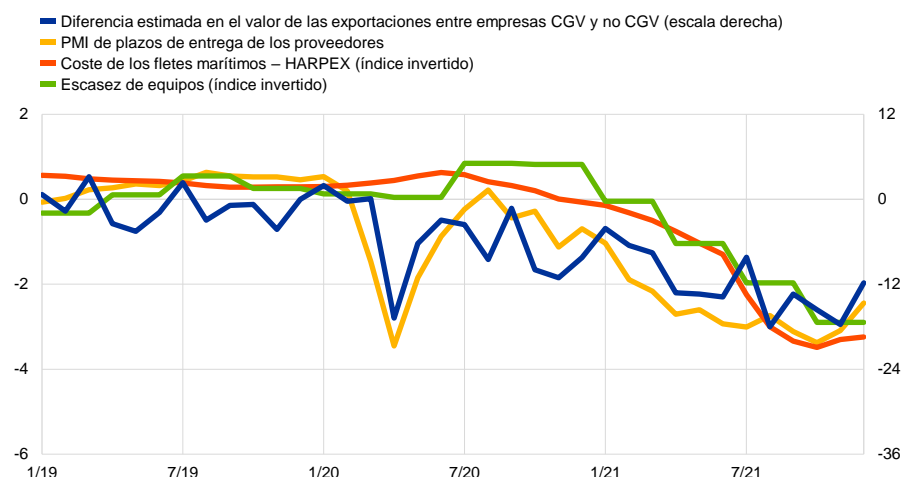
**El análisis empírico confirma que la pandemia tuvo un impacto relativamente fuerte en las exportaciones de empresas CGV, en particular tras el aumento de los cuellos de botella en la oferta en septiembre de 2020.** Un estudio de eventos donde se comparan ambos tipos de exportadores ilustra la aparición, en abril y mayo de 2020, del primer efecto negativo y repentino de formar parte de una cadena global de valor durante la crisis del COVID-19, y muestra un nuevo descenso de las exportaciones a partir de octubre de 2020 que fue más progresivo y

persistente (línea de color azul del gráfico B)<sup>4</sup>. La primera caída de las exportaciones de las empresas CGV con respecto a otros exportadores se produjo en abril, mientras que el confinamiento en China comenzó en enero. Este impacto retardado podría deberse al tiempo que tarda un carguero en viajar de China a Francia (seis semanas). Esto retrasó la propagación de la crisis y el efecto negativo sobre las existencias de bienes intermedios a las empresas integradas en las cadenas globales de valor, lo que les permitió mantener su producción durante un período corto de tiempo. La línea azul del gráfico B muestra la diferencia en el valor de las exportaciones entre empresas CGV y no CGV entre septiembre de 2020 y diciembre de 2021, y puede interpretarse como un indicador de las disrupciones de oferta a nivel de empresa. La evolución de esta línea es muy similar a la de otros indicadores utilizados normalmente para hacer un seguimiento de los cuellos de botella (por ejemplo, los indicadores basados en los plazos de entrega, los costes del transporte o la escasez de equipos).

### Gráfico B

Indicadores de cuellos de botella para el comercio internacional y diferencia en el valor de las exportaciones entre empresas CGV y no CGV

(z-score)



Fuentes: Direction générale des douanes et droits indirects, Markit, S&P Global, Harper Petersen, Comisión Europea y cálculos de los autores.

Notas: Todos los índices se normalizaron utilizando z-scores durante el período comprendido entre enero de 2000 y octubre de 2022. Un incremento del PMI de plazos de entrega de los proveedores de todos los bienes y los bienes intermedios significa una mejora (es decir, una reducción de los plazos de entrega). El Harper Petersen Charter Rates Index (HARPEX) refleja la evolución de los precios en todo el mundo en el mercado de fletamento de buques portacontenedores. La Comisión Europea mide la escasez de equipos como un factor que limita la producción en términos del porcentaje de encuestados que señalan un aumento menos el porcentaje de los que indican un descenso. Todos los indicadores de cuellos de botella se refieren a Francia, excepto el HARPEX, que es un índice global.

### Los exportadores que importan sus suministros de lugares más cercanos geográficamente se vieron menos afectados por los cuellos de botella en la

<sup>4</sup> El gráfico B muestra la  $\beta_j$  estimada, calculada como en L. Lebastard, M. Matani y R. Serafini, *op. cit.*, utilizando la siguiente especificación econométrica, donde la variable dependiente es el algoritmo natural de las exportaciones:  $\ln export_{it} = \sum_{j=4}^{24} \beta_j COVID19_{jt} \times GVC_i + FE_i + FE_t + \varepsilon_{it}$ . El grupo de tratamiento está compuesto por todas las empresas CGV (GVC en inglés) en el período anterior a la pandemia (es decir, tanto importadoras como exportadoras), mientras que el grupo de control lo constituyen los otros exportadores. El modelo econométrico controla por el tamaño de las empresas incluyendo efectos fijos de empresa, y por perturbaciones de períodos específicos utilizando efectos fijos de tiempo. El punto de referencia es diciembre de 2019. La base de datos incluye el universo completo de empresas exportadoras de Francia, mientras que los exportadores ocasionales en el período previo a la pandemia se han excluido.

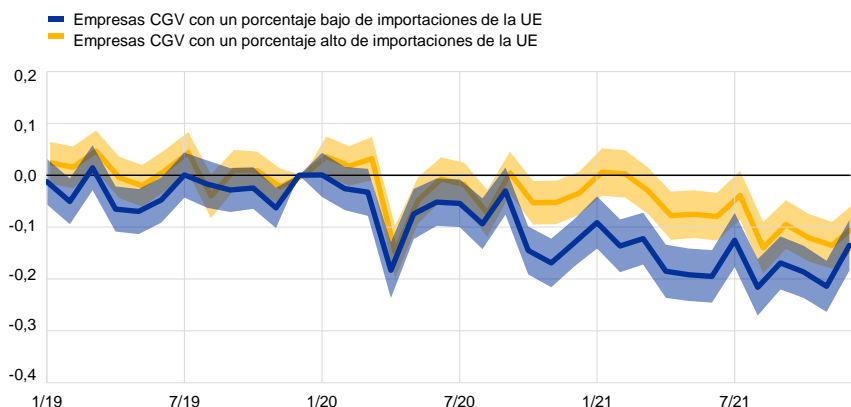
**oferta que los que los importan de países más lejanos.** Las empresas con un porcentaje más elevado de insumos importados de otros países de la UE resultaron menos perjudicadas durante la fase de confinamiento que las que dependían más de insumos procedentes del resto del mundo (panel a del gráfico C). Asimismo, las empresas integradas en las cadenas globales de valor cuyas importaciones procedían principalmente de la UE tardaron más en sufrir el impacto de los cuellos de botella en la oferta, y los efectos negativos no fueron visibles hasta abril de 2021. Entre septiembre de 2020 y diciembre de 2021, las pérdidas de exportaciones entre las empresas que importaban de países más lejanos duplicaron las experimentadas por las que importaban de la UE. Por el contrario, las empresas con mayor dependencia de insumos de China fueron las más perjudicadas en el mismo período (panel b del gráfico C), posiblemente debido al confinamiento más estricto y prolongado en ese país y a los plazos de entrega más dilatados de las mercancías transportadas por vía marítima desde Asia.

### Gráfico C

Diferencias en el valor de las exportaciones entre empresas CGV en función de los países que suministran sus insumos importados

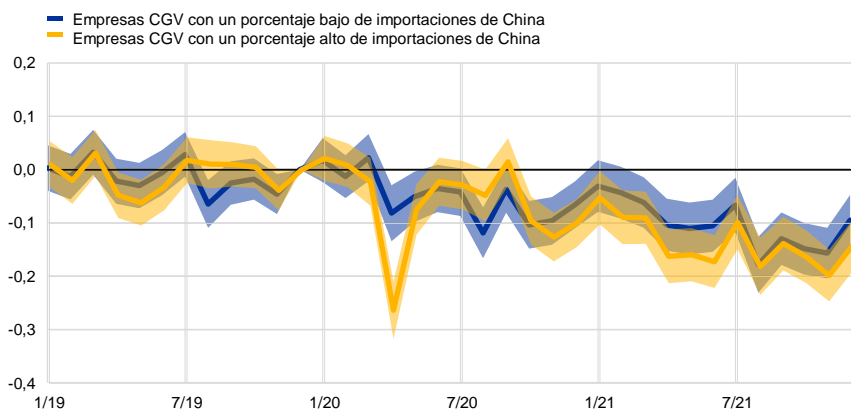
#### a) Unión Europea

(coeficientes e intervalos de confianza del 95 %)



#### b) China

(coeficientes e intervalos de confianza del 95 %)



Notas: Este es un estudio de eventos en el que se utiliza un marco similar a la línea de color azul del gráfico B. La regresión del estudio de eventos es la siguiente:  $\ln export_{it} = \alpha + \sum_{j=-12}^{24} \beta_j Covid_{jt} * GVC_i + LowShare_i + \sum_{k=-12}^{24} \beta_k Covid_{kt} * GVC_i * (1 - LowShare_i) + FE_i + FE_t + \varepsilon_{it}$ . LowShare (porcentaje bajo) toma el valor 1 si el porcentaje de bienes importados del país es inferior a la mediana (entre las empresas CGV) en los seis meses anteriores a la pandemia, mientras que con HighShare (porcentaje alto) ocurre lo contrario. El punto de referencia es diciembre de 2019.

**Un cálculo estilizado basado en las estimaciones anteriores sugiere que las interrupciones de oferta pueden explicar un descenso de las exportaciones que es aproximadamente equivalente al 1 % del PIB nominal de la zona del euro en 2020 y del 2 % en 2021.** Para este cálculo se combinó la elasticidad obtenida del gráfico B con indicadores nacionales de la participación de las empresas en las cadenas globales de valor en los otros países de la zona del euro con el fin de calcular una estimación de las implicaciones del COVID-19 y los cuellos de botella

en la oferta relacionados para las exportaciones de la zona del euro<sup>5</sup>. Las cifras que se obtienen en este cálculo son acordes con un análisis efectuado por el BCE anteriormente para la zona del euro utilizando datos macroeconómicos<sup>6</sup>. Es probable que el impacto de los cuellos de botella en la oferta haya variado significativamente en los distintos países de la zona del euro dado el diferente grado de participación de esos países en las cadenas globales de valor.

---

<sup>5</sup> El porcentaje de exportaciones de empresas CGV sobre las exportaciones totales se calcula sobre la base de estimaciones de L. Lebastard, M. Matani y R. Serafini, *op. cit.* Se trata de estimaciones correspondientes a Francia (el 95 % de las exportaciones proceden de empresas CGV) y se han hecho extensivas a los demás países de la zona del euro reescalando el índice de *GVC backward participation* (participación hacia atrás o *backward* en las CGV) de la base de datos TIVA de la OCDE. Las exportaciones totales por empresas CGV se calculan como el porcentaje de las exportaciones de esas empresas sobre las exportaciones totales de cada país en diciembre de 2019. Suponiendo que los resultados correspondientes a Francia sean representativos de la zona del euro en su conjunto, la elasticidad que se muestra en el panel a del gráfico C se aplica a las exportaciones totales de empresas CGV en cada mes para todos los países con el fin de calcular la caída total de las exportaciones como consecuencia de los cuellos de botella en la oferta. Este descenso se divide por el PIB de cada país y se anualiza para obtener el impacto anual de los cuellos de botella sobre las exportaciones en porcentaje del PIB.

<sup>6</sup> Véase el recuadro titulado «[El impacto de los cuellos de botella en la oferta sobre el comercio](#)», *Boletín Económico*, número 6, BCE, 2021.

## 5 ¿Quién paga la factura? El impacto desigual de la reciente perturbación de los precios energéticos

Niccolò Battistini, Alina Bobasu y Johannes Gareis

**La reciente escalada de los precios de la energía en la zona del euro se tradujo en un deterioro significativo de la relación real de intercambio de los bienes energéticos.** Este deterioro (que se refiere a la ratio entre los precios de exportación y los de importación) causó una pérdida acumulada de 2,4 puntos porcentuales del PIB entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022, la mayor pérdida registrada en cinco trimestres desde la introducción del euro (punto de color rojo del gráfico A)<sup>1</sup>. La cuestión que se plantea en este recuadro es cómo se distribuyó esta pérdida entre los hogares y las empresas. Para analizar el impacto desigual de la reciente subida del precio de la energía importada en la zona del euro, se adopta un enfoque de dos fases. Primero, se utilizan datos desagregados para diferenciar los efectos del reciente deterioro de la relación real de intercambio de los bienes energéticos sobre el gasto final y sobre la renta agregada, desglosando las pérdidas implícitas de poder adquisitivo por quintiles de renta de los hogares. Segundo, se emplean modelos estructurales para identificar la perturbación de los precios energéticos subyacente al reciente deterioro de la relación real de intercambio y para medir sus efectos directos, indirectos y de segunda ronda en el conjunto de la economía<sup>2</sup>. En este recuadro las variables se expresan en términos nominales.

<sup>1</sup> Para información detallada sobre el cálculo de la relación real de intercambio, véase el recuadro titulado «[Implicaciones del deterioro de la relación real de intercambio para la renta real y la balanza por cuenta corriente](#)», *Boletín Económico*, número 3, BCE, 2022.

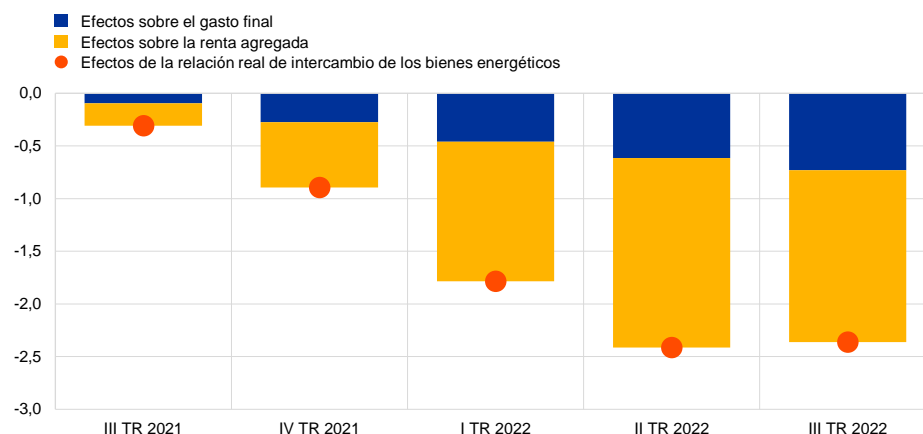
<sup>2</sup> Los efectos directos son el resultado de una relación directa entre los componentes concretos del gasto/la renta y la energía importada, mientras que los efectos indirectos reflejan la transmisión de la perturbación de los precios energéticos a través de la cadena de producción y de distribución. Los efectos de segunda ronda se producen cuando los agentes cambian su comportamiento de consumo o inversor para responder a la perturbación o cuando trasladan los efectos de los precios de la energía a la formación de salarios y precios, dependiendo del entorno económico e institucional o de las características de las políticas públicas. La taxonomía de los distintos efectos sobre el conjunto de la economía refleja la taxonomía de los diferentes impactos de las subidas de los precios de la energía sobre la inflación. Véase, por ejemplo, el recuadro titulado «[Dinámica de la participación de las rentas salariales y efectos de segunda ronda sobre la inflación tras la escalada de los precios energéticos en la década de 1970 y actualmente](#)», *Boletín Económico*, número 5, BCE, 2022.



## Gráfico A

### Efectos de la relación real de intercambio de los bienes energéticos sobre el PIB

(variaciones acumuladas, puntos porcentuales del PIB)



Fuentes: Eurostat y cálculos del BCE.

Notas: La relación real de intercambio de los bienes energéticos se calcula ponderando las variaciones de los precios de exportación y de importación de la energía por la fracción de exportaciones e importaciones de energía en el PIB (todas las variables se expresan en términos nominales). Los efectos sobre el gasto final y sobre la renta agregada se desglosan aún más utilizando información desagregada obtenida de las tablas *input-output* anuales sobre el contenido importador del gasto. Concretamente, la contribución de la relación real de intercambio de los bienes energéticos a las importaciones se descompone primero en función del porcentaje de importaciones de energía para consumo privado, consumo público, inversión total, inventarios y bienes intermedios sobre el total de importaciones energéticas. Los efectos sobre el gasto final son la suma (con signo negativo) de las contribuciones a las importaciones del consumo privado, el consumo público, la inversión total y los inventarios. Los efectos sobre la renta agregada son la diferencia entre la contribución de los bienes intermedios a las exportaciones y su contribución a las importaciones. Las últimas observaciones corresponden al tercer trimestre de 2022.

**Los efectos de la relación real de intercambio de los bienes energéticos reflejaron una reducción de la renta agregada y, en menor medida, un aumento del gasto final en consumo privado.** Los efectos de la escalada de los precios de la energía y las variaciones posteriores de la relación real de intercambio sobre el PIB se calculan como la diferencia entre el impacto sobre las exportaciones de energía producida en la zona del euro y el impacto sobre las importaciones de energía destinada a bienes intermedios y a gasto final. Dado que el incremento del gasto final en energía también eleva el PIB, los efectos de la subida de los precios energéticos sobre el PIB a través del gasto final se compensan en términos netos. De ahí que el impacto neto sobre las exportaciones y sobre las importaciones a través de los bienes intermedios mida el efecto restante sobre la renta agregada. Dada la falta de datos trimestrales granulares, estos efectos que se producen a través del gasto y la renta solo pueden diferenciarse con información desagregada procedente de las tablas *input-output* anuales que muestran el contenido importador de energía del gasto<sup>3</sup>. Partiendo de esta base, el deterioro de la relación real de intercambio de los bienes energéticos entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022 se reflejó en una disminución de la renta agregada de 1,7 puntos

<sup>3</sup> El contenido importador de energía se calcula usando las tablas *input-output* (sector por sector) globales de la base de datos FIGARO de Eurostat entre 2010 y 2020. Los datos de las importaciones y las exportaciones de la zona del euro representan los flujos dentro y fuera de la zona, en consonancia con el concepto de cuentas nacionales. El gasto se desglosa en consumo privado (incluidos hogares e instituciones sin fines de lucro), consumo público, inversión total (incluidos inventarios), exportaciones e importaciones. Las series temporales trimestrales se obtienen mediante la interpolación lineal (hasta 2020) y la extrapolación constante (antes de 2010 y después de 2020) de las series temporales anuales.

porcentuales del PIB y en un aumento del gasto final de 0,7 puntos porcentuales del PIB (barras del gráfico A), debido casi en su totalidad al consumo privado<sup>4</sup>.

**Las distintas exposiciones de los hogares a las fluctuaciones de los costes energéticos y la renta agregada implican que la escalada de los precios de la energía tiene un impacto relativamente mayor en los hogares con rentas más bajas.** La exposición a la energía varía significativamente entre los grupos de renta, puesto que los hogares en el quintil inferior gastan el 12 % de su renta disponible en electricidad, gas y calefacción, mientras que los que se sitúan en el quintil superior gastan solo el 4 %. La elasticidad de la renta también difiere mucho entre hogares, dado que las rentas del trabajo son menos cíclicas y representan la fuente principal de ingresos de los hogares con rentas más bajas, mientras que las rentas no laborales son más cíclicas y afectan sobre todo a los hogares con rentas más altas<sup>5</sup>. Estas exposiciones y elasticidades de la renta, combinadas con los efectos sobre el consumo privado y sobre la renta agregada que se desprenden del análisis anterior, indican que, en porcentaje de su renta, los hogares situados en el quintil inferior experimentaron pérdidas de poder adquisitivo dos veces superiores a las de los hogares del quintil superior entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022 (gráfico B). Por tanto, teniendo en cuenta que los colchones de liquidez de los hogares con rentas más bajas son relativamente reducidos<sup>6</sup>, se llega a la conclusión de que estos fueron los más perjudicados —con respecto a su renta— por la escalada de los precios de la energía, pese a que las medidas fiscales les proporcionaron cierto alivio<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> La composición relativa del gasto interno en energía importada entre el gasto final y los bienes intermedios es acorde con los resultados obtenidos para el petróleo en el recuadro titulado «[Los precios del petróleo, la relación real de intercambio y el consumo privado](#)», *Boletín Económico*, número 6, BCE, 2018.

<sup>5</sup> Las elasticidades de la renta por quintil se obtienen multiplicando la elasticidad de los salarios (ingresos de asalariados) y de los beneficios (excedente de explotación, rentas de la propiedad y rentas del trabajo por cuenta propia) a la renta agregada por la fracción de los salarios y de los beneficios sobre la renta total de cada quintil, respectivamente. Las elasticidades de los salarios reflejan la estimación de coeficientes beta de trabajadores de M. Lenza y J. Slacalek, «[How does monetary policy affect income and wealth inequality? Evidence from quantitative easing in the euro area](#)», *Working Paper Series*, n.º 2190, BCE, octubre de 2018, y también son consistentes con los indicadores descritos en el recuadro titulado «[La volatilidad de la renta de los hogares a lo largo del ciclo económico](#)», *Boletín Económico*, número 6, BCE, 2019. Se asume que las elasticidades de los beneficios son igual a uno. Los porcentajes de los salarios y los beneficios sobre la renta total se obtienen de [estadísticas experimentales](#) elaboradas por P. Lamarche, F. Oehler e I. Riobóo, «[European household's income, consumption and wealth](#)», *Statistical Journal of the IAOS*, vol. 36, n.º 4, noviembre de 2020, pp. 1175-1188.

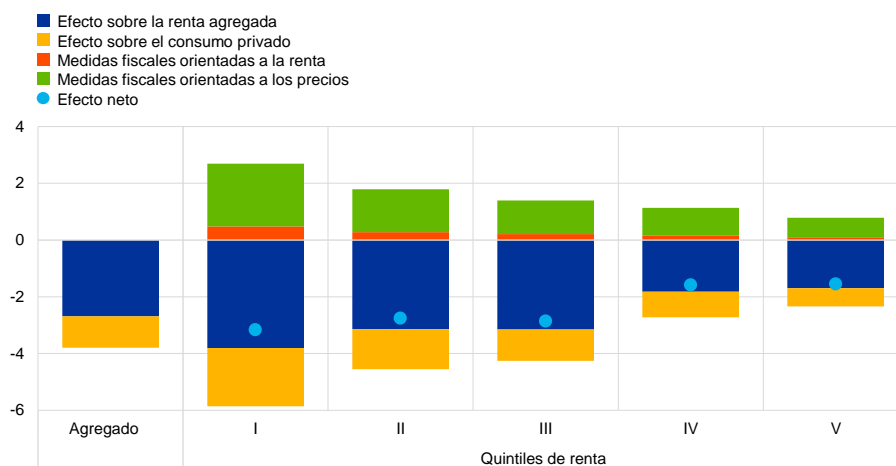
<sup>6</sup> La tasa de ahorro mediana en porcentaje de la renta disponible de los hogares es más elevada en los quintiles de rentas más altas. Mientras que los hogares con rentas bajas desahorran, con una tasa de ahorro mediana de alrededor del -5,8 % de la renta disponible en el quintil de renta inferior, los situados en el quintil de renta superior ahorran en torno al 40 % de su renta disponible (según las [estadísticas experimentales de Eurostat sobre renta, consumo y riqueza](#)).

<sup>7</sup> Para información más detallada sobre el impacto de las medidas fiscales adoptadas para compensar el encarecimiento de la energía/la inflación sobre la renta de los hogares, véase el recuadro 2 del artículo titulado «[Fiscal policy and high inflation](#)» en este *Boletín Económico*. En este recuadro, las medidas orientadas a la renta solo se refieren a las medidas fiscales dirigidas a compensar el encarecimiento de la energía. Se redistribuyen simplemente utilizando la exposición directa de los hogares al consumo energético y representan el contenido de energía importada del consumo de los hogares (10 %). Las medidas orientadas a los precios se redistribuyen entre los quintiles de renta en función de la exposición a la energía, de modo similar al enfoque adoptado en el recuadro 2 de dicho artículo.

## Gráfico B

### Efectos netos en los hogares de la variación de la relación real de intercambio de los bienes energéticos como consecuencia de la reciente perturbación de los precios de la energía

(variación acumulada entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022, puntos porcentuales de renta disponible)



Fuentes: Eurostat y cálculos del BCE.

Notas: Los efectos de la variación de la relación real de intercambio de los bienes energéticos sobre el consumo de los hogares y sobre la renta agregada se calcularon usando las tablas *input-output* FIGARO de Eurostat más recientes. Los efectos en el gasto y las medidas fiscales se distribuyen utilizando el porcentaje de renta disponible gastada en energía importada, que se basa en información procedente de las [estadísticas experimentales sobre renta, consumo y riqueza](#). Los efectos sobre la renta agregada reflejan la exposición de los hogares a lo largo de la distribución de la renta a las rentas del trabajo (salarios) y a las rentas no laborales (beneficios, rentas de la propiedad y rentas del trabajo por cuenta propia), sobre la base de información obtenida de las [estadísticas experimentales sobre renta y consumo procedentes de encuestas sociales y las cuentas nacionales](#). Los efectos netos se refieren al impacto total sobre la renta agregada y el consumo privado, neto de los efectos de las medidas fiscales (orientadas a la renta y a los precios).

### Pueden utilizarse modelos estructurales para analizar el impacto total de la perturbación de los precios de la energía, más allá de los efectos observados a través de la relación real de intercambio de los bienes energéticos.

La relación real de intercambio de la energía es solo una medida aproximada del impacto de las perturbaciones de los precios energéticos por dos motivos: primero, esta relación reacciona a muchas otras perturbaciones y, segundo, es solo uno de los distintos canales a través de los cuales se propagan las perturbaciones de los precios de la energía. En este recuadro se emplean modelos económicos estructurales para analizar los efectos directos, indirectos y de segunda ronda de la reciente perturbación de los precios energéticos sobre el conjunto de la economía. En primer lugar, se utiliza un modelo de red de producción para desglosar los efectos directos e indirectos de la perturbación a través de las cadenas globales de

suministro cuando existe una elasticidad de sustitución limitada para los insumos<sup>8</sup>. Posteriormente, con modelos estructurales de vectores autorregresivos (SVAR, por sus siglas en inglés) se estima el impacto total de la perturbación sobre la base de regularidades históricas, teniendo en cuenta los efectos de segunda ronda derivados de cambios observados en el comportamiento de los agentes, la formación de precios y de salarios y las medidas fiscales<sup>9</sup>.

**El modelo de red de producción muestra que los efectos directos e indirectos afectaron principalmente al consumo privado por el lado del gasto y a los sectores no energéticos por el lado de la renta.** Por el lado del gasto, los efectos directos —que reflejan el impacto sobre los precios y las cantidades provocado por las exposiciones sectoriales a la energía de fuera de la zona del euro— lastraron la demanda exterior neta a través del aumento de las importaciones de energía y, por el lado de la renta, favorecieron al sector energético gracias al incremento de las ventas (gráfico C). Sin embargo, los efectos indirectos —incluida la transmisión total de los precios de la energía y la sustitución en detrimento de los bienes energéticos caros— afectaron especialmente al consumo privado por el lado del gasto. Asimismo, por el lado de la renta, estos efectos indirectos ocasionaron pérdidas, en particular para las empresas de sectores no energéticos, sobre todo en los sectores intensivos en energía —como bienes intermedios y servicios de transporte— y en sectores esenciales —como actividades profesionales y técnicas—. En conjunto, el modelo de red de producción muestra que los efectos indirectos amplificaron los efectos directos en torno a un 50 %, entre -0,6 y -0,9 puntos porcentuales del PIB

<sup>8</sup> En el modelo de red de producción se supone que las perturbaciones se propagan hacia adelante a los precios y hacia atrás a las ventas, lo que explica la complementariedad entre insumos a lo largo de las cadenas de suministro. Se parte del supuesto de que la perturbación es un *shock* tecnológico negativo, que afecta a los sectores energéticos de fuera de la zona del euro de forma proporcional a su participación en la producción global. Dado que la perturbación se aproxima por la variación porcentual intertrimestral de los precios de importación de la energía de la zona del euro (lo que es acorde con el modelo econométrico indicado más adelante), la elasticidad de la perturbación en el modelo se estandariza para producir un incremento de un punto porcentual en los precios de importación de la energía de la zona del euro. Se asume que la elasticidad de sustitución se sitúa en el 0,7, dentro del rango de estimaciones comprendidas entre 0,5 y 0,9 documentado en la literatura. La especificación y la calibración del modelo de red de producción se corresponden con el caso de la economía circular sin ineficiencias que se describe en D. R. Baqaee y E. Farhi «Networks, Barriers, and Trade», *Econometrica*, de próxima publicación, 2023. Para consultar una aplicación del modelo a los efectos económicos globales de la fragmentación del comercio, véase el recuadro titulado «[Friend-shoring de las cadenas globales de valor: un análisis basado en modelos](#)», en este Boletín Económico.

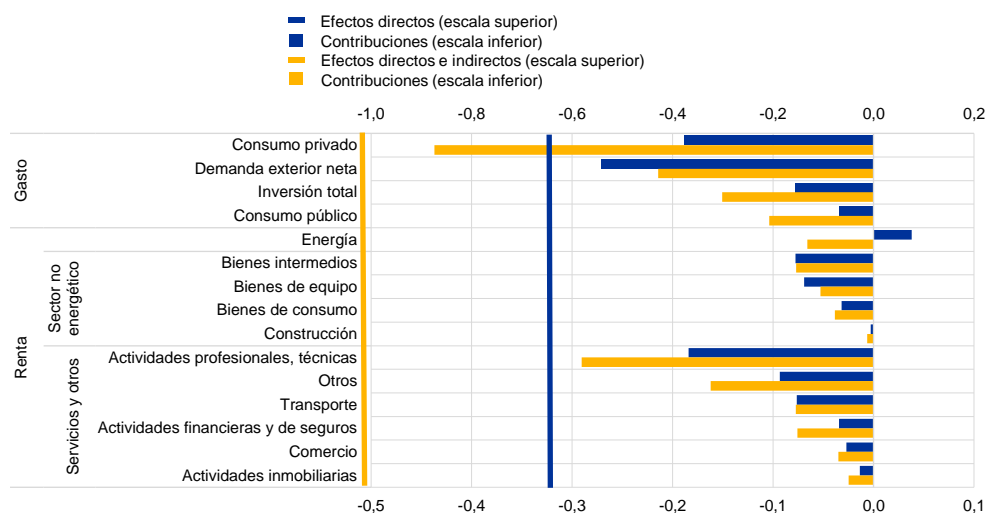
<sup>9</sup> Los modelos considerados contienen el mismo conjunto de variables principales, complementadas por variables del lado del gasto o de la renta del PIB y la renta disponible sectorial. Las variables principales incluyen las pérdidas de renta relacionadas con la importación de energía para la zona del euro, un índice de condiciones económicas mundiales, el tipo de cambio efectivo del euro, el PIB real de la zona del euro, el deflactor del PIB, el deflactor del consumo privado y un tipo de interés a corto plazo. Los modelos se estiman con datos del período comprendido entre el primer trimestre de 1999 y el cuarto trimestre de 2019 para evitar que las fluctuaciones macroeconómicas extraordinarias debidas a la pandemia de coronavirus (COVID-19) tengan un impacto en los parámetros de los modelos estimados. Todos los datos a excepción de los tipos de interés se expresan en variaciones porcentuales con respecto al trimestre anterior. Para información sobre el índice de condiciones mundiales, véase C. Baumeister, D. Korobilis y T. K. Lee, «[Energy Markets and Global Economic Conditions](#)», *The Review of Economics and Statistics*, vol. 104, n.º 4, 2022, pp. 828-844. El tipo de interés a corto plazo se aproxima por el tipo de interés «sombra» (*shadow*) a corto plazo estimado por J. C. Wu y F. D. Xia, «[Time-Varying Lower Bound of Interest Rates in Europe](#)», Chicago Booth Research Paper n.º 17-06, 2017.

(líneas continuas del gráfico C), entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022<sup>10</sup>.

### Gráfico C

#### Efectos directos e indirectos de la reciente perturbación de los precios energéticos sobre el conjunto de la economía

(variación acumulada entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022, puntos porcentuales del PIB)



Fuentes: Eurostat y cálculos del BCE.

Notas: La elasticidad directa e indirecta de los distintos componentes a las perturbaciones en el suministro de energía importada se basa en un modelo de red de producción con datos desde el tercer trimestre de 2021 hasta el mismo trimestre de 2022. La agregación de sectores refleja las categorías de uso final de Eurostat (grandes sectores industriales o MIG, por sus siglas en inglés), basadas en la clasificación NACE2, con ajustes en función de la desagregación por sectores disponible en las tablas input-output (sector por sector) globales de la base de datos FIGARO. Concretamente, «Energía» se refiere a los sectores B, C19, D35, E36; «Bienes de consumo» a C10-C12, C13-C15, C18, C21, C31-C32; «Bienes intermedios» a C16, C17, C20, C22, C23, C24, C27; «Bienes de equipo» a C25, C26, C28, C29, C30, C33; «Construcción» a F; «Comercio» a G45, G46, G47; «Transporte» a H49, H50, H51, H52, H53; «Actividades financieras y de seguros» a K; «Actividades inmobiliarias» a L; «Actividades profesionales, técnicas» a M69-M70, M71, M72, M73, M74-M75, N77, N78, N79, N80-N82, y «Otros» a los demás sectores.

**Los modelos econométricos sugieren que el impacto total se distribuyó ampliamente entre los distintos componentes del gasto y se notó sobre todo a través de los beneficios por el lado de la renta, mientras que los Gobiernos protegieron, en parte, la renta disponible del sector privado.** Si se analiza la desagregación del PIB por renta, la perturbación causó pérdidas sustanciales de beneficios y, en menor medida, de rentas del trabajo entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022 (gráfico D). Las pérdidas observadas en las rentas del trabajo obedecieron principalmente a variaciones del empleo, lo que sugiere que el empleo habría aumentado con mayor intensidad en ausencia de la perturbación de los precios energéticos. Los resultados también sugieren que la intervención del sector público desempeñó un papel significativo al amortiguar el impacto negativo sobre el sector privado. Esto queda reflejado en la pérdida sustancial de renta disponible que sufrieron los Gobiernos en relación con la de los hogares y las empresas. Por el lado del gasto, la pérdida total de PIB fue atribuible a todos los componentes del gasto y en particular al consumo privado, seguido de la inversión empresarial. Si se comparan con los efectos directos e indirectos señalados antes (gráfico C), estos resultados apuntan a que los efectos de segunda

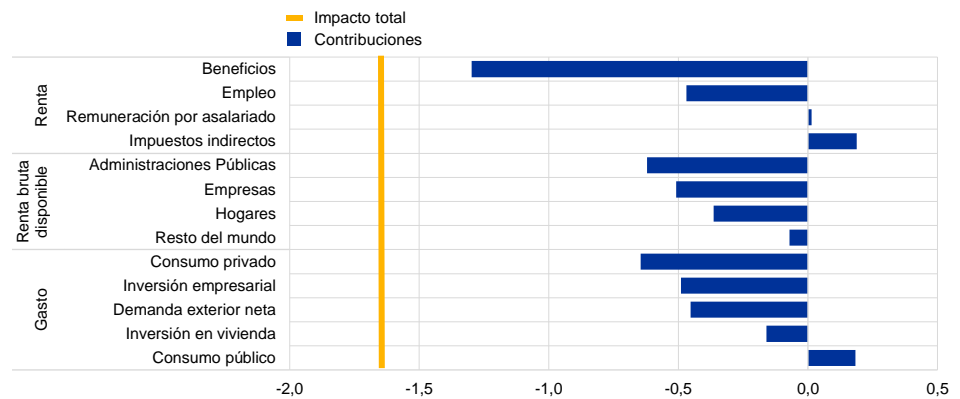
<sup>10</sup> En el rango de calibraciones alternativas indicadas en la literatura para la elasticidad de sustitución, entre 0,5 y 0,9, los efectos directos e indirectos varían de -1,5 a -0,3 puntos porcentuales del PIB, respectivamente, sin afectar de forma significativa a la distribución entre gasto, renta y sectores.

ronda alteraron notablemente las consecuencias distributivas de la perturbación de los precios energéticos en el gasto, propagando los efectos de manera más uniforme entre consumo privado e inversión. Los modelos SVAR indican que la reciente perturbación de los precios energéticos tuvo un impacto total de  $-1,5$  puntos porcentuales del PIB entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022 (línea continua del gráfico D).

### Gráfico D

#### Efectos totales de la reciente perturbación de los precios energéticos sobre el conjunto de la economía

(variación acumulada entre el tercer trimestre de 2021 y el mismo trimestre de 2022, puntos porcentuales del PIB)



Fuentes: Eurostat, Baumeister *et al.*, Wu y Xia, BCE y cálculos del BCE.

Notas: El gráfico muestra los resultados basados en los modelos SVAR de los efectos de la reciente perturbación de los precios energéticos para tres descomposiciones diferentes del PIB nominal. Concretamente, para cada desagregación, los modelos estiman el impacto de dicha perturbación sobre el PIB y sus componentes. Posteriormente, el impacto sobre los componentes se reescala por su porcentaje medio del PIB durante el período de la muestra. La contribución de los impuestos indirectos, del resto del mundo (la economía mundial excluida la zona del euro) y de la demanda exterior neta se calcula como los residuos entre los efectos en el PIB total y la suma de las contribuciones estimadas de los componentes modelizados. Para facilitar la presentación, los efectos en el PIB se promedian en los distintos modelos, y la contribución de los componentes se ajusta en consecuencia. Los modelos identifican una perturbación de los precios energéticos suponiendo que el *shock* genera un aumento de las pérdidas de renta relacionadas con la importación de energía para la zona del euro y un descenso del PIB real, así como un incremento de los deflatores del PIB y del consumo privado (este último aumenta más que el primero). Habida cuenta de que las variables del PIB por el lado del gasto o de la renta y la renta disponible sectorial no se ven limitadas en las estimaciones, la dirección y la magnitud de estas respuestas están determinadas por los datos. Para información más detallada sobre las variables de los modelos, véase la nota 9 a pie de página. «Beneficios» se refiere al excedente bruto de explotación y a la renta mixta, mientras que «Inversión empresarial» es la inversión, excluida la construcción.

**En conjunto, en este recuadro se llega a la conclusión de que la reciente perturbación de los precios de la energía afectó especialmente a los hogares con rentas más bajas y a las empresas de sectores no energéticos, pese al apoyo prestado por los Gobiernos.** Asimismo, se pone de relieve el papel fundamental que desempeñan los datos desagregados para analizar y cuantificar los efectos de la variación de la relación real de intercambio de los bienes energéticos sobre el gasto final y sobre la renta agregada. El análisis también indica que los efectos indirectos y de segunda ronda determinaron en gran medida las implicaciones distributivas de la reciente perturbación de los precios de la energía. Pese a que en los últimos meses se han moderado las presiones sobre los precios energéticos, los efectos de la reciente perturbación de esos precios pueden continuar manifestándose a corto plazo conforme la economía se ajusta gradualmente.

## 6 Resultados de la prueba de resistencia sobre riesgo climático de 2022 del balance del Eurosistema

Maximilian Germann, Piotr Kusmierczyk y Christelle Puyo

**En 2022, el BCE llevó a cabo una prueba de resistencia sobre riesgo climático del balance del Eurosistema** como parte de su plan de actuación para incluir consideraciones climáticas en su estrategia de política monetaria<sup>1</sup>. El objetivo de este ejercicio era: i) analizar la sensibilidad del perfil de riesgo financiero del Eurosistema al cambio climático y ii) mejorar las capacidades del Eurosistema para evaluar los riesgos climáticos. En el ejercicio se incluyeron varias carteras de valores mantenidos por el Eurosistema con fines de política monetaria, en concreto las de bonos corporativos, bonos garantizados y bonos de titulización de activos (ABS, por sus siglas en inglés), así como sus operaciones de crédito garantizadas.

**En la prueba de resistencia sobre riesgo climático se utilizaron escenarios elaborados por la Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) y el BCE.** Se emplearon tres escenarios a largo plazo de la NGFS de la Fase II<sup>2</sup> que incluían proyecciones de variables macrofinancieras y climáticas en un horizonte de 30 años. Los escenarios difieren en la medida en que se supone que se han aplicado políticas climáticas (principalmente en forma de un impuesto sobre el carbono) y en los distintos tipos de riesgo climático que se espera que se materialicen como resultado. El escenario de calentamiento global intenso (*hot house world scenario*) comporta un riesgo físico grave, pero no conlleva riesgos de transición, ya que se basa en el supuesto de que no se implementan políticas climáticas. En el escenario de transición desordenada, la adopción de políticas climáticas se retrasa, lo que ocasiona un riesgo de transición importante pero un riesgo físico solo limitado. Los riesgos derivados de los escenarios de transición desordenada y de calentamiento global intenso se analizan comparándolos con los resultantes del escenario de transición ordenada, en el que se asume que se ponen en práctica políticas climáticas a su debido tiempo. Además, en la prueba de resistencia se consideraron otros dos escenarios a corto plazo diseñados por expertos del BCE: un escenario de riesgo de inundaciones, que incluye riesgos físicos graves que se materializan en un horizonte de un año, y un escenario de transición desordenada a corto plazo en el que se adelantan aumentos acusados de los precios del carbono en un horizonte a corto plazo (tres años). En vista de las dificultades asociadas al diseño de escenarios climáticos a largo plazo, estos dos escenarios a corto plazo constituyeron una aportación adicional de utilidad para el análisis, dado que en el escenario de riesgo de inundaciones se describía la manera en que un riesgo físico grave podría materializarse en toda Europa.

<sup>1</sup> Para más información, véase «[El BCE presenta un plan de actuación para incluir consideraciones climáticas en su estrategia de política monetaria](#)», nota de prensa, BCE, 8 de julio de 2021. La prueba de resistencia sobre riesgo climático fue llevada a cabo por la Dirección de Gestión de Riesgos del BCE en colaboración con el Comité de Gestión de Riesgos del Eurosistema.

<sup>2</sup> Para más detalles, véase «[NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors](#)», Network for Greening the Financial System, junio de 2021.



**La metodología y el alcance del ejercicio se alinearon con la prueba de resistencia sobre riesgo climático de 2022<sup>3</sup> llevada a cabo por la Supervisión Bancaria del BCE y con la prueba de resistencia climática del conjunto de la economía de 2021 realizada por el BCE<sup>4</sup>.** En los cinco escenarios se aplicaron perturbaciones sobre el riesgo de crédito utilizando modelos satélite específicos para cada tipo de exposición financiera. Estas perturbaciones se basan en la prueba de resistencia de 2022 de la Supervisión Bancaria del BCE mencionada y en datos de la NGFS. Además de perturbaciones crediticias, en el ejercicio se utilizaron perturbaciones en los mercados en forma de subidas de los tipos de interés libres de riesgo y de los diferenciales de los bonos corporativos.

**En la prueba de resistencia sobre riesgo climático del balance del Eurosistema se utilizó el marco de evaluación de los riesgos financieros del Eurosistema como base para estimar los riesgos, empleando las perturbaciones mencionadas anteriormente.** Este marco, que también usa el Eurosistema en la evaluación periódica de los riesgos financieros y en actividades relacionadas con la presentación de información, se basa en un modelo de simulación conjunta de los riesgos de mercado y de crédito. Los resultados analizados adoptan la forma de un déficit esperado<sup>5</sup> estimado con un nivel de confianza del 99 % en un horizonte de un año. Se consideraron dos perspectivas diferentes: un enfoque del riesgo independiente, que calcula de forma independiente el riesgo de cada cartera, y otro basado en contribuciones de los riesgos, que determina la contribución de cada cartera al riesgo total para el Eurosistema. La fecha límite de recepción de datos de mercado y del balance del Eurosistema fue el 30 de junio de 2022.

---

<sup>3</sup> Para más detalles, véase «[2022 climate risk stress test](#)», Supervisión Bancaria del BCE, julio de 2022.

<sup>4</sup> El método se describe en S. Alogoskoufis *et al.*, «[ECB economy-wide climate stress test](#)», *Occasional Paper Series*, n.º 281, BCE, Frankfurt am Main, septiembre de 2021.

<sup>5</sup> El déficit esperado es una medida de la cola de la distribución de las pérdidas en el balance del Eurosistema, que se calculan a partir de las diferencias en los precios relativos entre la fecha de referencia y un año después: el déficit se calcula como la media del 1 % peor de la distribución de las pérdidas.



## Cuadro A

Resumen de los escenarios y principales resultados de la prueba de resistencia sobre riesgo climático de 2022 del balance del Eurosistema

Escenario	Proyecciones	Horizonte	Tipo de riesgo	Resultados
Escenarios a largo plazo	Transición ordenada	30 años (2020-2050)	Riesgo de transición y riesgo físico	<p>El riesgo de transición y el riesgo físico tienen un impacto significativo.</p> <p>Los bonos corporativos son los que más contribuyen a los riesgos.</p> <p>El impacto del riesgo de transición sobre los bonos corporativos se concentra en sectores concretos, mientras que el del riesgo físico lo hace en áreas geográficas determinadas.</p> <p>Los bonos garantizados, los ABS y las operaciones de crédito contribuyen menos al riesgo total.</p>
	Transición desordenada			
	Calentamiento global intenso			
Escenario de transición desordenada a corto plazo	Escenario de referencia	Tres años (2022-2024)	Riesgo de transición	<p>El riesgo de transición tiene un impacto significativo.</p> <p>Los bonos corporativos son los que más contribuyen a los riesgos.</p> <p>El riesgo de los bonos corporativos se concentra en sectores concretos.</p>
	Escenario de tensión			
Escenario de riesgo de inundaciones	Escenario de referencia	Un año (2022)	Riesgo físico	<p>El riesgo físico tiene un impacto significativo.</p> <p>Los bonos corporativos son los que más contribuyen a los riesgos.</p> <p>El riesgo de los bonos corporativos se concentra en áreas geográficas determinadas.</p> <p>Los bonos garantizados contribuyen de forma significativa a los riesgos.</p>
	Escenario de tensión			

**Los resultados de la prueba muestran que los dos tipos de riesgo climático —el riesgo de transición y el riesgo físico— tienen un impacto significativo en el perfil de riesgo del balance del Eurosistema.** Los escenarios de tensión a largo plazo que contemplan una transición desordenada y un calentamiento global intenso proporcionan estimaciones de los riesgos que superan entre un 20 % y un 30 % las obtenidas en el escenario de transición ordenada. El escenario de calentamiento global intenso genera un impacto más acusado sobre los riesgos, lo que demuestra que el impacto del riesgo físico sobre el balance del Eurosistema es mayor que el del riesgo de transición. La integración del riesgo climático en los marcos de evaluación periódica de los riesgos y de provisiones del Eurosistema debería permitir modificar los marcos de control de riesgos y acumular colchones financieros con el tiempo, abordando así esos riesgos.

**Los resultados agregados están determinados fundamentalmente por las tenencias de bonos corporativos, que en todos los escenarios contribuyen más al aumento del riesgo total que el resto de exposiciones financieras incluidas en el ámbito de este ejercicio.** El impacto del riesgo climático sobre los bonos corporativos se concentra, en particular, en las áreas específicas afectadas por cada tipo de riesgo. El impacto del riesgo de transición, por ejemplo, se concentra sobre todo en un número limitado de sectores que son especialmente vulnerables al riesgo climático (y que, en promedio, tienen un nivel elevado de emisiones en porcentaje de los ingresos), mientras que el efecto del riesgo físico se concentra en áreas geográficas determinadas.

**La cartera de bonos corporativos del Eurosistema tiene un nivel de riesgo climático similar al del conjunto de valores en circulación en el mercado que**

**cumplen los criterios para ser adquiridos.** Esto puede observarse realizando la misma prueba de resistencia a una muestra de referencia de valores que cumplen los criterios de admisibilidad del Eurosistema y que se ponderan por la capitalización de mercado. En los dos escenarios adversos, los incrementos del riesgo resultantes no presentan diferencias sustanciales con respecto a los resultados obtenidos para el balance del Eurosistema. Este resultado era de esperar debido al hecho de que, en la fecha límite de recepción de datos, las compras de bonos corporativos por parte del Eurosistema estaban determinadas por una cartera de referencia guiada por la capitalización de mercado, ya que las consideraciones climáticas no se incorporaron a este tipo de compras hasta octubre de 2022.

**En el caso de los bonos garantizados y de los ABS, el aumento relativo de los riesgos es mayor en el escenario de calentamiento global intenso que en el transición desordenada.** La sensibilidad relativamente elevada de estos activos al riesgo físico también se ve reflejada en los resultados del escenario de riesgo de inundaciones. En este escenario, las estimaciones indican que el incremento de los riesgos de los bonos garantizados y los ABS es mucho más acusado que el de los bonos corporativos, y también es mayor que en los escenarios a largo plazo. En consecuencia, la contribución de los bonos garantizados al aumento del riesgo total en este escenario es particularmente significativa. Sin embargo, esto no sucede con los ABS, ya que la cartera es bastante más pequeña. Asimismo, el resultado del escenario de riesgo de inundaciones subraya la importancia del canal de precios de la vivienda en la transmisión del riesgo climático, ya que los bonos garantizados y los ABS garantizados por bienes inmuebles están particularmente expuestos a fluctuaciones en las valoraciones del mercado de la vivienda.

**Las operaciones de crédito garantizadas, por su parte, contribuyen solo de forma limitada al aumento del riesgo total, pese al gran tamaño de la exposición.** En este ejercicio se han considerado las operaciones de crédito garantizadas por bonos corporativos, bonos garantizados, ABS y bonos bancarios no garantizados. El menor riesgo por unidad de exposición de estas operaciones de crédito puede vincularse a su naturaleza de doble incumplimiento: aunque las tensiones generadas por el riesgo climático se canalizan tanto a través de la contraparte como de la garantía, el riesgo solo se materializa en escenarios en los que la contraparte incurre en impago y el valor de la garantía disminuye por debajo del nivel de protección que ofrecen los recortes de valoración aplicables. Esto suele ocurrir en casos en los que el emisor de la garantía también incumple sus obligaciones de pago. Por consiguiente, el riesgo climático se concentra en exposiciones a contrapartes concretas, en especial en el escenario de calentamiento global intenso, en el que determinadas instituciones y las garantías que han aportado están ubicadas en regiones gravemente afectadas por este riesgo.

**En el futuro se espera llevar a cabo periódicamente pruebas de resistencia sobre riesgo climático del balance del Eurosistema.** Estos ejercicios deberían ofrecer una oportunidad para seguir mejorando la metodología y ampliar el ámbito de las exposiciones financieras que se incluyan. De cara al futuro, las consideraciones climáticas también deberían pasar a ser parte integral del marco de

gestión de riesgos vigente, que implica un análisis del riesgo financiero total del Eurosistema en relación con los colchones financieros existentes.

## Análisis retrospectivo (*backcasting*) de los tipos de interés reales y de las expectativas de inflación: combinación de indicadores de mercado y datos históricos para las variables relacionadas

Valentin Burban y Fabian Schupp

**Los mercados de productos financieros indexados a la inflación de la zona del euro ofrecen información valiosa de las expectativas de los agentes acerca de la inflación y de los tipos de interés reales, pero estos instrumentos financieros no aparecieron hasta principios de la década de 2000.** Los rendimientos de los bonos indexados a la inflación (ILB, por sus siglas en inglés) y los tipos de interés de los *swaps* de inflación (ILS, por sus siglas en inglés) incorporan las expectativas de los agentes acerca de la inflación y los tipos de interés reales para períodos comprendidos entre uno y treinta años. Desde la perspectiva de un banco central, la información extraída de estos instrumentos puede ayudar a evaluar la eficacia de sus decisiones de política monetaria y a guiar la trayectoria futura de esta política. Sin embargo, en la zona del euro, la historia de estos datos abarca un número muy limitado de ciclos de política monetaria y económicos, dado que los mercados de productos indexados a la inflación no surgieron hasta principios de la década de 2000. Este hecho limita el análisis de las relaciones económicas estructurales<sup>1</sup>.

**Sin embargo, la correlación entre los indicadores de mercado, por un lado, y las distintas variables macroeconómicas, por otro, permite estimar series temporales de tipos ILS y de tipos de interés reales implícitos en los mercados extendiéndose más en el tiempo, que es lo que se denomina análisis retrospectivo (o *backcasting*).** Estas series temporales más largas se construyen estimando la relación entre los tipos ILS o los tipos de interés reales implícitos en los mercados y series temporales más largas de datos estadísticos de variables como la inflación o indicadores de actividad económica. El punto de partida para el ejercicio de *backcasting* es un conjunto de 108 variables que se remontan al menos a 1992, que pueden aportar información sobre la compensación por inflación y los tipos de interés reales<sup>2</sup>. Sobre la base de un modelo estadístico<sup>3</sup> y del análisis económico experto, se seleccionan, a partir del conjunto de datos, las series temporales que se consideran más útiles para generar las aproximaciones (*proxies*) históricas. Entre ellas se incluyen la inflación interanual de la zona del euro, el

<sup>1</sup> El análisis de este recuadro se basa en los tipos ILS de la zona del euro. Aunque el mercado de estos instrumentos existe desde principios de la década de 2000, el análisis se basa en una muestra que comienza en 2005, momento en el que se considera que el mercado está plenamente desarrollado. Véase, por ejemplo, S. Neri, G. Bulligan, S. Cecchetti, F. Corsello, A. Papetti, M. Riggi, C. Rondinelli y A. Tagliabracchi, «On the anchoring of inflation expectations in the euro area», *Questioni di Economia e Finanza*, n.º 712, Banca d'Italia, septiembre de 2022.

<sup>2</sup> En el caso de las variables financieras, en vez de utilizar agregados basados en datos de todos los países de la zona del euro anteriores a 1999, el conjunto de variables se construye principalmente a partir de series de Alemania y Francia.

<sup>3</sup> Para una variable determinada (ILS o tipo de interés real para un plazo específico), la selección se basa en parte en una aplicación secuencial de una regresión LASSO (*least absolute shrinkage and selection operator*).

crecimiento de la producción industrial, los tipos de interés reales a corto plazo observados (tipos nominales a corto plazo menos inflación observada), un indicador de la brecha de producción, información de las encuestas sobre las expectativas de inflación y de tipos de interés reales, varios rendimientos de bonos e indicadores de incertidumbre de política económica. Suponiendo (y probando) que la relación estadística entre estas series temporales y los tipos ILS o los tipos de interés reales implícitos en los mercados es estable a lo largo del tiempo, estos últimos pueden estimarse retrospectivamente, es decir, mediante *backcasting*, que es una estimación de sus valores elaborada para períodos anteriores a que estuvieran disponibles<sup>4</sup>. Los resultados de este ejercicio se muestran en el gráfico A. Las series estimadas retrospectivamente indican a grandes rasgos las trayectorias de la compensación por inflación y de los tipos de interés reales para diversos plazos en un período en el que no se contaba aún con indicadores de mercado en tiempo real. Esta información podría arrojar luz, por ejemplo, sobre si las tendencias observadas cuando se disponía de indicadores de mercado ya se producían en el pasado. Con carácter más general, las largas series temporales estimadas para la compensación por inflación y los tipos de interés reales se pueden utilizar de base para el análisis econométrico y para ilustrar las regularidades empíricas y los patrones históricos. Al mismo tiempo, las series temporales «cuasi históricas» deberían interpretarse con cautela, y las ligeras fluctuaciones en cortos períodos de tiempo no deberían sobreinterpretarse.

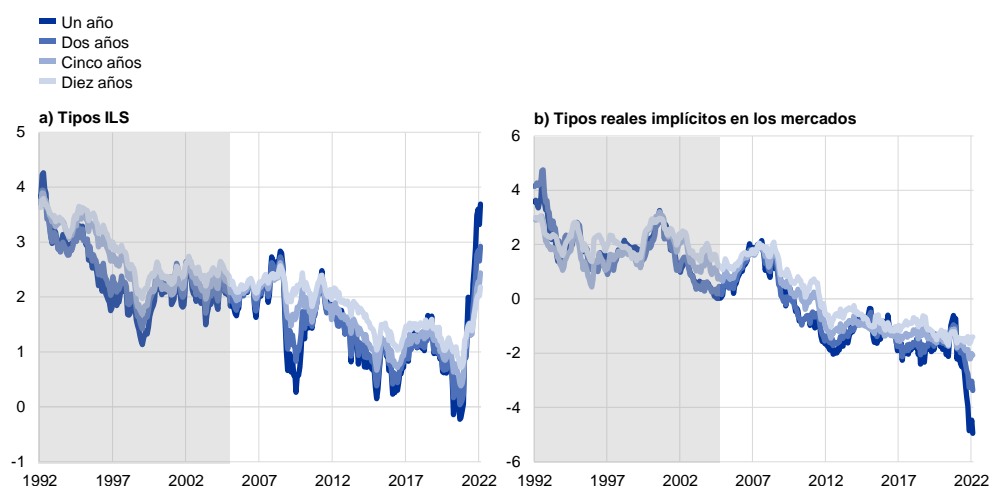
---

<sup>4</sup> Este método sigue los análisis realizados en J. Groen y M. Middeldorp, «[Creating a History of U.S. Inflation Expectations](#)», *Liberty Street Economics*, Federal Reserve Bank of New York, 21 de agosto de 2013 y W. Marshall, «Introducing a backcast history of traded inflation», *Global Rates Notes*, Goldman Sachs, 2020.

## Gráfico A

### Backcasting de los tipos swap de inflación y de los tipos de interés reales implícitos en los mercados de la zona del euro

(porcentajes)



Fuentes: Refinitiv, Bloomberg, OCDE, Consensus Economics, Eurostat, Baker, Bloom y Davis<sup>5</sup>, y cálculos del BCE.  
Notas: Las series de datos muestran valores ajustados. Las zonas sombreadas marcan el período durante el que los tipos ILS y los tipos de interés reales de la zona del euro se han estimado mediante *backcasting* (enero de 1992 a marzo de 2005). Las últimas observaciones corresponden a febrero de 2022.

**Las series de los tipos ILS y de los tipos de interés reales implícitas en los modelos se ajustan razonablemente bien a las series temporales observadas (gráficos B y C).** Además, para los plazos más cortos de los *swaps*, los tipos ILS estimados retrospectivamente están bastante en línea con los indicadores de opinión de las expectativas de inflación obtenidos de Consensus Economics y del OECD Economic Outlook, es decir, las trayectorias resultantes del ejercicio de *backcasting* parecen plausibles comparadas con estos indicadores (gráfico B)<sup>6</sup>. En plazos más largos, las series resultantes del *backcasting* se desvían considerablemente de los indicadores de opinión de las expectativas de inflación (gráfico C). Sin embargo, esto no indica en sí mismo un error de ajuste (*misfit*) y está en línea con los resultados de la literatura que sugieren que los indicadores de mercado de las expectativas de inflación a largo plazo incluyen una prima de riesgo considerable<sup>7</sup>. En cambio, generalmente se considera que la información de las encuestas excluye las primas de riesgo<sup>8</sup>. Los resultados relativos a los tipos de interés reales implícitos en los mercados estimados retrospectivamente se ajustan a las series observadas igualmente bien. En este caso también ocurre que los plazos más cortos están en general en consonancia con los indicadores de las expectativas

<sup>5</sup> S. R. Baker, N. Bloom y S. J. Davis, «Measuring Economic Policy Uncertainty», *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 131, n.º 4, noviembre de 2016, pp. 1593-1636.

<sup>6</sup> En parte, esto es por construcción, dado que estas encuestas también están contenidas en el conjunto de variables explicativas.

<sup>7</sup> Véase el recuadro titulado «Descomposición de los indicadores de mercado de la compensación por inflación en expectativas de inflación y primas de riesgo», *Boletín Económico*, número 8, BCE, 2021.

<sup>8</sup> Además, las expectativas de inflación estimadas a partir de las encuestas pueden diferir, en cualquier caso, de las implícitas en los precios de los mercados financieros.

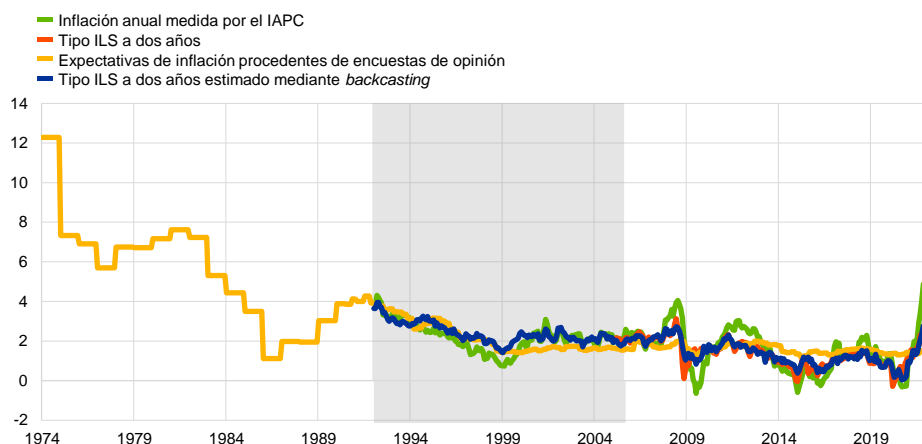
de inflación obtenidos de los datos de las encuestas en combinación con los datos sobre rendimientos nominales.

### Gráfico B

Ajuste de los tipos *swap* de inflación a dos años y de los tipos de interés reales implícitos en los mercados de la zona del euro con las expectativas de inflación procedentes de encuestas de opinión

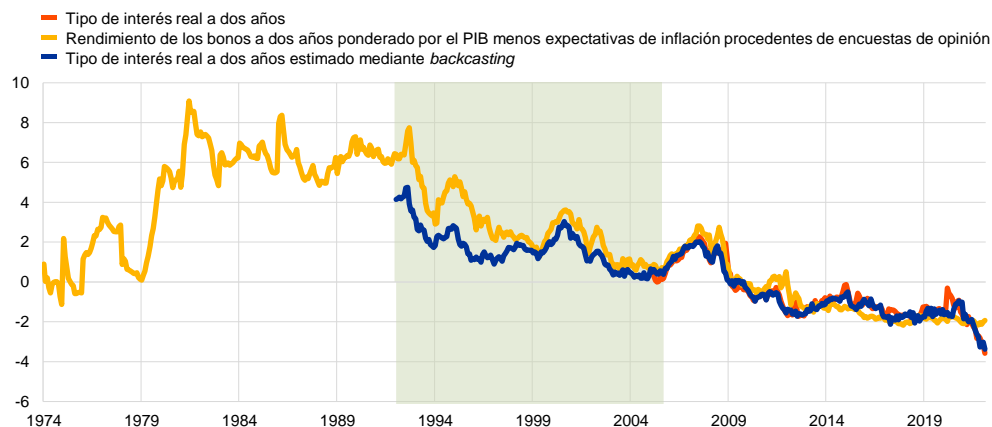
#### a) Compensación por inflación

(porcentajes)



#### b) Tipos de interés reales

(porcentajes)



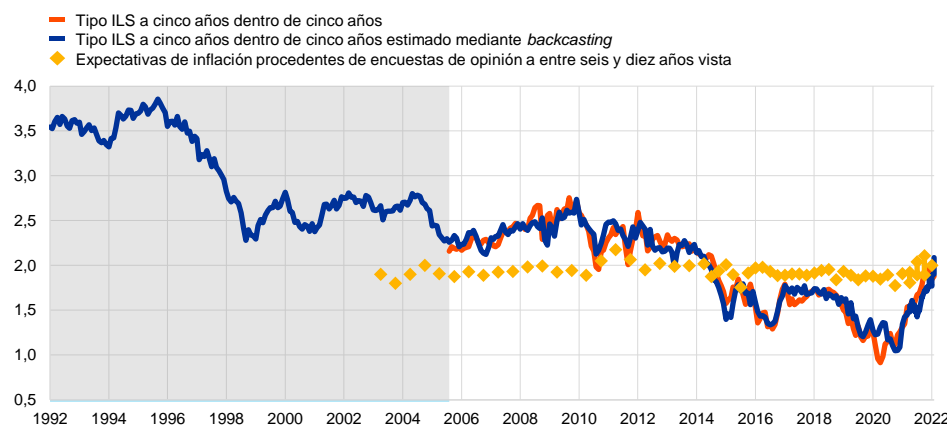
Fuentes: Refinitiv, Bloomberg, OCDE, Consensus Economics, Eurostat, Baker, Bloom y Davis, y cálculos del BCE.

Notas: Las zonas sombreadas marcan la muestra para la que los tipos ILS y los tipos de interés reales de la zona del euro se han estimado mediante *backcasting* (enero de 1992 a marzo de 2005). Las expectativas de inflación procedentes de encuestas de opinión se han obtenido del OECD Economic Outlook y de Consensus Economics. Las últimas observaciones corresponden a febrero de 2022.

## Gráfico C

Ajuste del tipo *swap* de inflación a cinco años dentro de cinco años de la zona del euro con las expectativas de inflación procedentes de encuestas de opinión

(porcentajes)



Fuentes: Refinitiv, Bloomberg, OCDE, Consensus Economics, Eurostat, Baker, Bloom y Davis, y cálculos del BCE.

Notas: Las zonas sombreadas marcan la muestra para la que los tipos ILS y los tipos de interés reales de la zona del euro se han estimado mediante *backcasting* (enero de 1992 a marzo de 2005). Las expectativas de inflación procedentes de encuestas de opinión se han obtenido de Consensus Economics. Las últimas observaciones corresponden a febrero de 2022.

**Las series estimadas mediante *backcasting* sugieren que el descenso tendencial observado en los tipos de interés nominales libres de riesgo a largo plazo en el período previo a la introducción del euro en 1999 fue consecuencia tanto de una menor compensación por inflación como de tipos de interés reales implícitos en los mercados más reducidos, que posteriormente explican el grueso de la disminución de los tipos nominales desde 1999 (gráfico D).** El descenso de los tipos ILS estimados mediante *backcasting* en la década de los noventa está en consonancia con la disminución de la inflación general en los países que luego formarían parte de la zona del euro. Sin embargo, una inflación más baja y, al mismo tiempo, más estable fue también un fenómeno global observado en el contexto de la Gran Moderación, que suele asociarse a una política monetaria más efectiva<sup>9</sup>. Estos desarrollos fueron acompañados de una amplia reducción de los tipos de interés nominales en la futura zona del euro en el período previo a la creación del euro, que según las series de tipos ILS y tipos de interés reales implícitos en los mercados estimadas mediante *backcasting* fue reflejo de una menor compensación por inflación y de tipos de interés reales más bajos, a partes iguales. Durante los primeros años que siguieron a la introducción del euro, tanto los tipos ILS como los tipos de interés reales implícitos en los mercados, ambos estimados retrospectivamente, se mantuvieron bastante estables, pero después registraron caídas adicionales significativas: primero en 2008 en el contexto de la crisis financiera mundial y, más tarde, durante el período de baja inflación transcurrido entre 2013 y la crisis de la pandemia en 2020-2021. No obstante, si bien los tipos ILS se han recuperado de sus descensos y han retornado a niveles próximos al 2 %, los tipos de interés reales implícitos se mantienen en niveles

<sup>9</sup> Véase B. S. Bernanke, «The Great Moderation», en E. F. Koenig, R. Leeson y G. A. Kahn. (eds.), *The Taylor Rule and the Transformation of Monetary Policy*, capítulo 6, Hoover Institution Press, Stanford, California, junio de 2012.

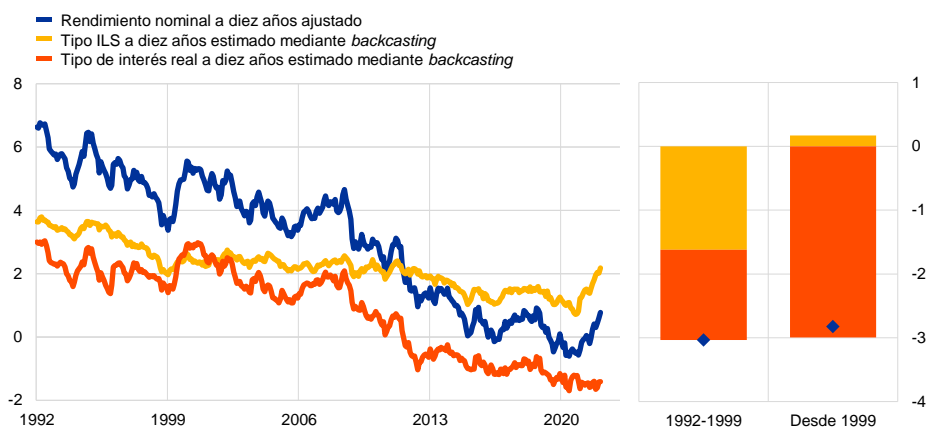


históricamente bajos, en línea con la disminución más permanente del tipo de interés natural<sup>10</sup>.

### Gráfico D

Descomposición del rendimiento nominal libre de riesgo a diez años de la zona del euro en un componente de inflación y tipos de interés reales

(porcentajes)



Fuentes: Refinitiv, Bloomberg, OCDE, Consensus Economics, Eurostat, Baker, Bloom y Davis, y cálculos del BCE.

Notas: El rendimiento nominal libre de riesgo ajustado se calcula como la suma de las series estimadas mediante *backcasting* y ajustadas del tipo ILS a diez años y las series estimadas mediante *backcasting* y ajustadas del tipo de interés real a diez años implícito en los mercados. Los tipos ILS a diez años y los tipos de interés reales a diez años se han estimado mediante *backcasting* para la muestra de enero de 1992 a marzo de 2005. Las barras de variaciones del panel derecho muestran la descomposición de la variación del rendimiento nominal a diez años ajustado en un componente de inflación y otro de tipo de interés real en el período correspondiente. Las últimas observaciones corresponden a febrero de 2022.

<sup>10</sup> Para estimaciones y un análisis de los determinantes del tipo de interés natural, véase C. Brand, M. Bielecki y C. Penalver, «[The natural rate of interest: estimates, drivers, and challenges to monetary policy](#)», *Occasional Paper Series*, n.º 217, BCE, diciembre de 2018.

## 8 Situación de liquidez y operaciones de política monetaria en el período comprendido entre el 2 de noviembre de 2022 y el 7 de febrero de 2023

Elvira Fioretto y Ross James Murphy

**En este recuadro se describen la situación de liquidez y las operaciones de política monetaria del BCE durante el séptimo y el octavo período de mantenimiento de reservas de 2022.** Estos dos períodos de mantenimiento estuvieron comprendidos entre el 2 de noviembre de 2022 y el 7 de febrero de 2023 (el «período de referencia»).

**El endurecimiento de la política monetaria continuó durante el período de referencia.** El Consejo de Gobierno del BCE subió sus tipos de interés oficiales en 75 puntos básicos en su reunión de finales de octubre de 2022 y volvió a elevarlos otros 50 puntos básicos en su reunión de mediados de diciembre del mismo año. Estos aumentos se hicieron efectivos en el séptimo y el octavo período de mantenimiento, respectivamente.

**El exceso medio de liquidez en el sistema bancario de la zona del euro disminuyó en 245,8 mm de euros durante el período de referencia, pero se mantuvo en un nivel muy holgado, por encima de los 4 billones de euros.** La disminución se debió principalmente a los reembolsos anticipados, realizados en los meses de noviembre y diciembre, de financiación obtenida en las operaciones 3 a 10 de la tercera serie de operaciones de financiación a plazo más largo con objetivo específico (TLTRO III). Sin embargo, el descenso se compensó parcialmente por la reducción de los factores autónomos netos, que aportó liquidez al sistema. La contracción de los factores autónomos netos continuó la tendencia observada desde que finalizó el entorno de tipos de interés negativos en julio de 2022 y, en el octavo período de mantenimiento, se debió principalmente a la caída de los depósitos de las Administraciones Públicas.

**El Hrvatska narodna banka se incorporó al Eurosistema el 1 de enero de 2023 cuando Croacia adoptó el euro.** Este banco se ha convertido, por tanto, en el 20.º miembro del Eurosistema. A partir del 1 de enero de 2023, las cifras del balance del Hrvatska narodna banka comenzaron a incluirse en los estados financieros del Eurosistema.

### Necesidades de liquidez

**Las necesidades diarias de liquidez del sistema bancario, definidas como la suma de los factores autónomos netos y las exigencias de reservas, disminuyeron, en promedio, en 259,6 mm de euros en el período de referencia y se situaron en 2.247 mm de euros.** Esta disminución se debió casi íntegramente a una reducción de 264 mm de euros —hasta los 2.079,7 mm de euros— de los factores autónomos netos, que, a su vez, obedeció sobre todo a una caída de los

factores autónomos de absorción de liquidez (véase la sección del cuadro A titulada «Otra información relativa a la liquidez»). Las exigencias de reservas mínimas se incrementaron ligeramente, en 4,4 mm de euros, hasta los 167,3 mm de euros.

**Durante el período de referencia, los factores autónomos de absorción de liquidez experimentaron un descenso de 211,5 mm de euros, hasta situarse en 3.068,5 mm de euros, principalmente como consecuencia de la tendencia a la baja de los depósitos de las Administraciones Públicas y de otros factores autónomos.** Los depósitos de las Administraciones Públicas cayeron 112,7 mm de euros, en promedio, durante el período considerado, hasta situarse en 432,6 mm de euros, y el grueso de esta caída tuvo lugar en el octavo período de mantenimiento (véase la sección del cuadro A titulada «Pasivos»). Con la eliminación del tipo de interés máximo del 0 % aplicado a los depósitos de las Administraciones Públicas, tal como decidió el Consejo de Gobierno en septiembre de 2022, el descenso refleja no solo efectos estacionales (se suelen mantener saldos más bajos al final del año), sino también una disminución más estructural después de la pandemia de los colchones mantenidos por los Tesoros nacionales y un aumento de la inversión de dichos colchones en instrumentos de mercado. El importe de los billetes en circulación se redujo, en promedio, en 11,3 mm de euros durante el período de referencia y se situó en 1.563,2 mm de euros. La contracción que experimentaron las tenencias de billetes y el importe de las reservas de efectivo desde que finalizó el entorno de tipos de interés negativos continuó, pero a un ritmo más lento. Esta tendencia se vio compensada, en parte, por el habitual incremento estacional observado al final del año.

**Los factores autónomos de inyección de liquidez registraron un alza de 52,6 mm de euros y se situaron en 989,2 mm de euros.** Mientras que los activos exteriores netos disminuyeron ligeramente (2,5 mm de euros), los activos netos denominados en euros aumentaron en 55,1 mm de euros en el período de referencia.

En el cuadro A se presentan los factores autónomos<sup>1</sup> considerados anteriormente y sus variaciones.

---

<sup>1</sup> Para más detalles sobre los factores autónomos, véase el artículo titulado «La gestión de la liquidez del BCE», *Boletín Mensual*, BCE, mayo de 2002.

## Cuadro A

### Situación de liquidez del Eurosistema

#### Pasivo

(medias; mm de euros)

	Período de referencia actual: 2 de noviembre de 2022 a 7 de febrero de 2023						Período de referencia anterior: 27 de julio a 1 de noviembre de 2022	
	Séptimo y octavo período de mantenimiento		Séptimo período de mantenimiento: 2 de noviembre a 20 de diciembre de 2022		Octavo período de mantenimiento: 21 de diciembre de 2022 a 7 de febrero de 2023		Quinto y sexto período de mantenimiento	
<b>Factores autónomos de absorción de liquidez</b>	3.068,5	(-211,5)	3.155,4	(-74,9)	2.981,6	(-173,9)	3.280,0	(-105,3)
Billetes en circulación	1.563,2	(-11,3)	1.560,8	(-2,9)	1.565,6	(+4,7)	1.574,5	(-22,3)
Depósitos de las AAPP	432,6	(-112,7)	492,5	(-44,2)	372,8	(-119,7)	545,3	(-97,4)
Otros factores autónomos (neto) <sup>1)</sup>	1.072,7	(-87,5)	1.102,1	(-27,7)	1.043,2	(-58,9)	1.160,2	(+14,5)
<b>Saldos de las cuentas corrientes por encima de las exigencias de reservas mínimas</b>	<b>37,4</b>	<b>(-1.933,8)</b>	<b>47,1</b>	<b>(-120,5)</b>	<b>27,7</b>	<b>(-19,5)</b>	<b>1.971,2</b>	<b>(-1.871,8)</b>
<b>Exigencias de reservas mínimas<sup>2), 3)</sup></b>	<b>167,3</b>	<b>(+4,4)</b>	<b>166,7</b>	<b>(+2,3)</b>	<b>167,9</b>	<b>(+1,3)</b>	<b>162,9</b>	<b>(+3,8)</b>
<b>Facilidad de depósito</b>	<b>4.286,5</b>	<b>(+1.688,0)</b>	<b>4.521,5</b>	<b>(+31,5)</b>	<b>4.051,6</b>	<b>(-470,0)</b>	<b>2.598,5</b>	<b>(+1.918,3)</b>
<b>Operaciones de ajuste de absorción de liquidez</b>	<b>0,0</b>	<b>(+0,0)</b>	<b>0,0</b>	<b>(+0,0)</b>	<b>0,0</b>	<b>(+0,0)</b>	<b>0,0</b>	<b>(+0,0)</b>

Fuente: BCE.

Notas: Todas las cifras del cuadro están redondeadas al múltiplo de 100 millones de euros más próximo. Las cifras entre paréntesis indican la variación con respecto al período de referencia o de mantenimiento anterior.

1) Se calculan como la suma de las cuentas de revaloración, otros activos y pasivos de residentes en la zona del euro, capital y reservas.

2) Partida pro memoria que no figura en el balance del Eurosistema y, por tanto, no debería incluirse en el cálculo de los pasivos totales.

3) Con la suspensión del sistema de dos tramos se ha eliminado del cuadro la información sobre los tramos exentos.

#### Activo

(medias; mm de euros)

	Período de referencia actual: 2 de noviembre de 2022 a 7 de febrero de 2023						Período de referencia anterior: 27 de julio a 1 de noviembre de 2022	
	Séptimo y octavo período de mantenimiento		Séptimo período de mantenimiento: 2 de noviembre a 20 de diciembre de 2022		Octavo período de mantenimiento: 21 de diciembre de 2022 a 7 de febrero de 2023		Quinto y sexto período de mantenimiento	
<b>Factores autónomos de inyección de liquidez</b>	<b>989,2</b>	<b>(+52,6)</b>	<b>996,0</b>	<b>(+14,5)</b>	<b>982,4</b>	<b>(-13,6)</b>	<b>936,6</b>	<b>(-5,4)</b>
Activos exteriores netos	950,4	(-2,5)	960,4	(+4,6)	940,4	(-20,0)	952,9	(+14,6)
Activos netos denominados en euros	38,8	(+55,1)	35,6	(+9,8)	42,0	(+6,3)	-16,3	(-20,0)
<b>Instrumentos de política monetaria</b>	<b>6.570,9</b>	<b>(-505,4)</b>	<b>6.895,1</b>	<b>(-175,9)</b>	<b>6.246,7</b>	<b>(-648,4)</b>	<b>7.076,3</b>	<b>(-49,6)</b>
Operaciones de mercado abierto	6.570,9	(-505,4)	6.895,1	(-175,9)	6.246,6	(-648,5)	7.076,3	(-49,6)
Operaciones de crédito	1.626,8	(-497,9)	1.949,0	(-173,7)	1.304,5	(-644,5)	2.124,7	(-53,7)

	Período de referencia actual: 2 de noviembre de 2022 a 7 de febrero de 2023						Período de referencia anterior: 27 de julio a 1 de noviembre de 2022	
	Séptimo y octavo período de mantenimiento		Séptimo período de mantenimiento: 2 de noviembre a 20 de diciembre de 2022		Octavo período de mantenimiento: 21 de diciembre de 2022 a 7 de febrero de 2023		Quinto y sexto período de mantenimiento	
OPF	1,6	(-1,2)	1,9	(-2,0)	1,2	(-0,7)	2,8	(+2,1)
OPFML a tres meses	2,4	(+1,2)	2,0	(+0,4)	2,8	(+0,8)	1,2	(+0,9)
Operaciones TLTRO III	1.621,9	(-496,8)	1.944,0	(-171,7)	1.299,7	(-644,3)	2.118,7	(-55,9)
Operaciones PELTRO	0,9	(-1,0)	1,1	(-0,4)	0,8	(-0,3)	2,0	(-0,8)
Carteras en firme	4.944,1	(-7,5)	4.946,1	(-2,2)	4.942,1	(-3,9)	4.951,6	(+4,0)
Facilidad marginal de crédito	0,0	(+0,0)	0,0	(-0,0)	0,1	(+0,1)	0,0	(+0,0)

Fuente: BCE.

Notas: Todas las cifras del cuadro están redondeadas al múltiplo de 100 millones de euros más próximo. Las cifras entre paréntesis indican la variación con respecto al período de mantenimiento o de referencia anterior. «OPF» son las operaciones principales de financiación; «OPFML» se refiere a las operaciones de financiación a plazo más largo y «PELTRO» son las operaciones de financiación a plazo más largo de emergencia frente a la pandemia.

1) Debido a la finalización de las compras netas de activos, ya no se muestra el desglose individualizado de las carteras en firme.

### Otra información relativa a la liquidez

(medias; mm de euros)

	Período de referencia actual: 2 de noviembre de 2022 a 7 de febrero de 2023						Período de referencia anterior: 27 de julio a 1 de noviembre de 2022	
	Séptimo y octavo período de mantenimiento		Séptimo período de mantenimiento: 2 de noviembre a 20 de diciembre de 2022		Octavo período de mantenimiento: 21 de diciembre de 2022 a 7 de febrero de 2023		Quinto y sexto período de mantenimiento	
Necesidades de liquidez agregadas <sup>1)</sup>	2.247,0	(-259,6)	2.326,4	(-86,9)	2.167,5	(-158,9)	2.506,6	(-96,2)
Factores autónomos netos <sup>2)</sup>	2.079,7	(-264,0)	2.159,8	(-89,2)	1.999,6	(-160,2)	2.343,7	(-100,0)
Exceso de liquidez <sup>3)</sup>	4.323,9	(-245,8)	4.568,6	(-89,0)	4.079,1	(-489,5)	4.569,7	(+46,5)

Fuente: BCE.

Notas: Todas las cifras del cuadro están redondeadas al múltiplo de 100 millones de euros más próximo. Las cifras entre paréntesis indican la variación con respecto al período de referencia o de mantenimiento anterior.

1) Se calculan como la suma de los factores autónomos netos y las exigencias de reservas mínimas.

2) Se calculan como la diferencia entre los factores autónomos de liquidez del pasivo y los factores autónomos de liquidez del activo. En este cuadro también se incluyen las partidas en curso de liquidación en los factores autónomos netos.

3) Se calcula como la suma de los saldos de las cuentas corrientes por encima de las exigencias de reservas mínimas y el recurso a la facilidad de depósito menos el recurso a la facilidad marginal de crédito.

## Evolución de los tipos de interés

(medias; porcentajes y puntos porcentuales)

	Período de referencia actual: 2 de noviembre de 2022 a 7 de febrero de 2023						Período de referencia anterior: 27 de julio a 1 de noviembre de 2022	
	Séptimo y octavo período de mantenimiento		Séptimo período de mantenimiento: 2 de noviembre a 20 de diciembre de 2022		Octavo período de mantenimiento: 21 de diciembre de 2022 a 7 de febrero de 2023		Quinto y sexto período de mantenimiento	
OPF	2,25	(+1,38)	2,00	(+0,75)	2,50	(+0,50)	0,88	(+0,88)
Facilidad marginal de crédito	2,50	(+1,38)	2,25	(+0,75)	2,75	(+0,50)	1,13	(+0,88)
Facilidad de depósito	1,75	(+1,38)	1,50	(+0,75)	2,00	(+0,50)	0,38	(+0,88)
€STR	1,652	(+1,366)	1,402	(+0,745)	1,902	(+0,501)	0,286	(+0,869)
Índice RepoFunds Rate Euro	1,485	(+1,337)	1,313	(+0,854)	1,658	(+0,345)	0,148	(+0,794)

Fuente: BCE.

Notas: Las cifras entre paréntesis indican la variación en puntos porcentuales con respecto al período de referencia o de mantenimiento anterior. El €STR es el tipo a corto plazo del euro.

## Liquidez inyectada mediante instrumentos de política monetaria

**El volumen medio de liquidez proporcionado a través de instrumentos de política monetaria se redujo en 505,4 mm de euros, hasta un importe de 6.570,9 mm de euros, durante el período de referencia (gráfico A).** Esta

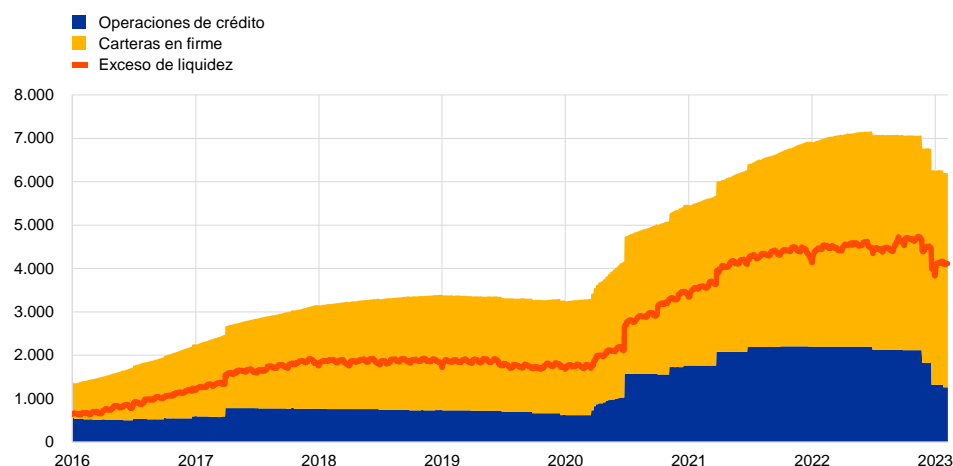
reducción de liquidez obedeció principalmente a la disminución de las operaciones de crédito como consecuencia de los reembolsos voluntarios de fondos de las TLTRO III por parte de las entidades de crédito. A finales de marzo de 2022 se puso fin a las compras netas de activos realizadas en el marco del programa de compras de emergencia frente a la pandemia (PEPP) del BCE y el 1 de julio de 2022 a las efectuadas al amparo de su programa de compras de activos (APP), con lo que las carteras en firme ya no proporcionan liquidez adicional<sup>2</sup>. Como se comunicó en diciembre, el tamaño de la cartera del APP disminuirá a un ritmo mesurado y predecible desde principios de marzo de 2023, dado que el Eurosistema no reinvertirá íntegramente el principal de los valores que vayan venciendo. La disminución será, en promedio, de 15 mm de euros mensuales hasta el final de junio de 2023 y su ritmo posterior se determinará más adelante.

<sup>2</sup> Además, los valores mantenidos en la cartera en firme se contabilizan a coste amortizado y se revalorizan al final de cada trimestre, lo que también tiene un impacto en las medias totales y en las variaciones de las carteras.

## Gráfico A

### Evolución de la liquidez proporcionada a través de las operaciones de mercado abierto y exceso de liquidez

(mm de euros)



Fuente: BCE.

Nota: Las últimas observaciones corresponden al 7 de febrero de 2023.

**La liquidez media proporcionada mediante operaciones de crédito se redujo en 497,9 mm de euros durante el período de referencia.** Esta reducción refleja principalmente los reembolsos voluntarios de operaciones TLTRO III realizados durante el período considerado, por importe de 496,8 mm de euros. Los reembolsos anticipados voluntarios efectuados en noviembre, diciembre y enero ascendieron a 296,3 mm de euros, 447,5 mm de euros y 62,7 mm de euros, respectivamente. Estos considerables reembolsos se produjeron tras la decisión del Consejo de Gobierno del BCE de recalibrar las condiciones de las operaciones a finales de octubre para asegurar su coherencia con el proceso más amplio de normalización de la política monetaria. Las variaciones que registraron otras operaciones de crédito (operaciones de financiación a plazo más largo de emergencia frente a la pandemia, operaciones principales de financiación y operaciones de financiación a plazo más largo a tres meses) fueron menores, con un descenso neto de solo 1 mm de euros en la liquidez proporcionada a través de estas operaciones.

## Exceso de liquidez

**El exceso medio de liquidez disminuyó en 245,8 mm de euros, hasta un importe de 4.323,9 mm de euros (gráfico A).** El exceso de liquidez es la suma de las reservas de las entidades de crédito por encima de las exigencias de reservas y el recurso a la facilidad de depósito neto del recurso a la facilidad marginal de crédito. Esta disminución refleja la diferencia entre la liquidez total proporcionada al sistema bancario y las necesidades de liquidez de las entidades de crédito. Tras el pico alcanzado en septiembre de 2022 (4,8 billones de euros), el exceso de liquidez ha ido reduciéndose progresivamente a raíz de los citados reembolsos anticipados de las TLTRO III, neto de los efectos de los factores autónomos.

## Evolución de los tipos de interés

**El tipo de interés a corto plazo del euro (€STR) aumentó, en promedio, en 136,6 puntos básicos (pb) durante el período de referencia y se situó en el 1,65 % anual.** La transmisión de las subidas de los tipos de interés oficiales del BCE que pasaron a ser aplicables en noviembre y diciembre a los tipos de interés de las operaciones sin garantía del mercado monetario fue completa e inmediata. El €STR cotizó, en promedio, 9,8 pb y 10 pb por debajo del tipo de la facilidad de depósito durante el séptimo y el octavo período de mantenimiento, respectivamente, en comparación con 8,5 pb y 9,3 pb durante el quinto y el sexto período de mantenimiento, respectivamente.

**El tipo repo medio de la zona del euro, medido por el índice RepoFunds Rate Euro, aumentó en casi 133,7 puntos básicos durante el período de referencia, hasta el 1,485 %.** La transmisión a los tipos de interés de las operaciones con garantía del mercado monetario no fue tan fluida como en el caso de las operaciones del segmento sin garantía, sobre todo cuando se produjeron las subidas iniciales de los tipos oficiales de julio y septiembre de 2022. Sin embargo, la transmisión mejoró posteriormente, y los aumentos de los tipos de interés oficiales de noviembre y de diciembre se transmitieron casi íntegramente. Es probable que esta mayor fluidez se debiera a la menor preocupación por la escasez de activos de garantía. La disponibilidad de estos activos mejoró a través de diversos canales. En su reunión de septiembre, el Consejo de Gobierno del BCE decidió cambiar la remuneración de determinados depósitos no relacionados con la política monetaria eliminando temporalmente, hasta el 30 de abril de 2023, el tipo de interés máximo del 0 % aplicado a la remuneración de los depósitos de las Administraciones Públicas. De esta forma, se redujo la preocupación de los mercados de que una gran parte de estos depósitos mantenidos en el Eurosistema se colocara en el mercado de *repos*. Los organismos de gestión de la deuda pública de Alemania y de Italia anunciaron medidas adicionales para facilitar el funcionamiento del mercado de *repos*. El 10 de noviembre, el Eurosistema aumentó hasta 250 mm de euros (desde 150 mm de euros) el límite de efectivo aceptado como garantía en las operaciones de préstamo de valores, con el fin de evitar posibles preocupaciones en torno al final del año y de respaldar el funcionamiento de los mercados en general. Además, los reembolsos anticipados de financiación obtenida en las operaciones TLTRO III también han contribuido a incrementar la disponibilidad de activos de garantía admitidos en las operaciones de *repos* al liberar algunos activos de garantía negociables que se habían utilizado como garantía en dichas operaciones.



## Actualización de las respuestas de política fiscal de la zona del euro a la crisis energética y a la elevada inflación<sup>1</sup>

Cristina Checherita-Westphal y Ettore Dorrucci

**En este recuadro se actualizan las estimaciones sobre el apoyo fiscal prestado por los Gobiernos de la zona del euro en respuesta a la crisis energética y a la elevada inflación, de acuerdo con las proyecciones macroeconómicas elaboradas por los expertos del BCE de marzo de 2023<sup>2</sup>.** Se actualiza el coste presupuestario de las medidas discrecionales de compensación por el precio de la energía y por la inflación para reflejar la evolución más reciente de los precios energéticos y los cambios en la política fiscal desde las proyecciones macroeconómicas del Eurosistema de diciembre de 2022. También se aporta información más granular sobre el diseño y el calendario de aplicación de estas medidas de apoyo fiscal. Por ejemplo, se facilita un análisis de los topes a los precios de la energía y del perfil trimestral de las medidas, lo que ayuda a proporcionar una indicación más precisa de la transmisión de dichas medidas a la inflación<sup>3</sup>.

**Según las proyecciones macroeconómicas de los expertos del BCE de marzo de 2023, el apoyo fiscal discrecional aprobado por los Gobiernos de la zona del euro en respuesta a la crisis energética y a la elevada inflación continúa siendo cuantioso en 2023 (gráfico A).** Se estima que el apoyo fiscal ascenderá a alrededor del 1,8 % del PIB de la zona del euro en 2023 (frente al 1,9 % en 2022) y caerá significativamente hasta situarse en el 0,5 % del PIB en 2024. Con anterioridad a la invasión rusa de Ucrania, el apoyo energético en la zona del euro era relativamente limitado y se circunscribía a un reducido número de países. Sin embargo, tras la escalada de los precios de la energía en 2022, todos los países de la zona adoptaron medidas de apoyo energético, aunque su tamaño difería de manera considerable de unos Estados miembros a otros. Estas medidas revistieron en su mayoría la forma de rebajas de los impuestos indirectos y de aumentos de las subvenciones, sobre todo en relación con los productos energéticos, así como de transferencias a los hogares. En otoño de 2022, cuando los Gobiernos elaboraron sus planes presupuestarios para 2023 —sustentados en algunos países por estrategias públicas plurianuales—, las medidas se ampliaron al último trimestre de 2022 y a 2023, y algunas de ellas tendrán efectos en el período 2024-2025.

<sup>1</sup> En este recuadro se actualizan las estimaciones recogidas en el artículo titulado «[Política fiscal e inflación elevada](#)», que se incluye en este Boletín Económico, pero se publicó el 13 de febrero de 2023. El artículo se refiere a las medidas públicas con impacto en el saldo presupuestario. Además, algunos Gobiernos han aprobado medidas regulatorias que limitan el aumento de los precios de la energía que puede que no tengan un efecto directo en el saldo presupuestario u otras formas de apoyo a la liquidez, como avales. Estos últimos afectarían, en principio, a sus saldos presupuestarios solo si se activan los avales (pasivos contingentes).

<sup>2</sup> Las proyecciones y los supuestos relativos a la política fiscal en el contexto de las proyecciones macroeconómicas del BCE de marzo de 2023 se finalizaron a principios de marzo de 2023.

<sup>3</sup> Para una cuantificación actualizada del impacto de estas medidas sobre la inflación en el período 2023-2025, véanse las [proyecciones macroeconómicas elaboradas por los expertos del BCE](#) publicadas el 16 de marzo de 2023.

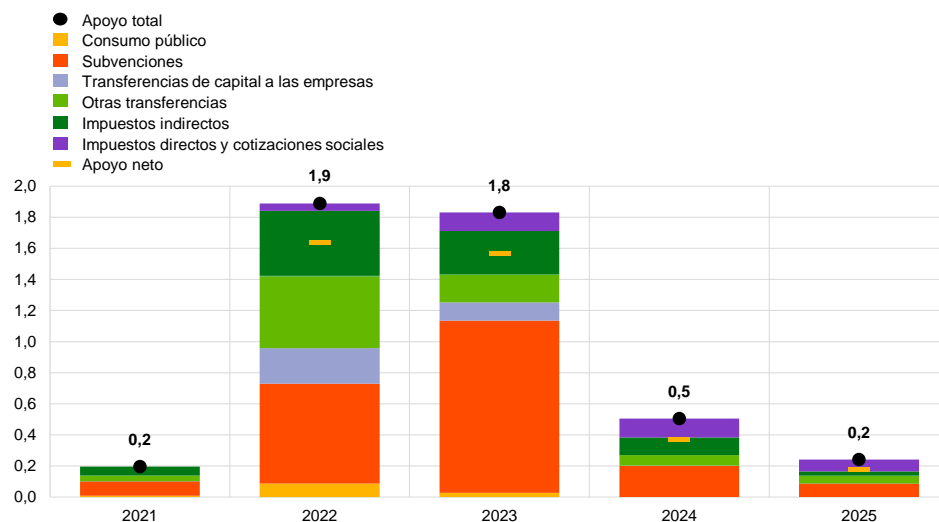
Además, se aprobaron medidas importantes de precios máximos en determinados países, en concreto en Alemania (con efectos de déficit principalmente en 2023) y en los Países Bajos (con efectos limitados a 2023). En otros países, este tipo de medidas se ampliaron, como en Francia (hasta 2023, con algunos efectos estimados también para 2024) y, en menor medida, en España (hasta 2023).

## Gráfico A

### Medidas discrecionales de apoyo fiscal adoptadas en la zona del euro en respuesta a la crisis energética y a la elevada inflación

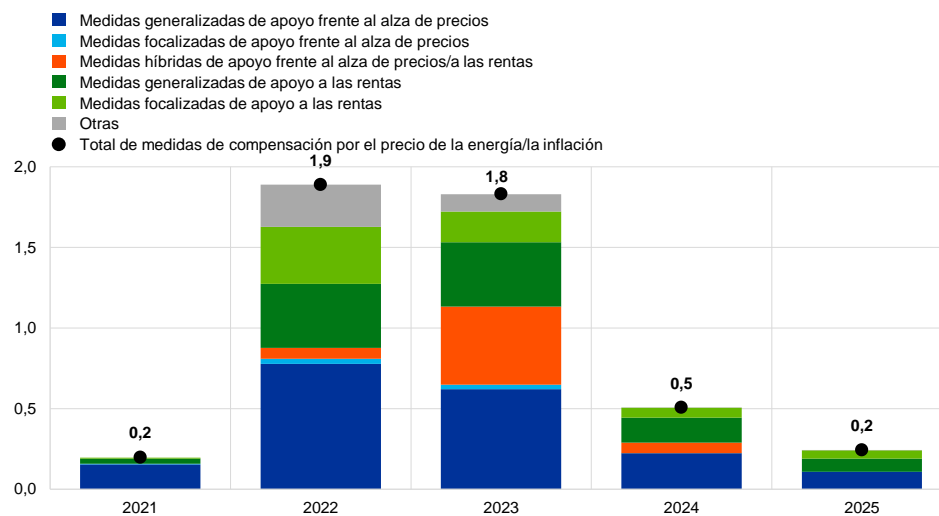
#### a) Tamaño del apoyo y composición por instrumento fiscal durante el horizonte de proyección

(porcentajes del PIB)



#### b) Descomposición de las medidas por canales a través de los que afectan a la inflación

(porcentajes del PIB)



Fuentes: Cálculos del BCE basados en las proyecciones macroeconómicas elaboradas por los expertos del BCE de marzo de 2023 y actualizaciones de los cuestionarios fiscales facilitadas por el Grupo de Trabajo de Finanzas Públicas (WGPF, por sus siglas en inglés) del SEBC.

Notas: En el panel a, el tamaño de las barras muestra el apoyo fiscal con impacto en el saldo presupuestario en términos brutos. «Apoyo neto» se refiere al apoyo presupuestario bruto ajustado por las medidas de financiación discrecionales (principalmente impuestos sobre los beneficios extraordinarios del sector energético). «Otras transferencias» son, fundamentalmente, las transferencias a los hogares. Las distinciones entre las medidas de apoyo a las rentas y frente al alza de precios, así como entre las medidas focalizadas y las generalizadas que aparecen en el panel b, se explican en el artículo titulado «Política fiscal e inflación elevada» de este Boletín Económico. La categoría «Medidas híbridas de apoyo frente al alza de precios/a las rentas» se refiere a las medidas de apoyo fiscal que no pueden clasificarse claramente ni como de apoyo a las rentas ni como de apoyo frente al alza de precios. Corresponden sobre todo a los frenos a los precios de la energía en Alemania, que son de carácter híbrido en el sentido de que las medidas se registran en principio como de apoyo a las rentas, pero también tienen efectos sobre el IAPC. La categoría «Otras» incluye las compras de los Gobiernos para llenar las instalaciones de almacenamiento de gas, las transferencias de capital para apoyar la liquidez de las empresas y otros conceptos residuales.

### En comparación con las proyecciones del Eurosistema de diciembre de 2022, el apoyo fiscal bruto total facilitado en la zona del euro en respuesta a la crisis

**energética y a la elevada inflación se ha reducido para 2023, aunque solo en 0,14 puntos porcentuales considerando el conjunto del año.** El motivo de que se mantenga el coste presupuestario de las medidas energéticas es que solo alrededor del 43 % de dicho apoyo fiscal en 2023 está relacionado directamente con los precios energéticos a través de los topes fijados. El resto corresponde a medidas convencionales, como subvenciones, rebajas de impuestos indirectos y transferencias a los hogares, que no suelen tener una relación explícita con los precios de mercado de la energía. Esto significa que esas medidas o bien se revierten tras una decisión discrecional o se mantienen vigentes. Además, resultaría difícil reevaluar su impacto presupuestario efectivo en tiempo real. El grado en el que las medidas de fijación de topes a los precios se transmiten de los precios mayoristas de la energía al coste fiscal difiere de unos países a otros. En concreto, depende de tres factores principales: i) el desfase con el que los precios mayoristas afectan a los precios de consumo (minoristas) de la energía (cuanto más largo sea el desfase, más tarde reaccionan los costes fiscales); ii) el diseño específico de las medidas (por ejemplo, que se basen en el consumo energético pasado o en el actual), y iii) la estructura de los contratos energéticos vigente en cada país (precio fijo frente a precio flexible). Por lo que respecta a las cinco mayores economías de la zona del euro, se estima que, en el mismo año, la transmisión de los precios mayoristas a los costes fiscales es elevada en los Países Bajos y baja en Alemania y en Francia, mientras que las medidas de topes a los precios con un efecto directo en el saldo presupuestario son relativamente limitadas en España y no se aplican en Italia, al menos hasta el momento. Por último, el mantenimiento del coste del apoyo fiscal para 2023 a nivel agregado de la zona del euro también se puede explicar por el hecho de que las estimaciones se han revisado al alza para algunos países desde las proyecciones de diciembre de 2022, a raíz de nueva información incluida en las leyes de presupuestos definitivas, como las ampliaciones de las medidas de apoyo a 2023<sup>4</sup>.

**Como se ilustra en el panel b del gráfico A, estas medidas de compensación por el precio de la energía/la inflación afectan a esta última a través de dos canales principales:**

1. **Efectos directos sobre los precios.** Las medidas fiscales de carácter temporal con un impacto directo en el coste marginal del consumo energético reducen las presiones inflacionistas a corto plazo. También pueden favorecer la moderación salarial y, por tanto, limitar los efectos de segunda vuelta del encarecimiento de la energía. Las medidas de este grupo se clasifican en dos categorías principales:
  - a) Rebajas de los impuestos indirectos y medidas equivalentes, como reducciones de las tarifas de acceso a las redes energéticas. Estas

<sup>4</sup> Si se analiza el apoyo en términos netos en vez de brutos (es decir, apoyo bruto menos medidas de financiación discrecionales), las medidas energéticas de la zona del euro para 2023 se mantienen prácticamente sin cambios desde las proyecciones de diciembre de 2022, en el 1,6 % del PIB. Para algunas medidas de financiación discrecionales, como los impuestos extraordinarios sobre los beneficios de las empresas del sector energético y la reducción de las subvenciones a las empresas generadoras de energías verdes, el rendimiento de las medidas depende más directamente de la dinámica de los precios del gas y, por tanto, se ha revisado a la baja en mayor grado, en particular en Francia.

medidas reducen los precios cuando se aprueban y tienen los efectos inversos cuando se retiran, lo que genera un perfil de inflación de efecto «acantilado» que puede ser relativamente independiente de la evolución contemporánea de los precios de la energía;

- b) Topes a los precios minoristas del gas y de la electricidad. Si bien algunas de estas medidas tienen también un efecto directo sobre la inflación, su impacto sobre el perfil de la inflación suele ser más suave que el de las medidas que afectan a los impuestos indirectos.

2. **Efectos indirectos sobre la renta disponible a través de la demanda agregada.**

En este caso, podrían esperarse algunos efectos al alza acumulados sobre la inflación. Sin embargo, estos efectos serán relativamente menos pronunciados y más retardados, dado que operan a través del canal de la renta disponible que afecta al consumo privado solo parcialmente y con cierto desfase. Al mismo tiempo, su impacto puede ser más persistente.

**Aunque los dos canales tienden a actuar en direcciones opuestas, a corto plazo el impacto en la inflación medida por el IAPC se deriva principalmente de los efectos directos sobre los precios.**

El panel b del gráfico A proporciona estimaciones anuales de los costes presupuestarios de estos dos canales de transmisión principales, así como de las medidas de carácter híbrido —que encajan en ambas categorías— y de las que no son fácilmente clasificables en ninguna de las dos categorías. Además, pone de relieve la importante distinción entre las medidas generalizadas y las focalizadas, que también es relevante en términos tanto distributivos como de la transmisión macroeconómica. En conjunto, el apoyo focalizado en los hogares de renta baja y las empresas intensivas en energía continúa siendo limitado en la zona del euro, aunque con una heterogeneidad significativa entre países<sup>5</sup>.

**Por último, combinado con un análisis más detallado de los instrumentos fiscales, el perfil trimestral del apoyo fiscal a lo largo del horizonte de proyección también juega un papel importante, dadas sus implicaciones macroeconómicas (gráfico B).**

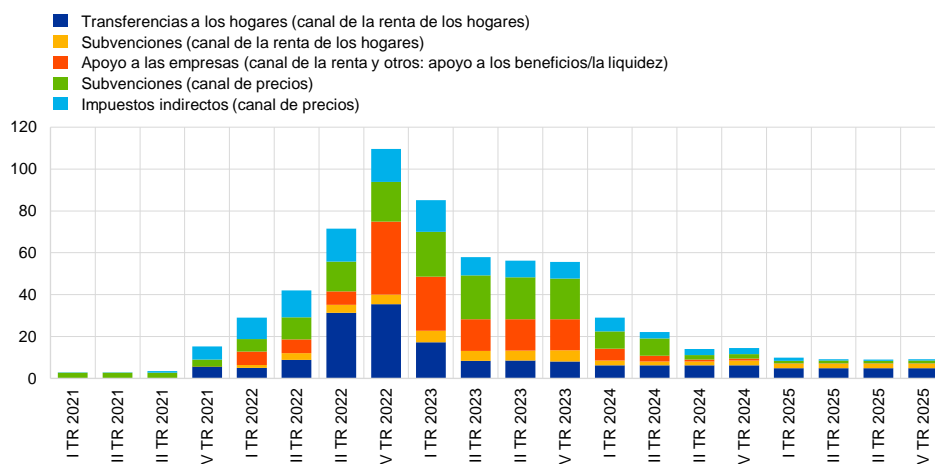
Si bien en 2022 el tamaño de las medidas crecía de un trimestre a otro, posteriormente se observa lo contrario. El perfil trimestral apunta a una reversión significativa de determinadas medidas ya en el primer trimestre de 2023 (por importe de alrededor de 30 mm de euros). Después, se estima que el coste de las medidas se reduce aproximadamente a la mitad a principios de 2024 y cae de forma más gradual a partir de entonces. El gráfico B muestra asimismo los instrumentos fiscales y los canales de transmisión que son relevantes para las simulaciones de modelos macroeconómicos.

<sup>5</sup> Las estimaciones oscilan entre un 10 % y un 30 %, dependiendo de la definición de «focalizado». Sobre la base de la definición que se utiliza en las estimaciones del Eurosistema que atiende a criterios de renta, las medidas focalizadas solo representan el 12 % en 2023.

## Gráfico B

Perfil trimestral y clasificación, por canal macroeconómico, de las medidas discrecionales de apoyo fiscal adoptadas en la zona del euro en respuesta a la crisis energética y a la elevada inflación

(mm de euros)



Fuentes: Cálculos del BCE basados en las proyecciones macroeconómicas elaboradas por los expertos del BCE de marzo de 2023 y actualizaciones de los cuestionarios fiscales facilitadas por el WGPF del SEBC.

Notas: La clasificación de las medidas de apoyo energético se basa en la definición de las medidas de precios del WGPF (es decir, aquellas que afectan al coste marginal del consumo energético), mientras que las medidas de apoyo a las rentas se clasifican atendiendo a la definición dada en el artículo titulado «Política fiscal e inflación elevada» de este Boletín Económico. Esta clasificación se ajusta además para tener en cuenta mejor los canales a través de los que las medidas afectan a la inflación (más allá de su registro en las estadísticas financieras públicas, como se muestra en el panel A del gráfico A). Con el fin de medir los efectos macroeconómicos, se simulan otras formas de apoyo a las empresas (recogidas en «apoyo a los beneficios/la liquidez») que se consideran equivalentes a una reducción de los impuestos directos. Para el perfil trimestral, las estimaciones se basan en un enfoque desagregado (*bottom-up*) para cada país, que tiene en cuenta la fecha de comienzo y de finalización de la aplicación de las medidas individuales y el trimestre en el que, según se ha anunciado, se efectuará el pago de las medidas de apoyo a las rentas, si se conoce. Si no está especificado el calendario de las medidas, los costes presupuestarios se distribuyen por igual entre trimestres.

**Las estimaciones presentadas en este recuadro están sujetas a un elevado nivel de incertidumbre.** En conjunto, se considera que el balance de riesgos con respecto a los costes fiscales de estas medidas de apoyo, particularmente en 2023, está orientado a un menor estímulo debido a la reciente disminución de los precios de la energía. Al mismo tiempo, continúa habiendo algunos riesgos al alza relacionados con un posible apoyo energético adicional, sobre todo durante el invierno de 2023/2024.