

Ministerio de Industria,  
Comercio y Turismo  
Núm. 929 NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2022

Revista de Economía

**ICE**

INFORMACIÓN COMERCIAL  
ESPAÑOLA



El proceso inflacionario en España y el área del euro:  
un análisis económico

# ICE

## INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA

Secretaría de Estado de Comercio

### MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

#### Consejo de Redacción

Isabel Álvarez González, Elena Aparici Vázquez de Parga, Gonzalo Arévalo Nieto, Víctor Ausín Rodríguez, Mikel Buesa Blanco, Juan Ramón Cuadrado Roura, Rafael Doménech Vilariño, Juan José Durán Herrera, José Luis Feito Higuera, Cani Fernández Vicién, Ángel Gavilán González, Galo Gutiérrez Monzonís, Álvaro López Barceló, Juan Francisco Martínez García, Vicente J. Montes Gan, Rafael Myro Sánchez, María Peña Mateos, Alicia Rocío Varela Donoso.

#### Consejo Científico

Fernando Becker, Jaime Requeijo, Pedro Schwartz, Ramón Tamames, Gabriel Tortella, Félix Varela, Juan Velarde.

#### Director

Bernardo Hernández San Juan

#### Jefa de Redacción

Blanca Caballero Gabás

#### Redacción

Francisco José Bedoya del Arco, Enrique Ferrando González y José Javier Oviedo Martínez.

#### Portada

Eduardo Lorenzo

#### Diseño gráfico

César Bobis y Manuel A. Junco

#### Redacción

Paseo de la Castellana, 162, 12.ª planta. 28046 Madrid  
Teléfono: 91 349 60 53

#### Suscripciones y venta de ejemplares sueltos

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
Centro de Publicaciones  
C/ Panamá, 1. Planta 0, despacho 3  
Teléfono: 91 349 43 35 (ventas y suscripciones)  
[CentroPublicaciones@mincotur.es](mailto:CentroPublicaciones@mincotur.es)

La *Revista ICE* se encuentra en las siguientes bases bibliográficas: *CARHUS PLUS+*, *DIALNET*, *DICE*, *DULCINEA*, *InDICES-CSIC*, *LATINDEX*, *MIAR*, *OCLC* y *REBIUN*.

**Los análisis, opiniones y conclusiones expuestos en los artículos de esta publicación son los de los autores y no representan opiniones oficiales de la Secretaría de Estado de Comercio, con las que no tienen por qué coincidir exactamente.**

**Editor:** S.G. de Estudios y Evaluación de Instrumentos de Política Comercial.  
Secretaría de Estado de Comercio

**Composición y maquetación:** Pardetres.net

**Impresión y encuadernación:** Centro de Impresión Digital y Diseño de la Secretaría de Estado de Comercio

**Papel:** Exterior: estucado semimate FSC de 300 g

Interior: estucado semimate FSC de 120 g

**ECPMINCOTUR:** 1.ª ed./270/1222

**PVP:** 15,00 € + IVA

**DL:** M 3740-1958

**NIPO:** 112-19-010-2

**e-NIPO:** 112-19-011-8

**ISSN:** 0019-977X

**e-ISSN:** 2340-8790

**Catálogo general de publicaciones oficiales:** <https://cpage.mpr.gob.es/>

*Copyright: Información Comercial Española, 2022*

# ICE



MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA *Secretaría de Estado de Comercio*

## EL PROCESO INFLACIONARIO EN ESPAÑA Y EL ÁREA DEL EURO: UN ANÁLISIS ECONÓMICO

<b>Presentación</b> Javier Andrés Carlos Thomas	3	<b>How Inflation Varies Across Spanish Households</b> Henrique S. Basso, Ourania Dimakou y Myroslav Pidkuyko	85
<b>El reciente proceso inflacionario en España y la zona del euro: un análisis de su anatomía y causas</b> Matías Pacce	7	<b>La evolución reciente de los salarios: factores estructurales, institucionales e inflación</b> Juan F. Jimeno Serrano y Ana Lamo Rubio	105
<b>Los precios de la energía y la inflación: las medidas regulatorias y sus efectos</b> Diego Rodríguez Rodríguez	23	<b>Challenges for global monetary policy in an environment of high inflation: the case of the euro area</b> Oscar Arce, Gerrit Koester y Beatrice Pierluigi	115
<b>¿Son todos los <i>shocks</i> de oferta inflacionarios preludio de recesión? Un análisis macroeconómico</b> Irma Alonso Álvarez, Jaime Martínez-Martín e Iván Kataryniuk	41	<b>TRIBUNA DE ECONOMÍA</b>	
<b>El efecto de los cuellos de botella sobre la inflación y la actividad en España y la eurozona</b> Rodrigo E. Falbo Piacentini, Agustín García-Serrador y Camilo A. Ulloa Ariza	53	<b>Riesgo y rediseño de las cadenas globales de suministro: una propuesta teórica para una realidad actual</b> Juan José Zaballa	131
<b>Factores explicativos del deflactor del PIB desde el inicio de la pandemia</b> José E. Boscá, Rafael Doménech, Javier Ferri y Camilo A. Ulloa	67	<b>LOS LIBROS</b> <b>Reseña</b>	157
		<b>Coordinadores: Javier Andrés y Carlos Thomas</b>	



# PRESENTACIÓN

*Javier Andrés\**

*Carlos Thomas\*\**

**S**i hay un fenómeno que ha marcado la evolución reciente de la economía española y de la zona del euro, así como del resto de economías avanzadas, es el fuerte aumento de la inflación que comenzó en el año 2021. En España, la tasa interanual de incremento del Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC), que en febrero de 2021 se situaba en el -0,1 %, alcanzó en julio de 2022 el 10,7 %, récord desde la entrada en el euro y cifra no vista —en el caso del IPC— desde 1984. En la zona del euro, la inflación del IAPC registró en octubre, último dato observado, un récord histórico del 10,6 %.

El encarecimiento de los precios de la energía a nivel global ha sido, y continúa siendo, uno de los principales determinantes del repunte inflacionario, en un contexto de aumento de la demanda de energía en paralelo a la recuperación económica general y, sobre todo, de disrupciones en la oferta como consecuencia de tensiones geopolíticas, de las cuales la guerra en Ucrania es la manifestación más trágica. Asimismo, ha cobrado protagonismo creciente el encarecimiento de las materias primas alimenticias, en el cual ha jugado un papel clave el propio aumento del precio de la energía dada su relevancia en la producción de alimentos.

Más allá de los componentes energético y alimenticio, la inflación se ha expandido de forma gradual pero sostenida al resto de componentes de la cesta de consumo. Así, la inflación subyacente —es decir, la que excluye energía y alimentos— del IAPC en España alcanzó un máximo histórico (desde el nacimiento del euro) del 4,9 % en agosto de 2022, habiéndose mantenido en niveles elevados desde entonces; mientras que en la zona del euro alcanzó el 5 % en octubre, también máximo histórico.

A esta generalización de la inflación contribuyen notablemente los efectos indirectos de la crisis energética, en la medida en que las empresas de los distintos sectores repercuten el aumento de sus costes energéticos en sus precios de venta. Otro factor importante son los cuellos de botella en las cadenas globales de suministros —con el consiguiente encarecimiento de una amplia gama de insumos en numerosos sectores, especialmente en las manufacturas—, reflejo de las disrupciones en la oferta por el COVID-19 y de la fuerte recuperación de la demanda tras la reapertura de las economías una vez superada la fase más aguda de la crisis pandémica.

---

\* Universidad de Valencia.

\*\* Banco de España.

En definitiva, el proceso inflacionario ha sorprendido por su intensidad y persistencia. De cara al futuro, tanto en España como en la zona del euro se prevé que, a corto plazo, la inflación se mantenga en niveles muy elevados, si bien, a medio plazo, las perspectivas continúan apuntando a un retorno de la inflación a niveles cercanos al objetivo del 2 %.

Los artículos en este monográfico de *Información Comercial Española, Revista de Economía*, titulado «El proceso inflacionario en España y el área del euro: un análisis económico» analizan los rasgos principales del actual proceso inflacionario, con especial atención al caso de España y la zona del euro, así como sus principales determinantes, y las implicaciones de la alta inflación para la economía en su conjunto.

En primer lugar, el artículo de **Matías Pacce** realiza un análisis pormenorizado —una anatomía— del reciente proceso inflacionario en España y la zona del euro, y explora sus principales causas. El artículo muestra que la evolución de la inflación estaría explicada, fundamentalmente, por la persistencia de los altos precios de las materias primas energéticas y no energéticas —que han sufrido un impulso adicional a partir de la guerra de Ucrania— y por diversos factores relacionados, directa o indirectamente, con la pandemia del COVID-19.

A continuación, el artículo de **Diego Rodríguez Rodríguez** pone el foco en los precios de la energía, en tanto que principal determinante del proceso inflacionario. Se analizan las medidas que las instituciones europeas y nacionales han adoptado, especialmente en los mercados eléctricos y de gas, para mitigar su impacto. El artículo evalúa el efecto de este conjunto de medidas regulatorias y fiscales y su contribución a una reducción significativa del impacto del aumento del precio de la electricidad en el mercado mayorista en la factura del consumidor doméstico de electricidad con tarifa regulada.

Los tres siguientes artículos adoptan diversos enfoques de modelización macroeconómica estructural, con el objetivo de analizar los principales determinantes del actual proceso inflacionario y cómo los distintos *shocks* inflacionarios se transmiten al resto de la economía.

Así, el artículo de **Irma Alonso Álvarez, Jaime Martínez-Martín e Iván Kataryniuk** analiza las similitudes de la situación actual de elevada inflación en Estados Unidos y la zona del euro con varios episodios históricos. Para ello, los autores emplean técnicas macroeconómicas para identificar perturbaciones de demanda y oferta y valorar si estas últimas son útiles en la predicción de recesiones. Los resultados del artículo apuntan a que los efectos económicos de los *shocks* de oferta podrían ser diferentes en la actualidad.

Por su parte, el artículo de **Rodrigo E. Falbo Piacentini, Agustín García-Serrador y Camilo A. Ulloa Ariza** propone una estrategia econométrica para estimar el impacto de los cuellos de botella sobre la inflación y la actividad, diferenciándolo del efecto de otras perturbaciones de oferta. El análisis se apoya en la información desagregada para evaluar la relevancia de la escasez de insumos básicos en el proceso productivo y confirma que la magnitud de los *shocks* de cuellos de botella desde finales de 2020 ha sido muy notable. Se estima que estos *shocks* restaron 0,2 puntos porcentuales (pp) al crecimiento del PIB

de España en 2021 y 1,1 pp en 2022, mientras que el impacto en el crecimiento del PIB en la Unión Económica y Monetaria (UEM) fue 0,3 pp y 2,2 pp, respectivamente.

A continuación, el artículo de **José E. Boscá, Rafael Doménech, Javier Ferri y Camilo A. Ulloa** analiza la contribución de los principales factores que determinan la evolución del deflactor del PIB desde el inicio de la pandemia, con especial incidencia en la contribución de los márgenes de precios y de salarios, a partir de un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, estimado para la economía española. Relacionado con los posibles efectos de segunda ronda, se aborda también una descomposición estructural de las perturbaciones que subyacen a los salarios reales. Los resultados confirman que los márgenes de precios domésticos y salarios no están, por el momento, detrás del aumento reciente de la inflación y que ambos márgenes estarían contribuyendo de forma equilibrada a la moderación de los precios domésticos.

Los artículos reseñados hasta ahora adoptan una perspectiva principalmente macroeconómica. No obstante, el fenómeno inflacionario también tiene una importante dimensión *microeconómica*, ya que no afecta a todos los hogares por igual. Así, el artículo de **Henrique S. Basso, Ourania Dimakou y Myroslav Pidkuyko** analiza los efectos redistributivos de la inflación. Utilizando datos de gasto en consumo a nivel de hogar de la Encuesta de Presupuestos Familiares, los autores estiman tasas de inflación específicas de cada hogar para el periodo 2006-2021. El análisis muestra que la inflación individual es mayor en aquellos hogares con renta más baja, con mayor número de miembros, y cuyo cabeza de familia es varón, tiene menor nivel educativo y edad más avanzada. Finalmente, se muestra cómo el reciente aumento de la inflación (en 2021) estaría afectando a distintos tipos de hogares.

Más allá de su manifestación en los precios de consumo, el proceso inflacionario también tiene repercusiones importantes para los *salarios*. Así, el artículo de **Juan F. Jimeno Serrano y Ana Lamo Rubio** muestra cómo en el pasado reciente la pérdida de peso de los salarios en la renta nacional ha venido motivada por cambios tecnológicos y de aumento de poder monopolista en el mercado, en un contexto de baja inflación. En el artículo se analiza cómo un cambio en el contexto macroeconómico, hacia uno de inflación elevada y persistente, puede influir en la determinación de salarios nominales y reales y su dependencia de factores estructurales e institucionales.

Finalmente, una de las principales consecuencias de la alta inflación en la zona del euro en su conjunto son las implicaciones para la *política monetaria*. En el último artículo del monográfico, **Oscar Arce, Gerrit Koester y Beatrice Pierluigi** discuten los desafíos a los que se enfrenta la política monetaria del Banco Central Europeo (BCE) en el contexto actual de alta inflación, que refleja la vulnerabilidad especialmente alta de la zona del euro a los *shocks* derivados de la pandemia y de la guerra. El artículo desgrana los pasos que ha seguido hasta la fecha el BCE en su proceso de retirada de estímulo monetario, y explica cómo las futuras decisiones de política monetaria dependerán de cómo los diversos *shocks*, así como la respuesta de las políticas fiscales y estructurales, afecten a las perspectivas económicas y de inflación de la zona del euro.



Matías Pacce\*

## EL RECIENTE PROCESO INFLACIONARIO EN ESPAÑA Y LA ZONA DEL EURO: UN ANÁLISIS DE SU ANATOMÍA Y CAUSAS

*Desde mediados de 2021, el aumento de la inflación general en España y en la zona del euro ha mostrado una intensidad y una duración inédita en los últimos cuarenta años. Esta evolución estaría explicada, fundamentalmente, por la persistencia de los altos precios de las materias primas energéticas y no energéticas —que han sufrido un impulso adicional a partir de la guerra de Ucrania— y por diversos factores relacionados, directa o indirectamente, con la pandemia del COVID-19. Este artículo realiza un análisis pormenorizado de este proceso inflacionario y explora sus principales causas.*

### **The recent inflationary process in Spain and the euro area: an analysis of its anatomy and causes**

*Since mid-2021, the rise in headline inflation in Spain and in the euro area has been as strong and lasting as at any time in the last forty years. This development is mainly explained by the persistently high prices of energy and non-energy commodities —which have been further boosted by the war in Ukraine— and by various factors related, directly or indirectly, to the COVID-19 pandemic. This article provides a detailed analysis of this inflationary process and explores its main causes.*

**Palabras clave:** nivel de precios, inflación, inflación subyacente.

**Keywords:** price level, inflation, core inflation.

**JEL:** E30, E31, E52.

---

\* Banco de España.

Contacto: [matias.pacce@bde.es](mailto:matias.pacce@bde.es)

Las opiniones expresadas en este artículo son las del autor y no deben ser atribuidas ni al Banco de España ni al Eurosistema.

Versión de noviembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7524>

## 1. Introducción

Desde comienzos del año 2021, la aceleración de la inflación se ha transformado en un fenómeno de preocupación a escala global. En las principales economías de la zona del euro, el incremento de precios —medidos por el Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC)— ha alcanzado niveles no observados desde mediados de los años ochenta. En España, en particular, entre el tercer trimestre de 2021 y el tercero de 2022, la inflación se aceleró desde el 3,4 % hasta el 10,1 %<sup>1</sup>, tasas no observadas desde 1986. Un episodio de tan rápido crecimiento de la inflación, de 6,7 puntos porcentuales (pp) en un año, no se producía desde 1977, durante la segunda crisis del petróleo (Figura 1.1).

En España, los incrementos de precios en el componente de la energía del IAPC fueron los que más contribuyeron a la aceleración de la inflación a partir de mediados de 2021 y, algunos meses más tarde, comenzó a ser también relevante la contribución del componente de alimentos. Sin embargo, la aceleración de los precios se extendió también a los componentes de la inflación subyacente —IAPC sin energía y alimentos— (Figura 1.2) y, en el tercer trimestre de 2022, mostraban también una contribución muy significativa a las tasas de inflación general (Figura 1.3). El orden en el que fueron adquiriendo relevancia las contribuciones a la inflación general de los distintos componentes del IAPC ha sido común a todas las economías de la zona del euro. No obstante, se ha verificado también una gran heterogeneidad entre los distintos países. En España, por ejemplo, la contribución de los precios de la energía y de los alimentos ha sido mayor que la observada para la zona del euro, lo cual se encuentra detrás del incremento del diferencial de la inflación entre ambas áreas geográficas.

Distintos factores estarían detrás del repunte observado en los precios. En el período reciente, al igual que

durante las crisis de los años setenta, la aceleración de la inflación se explica, en gran parte, por el fuerte incremento de los precios de las materias primas energéticas. No obstante, ello se enmarca, además, en el contexto de la crisis del COVID-19 y de sus consecuencias sobre la oferta y la demanda de bienes y servicios (por ejemplo, Banco de España, 2022a; Nickel *et al.*, 2022). Por un lado, la caída de la demanda global y la rápida recuperación de la misma generaron en los mercados internacionales de materias primas, una intensa volatilidad y un incremento significativo de sus precios. Por otro lado, la demanda se vio además volcada en el estadio inicial de la pandemia hacia el consumo de bienes, ya que las actividades de servicios de alto contacto social, como, por ejemplo, la restauración y el turismo, se encontraban fuertemente limitadas por las medidas de contención y distanciamiento social debido al COVID-19. Desde el lado de la oferta, las restricciones sanitarias provocaron interrupciones en la producción y problemas con el transporte marítimo de mercancías. De esta forma, se generaron desacoplamientos entre la oferta y la demanda que terminaron por derivar en la aparición de cuellos de botella en las cadenas globales de producción, los cuales tensionaron de forma significativa los precios de producción. Además, las perturbaciones económicas de la pandemia fueron amortiguadas por políticas monetarias y fiscales expansivas y de contención de los ingresos que, a diferencia de lo ocurrido en crisis anteriores, ayudaron al mantenimiento de la demanda.

A partir de febrero de 2022, los tensionamientos mencionados sufrieron un impulso adicional debido a la invasión de Ucrania por parte de Rusia, la cual generó mayor presión en los precios de las materias primas —en particular, en los del gas natural debido a la reducción de la oferta de este hidrocarburo desde Rusia hacia Europa— y problemas adicionales en las cadenas de suministros.

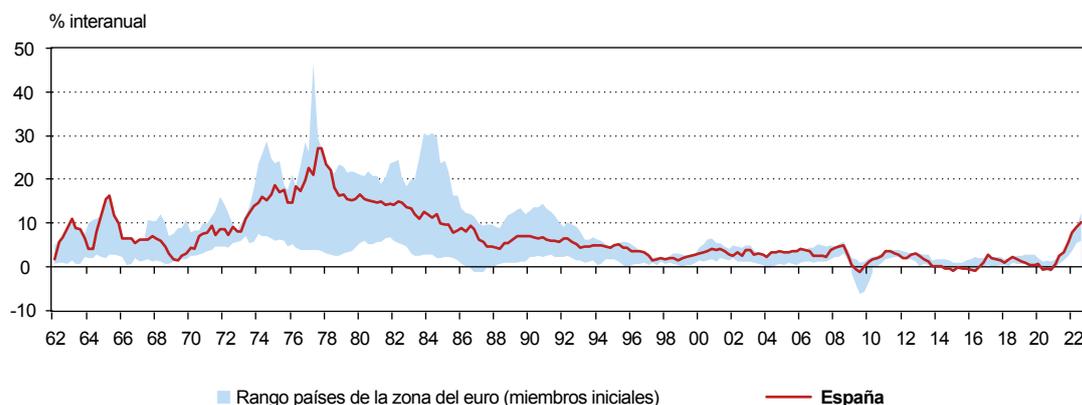
Algunos de los factores que han favorecido al repunte de los precios podrían remitir en el medio plazo y, por tanto, generar una menor presión sobre la inflación general. Asimismo, la caída de la renta real podría repercutir

<sup>1</sup> En el conjunto de la zona del euro la inflación se incrementó, en el mismo período de tiempo, desde el 2,8 % hasta el 9,3 %, máximo desde la creación de la unión monetaria.

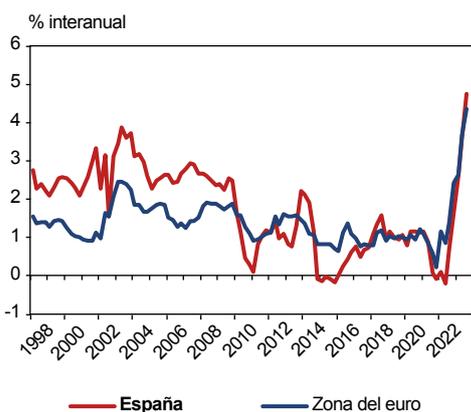
FIGURA 1

EVOLUCIÓN DE LA INFLACIÓN EN ESPAÑA Y LA ZONA DEL EURO

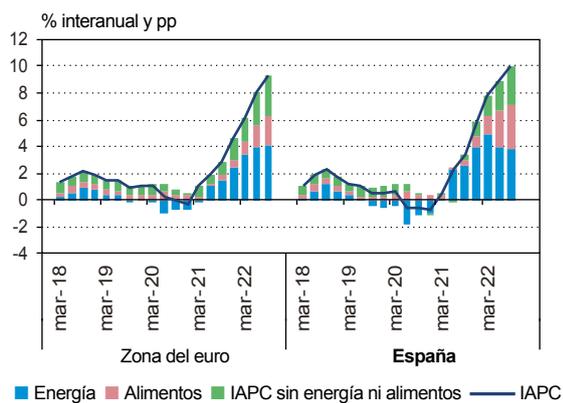
1. IPC general



2. IAPC general sin energía y alimentos



3. IAPC general y contribuciones



NOTA: Datos trimestrales. La serie del Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC) comienza en 1996. Para la Figura 1.1 se utilizan los Índices de Precios al Consumo (IPC) de cada país.

FUENTES: OCDE, Instituto Nacional de Estadística (INE), Eurostat y elaboración propia.

sobre la demanda y, por tanto, sobre el nivel de actividad<sup>2</sup> lo cual llevaría, a su vez, a una posible desaceleración

en los aumentos de precios<sup>3</sup>. Ello, en un contexto en el que los incrementos de los tipos de interés de referencia de un número significativo de bancos centrales alrededor

<sup>2</sup> Algunos signos de debilitamiento de la actividad pueden observarse en la evolución de las perspectivas de crecimiento económico en 2023 para la zona del euro por parte del Banco Central Europeo (BCE), de la Comisión Europea o de los especialistas encuestados por *Consensus Economics* (Banco de España, 2022b).

<sup>3</sup> Adicionalmente, la presión sobre los precios energéticos podría verse contenida, al menos en parte, por las distintas medidas introducidas por los gobiernos europeos para reducir el consumo energético.

del mundo comenzarían, también, a mostrar sus efectos negativos sobre la actividad.

No obstante, la magnitud y la persistencia, en buena parte no previstas, que han mostrado los aumentos de precios —en gran medida relacionados con los efectos indirectos generados por los incrementos de costes observados— podrían derivar en efectos de segunda ronda significativos. Si bien, existe una alta incertidumbre respecto del efecto total que puedan tener estas fuerzas contrapuestas —o, incluso, acerca de la evolución de la guerra en Ucrania y sus consecuencias sobre la actividad económica global—, el escenario más probable, hasta el tercer trimestre de 2022, se correspondía con el de una moderación de los incrementos de precios en línea con las expectativas de medio plazo de los agentes, que continuaban apuntando a una desaceleración significativa de los precios.

Tras esta introducción, en el presente artículo se analizarán, en el apartado 2, las causas que explicarían el repunte inflacionista observado desde mediados de 2021. En el apartado 3 se estudia la evolución de los precios de consumo en España y la zona del euro, centrándose en sus principales componentes, mientras que en el apartado 4 se analiza la evolución de las expectativas de inflación, los posibles efectos de segunda vuelta y el papel de la política monetaria en la contención de la inflación. En el apartado 5 se desarrollan las conclusiones y las perspectivas de los posibles riesgos que penden sobre la evolución de la inflación.

## 2. Las causas del repunte de los precios

### El tensionamiento en los precios de los mercados internacionales de materias primas

La rápida recuperación de la demanda global, tras los peores momentos de la crisis del COVID-19, se vio reflejada inicialmente en un fuerte repunte de los precios de las materias primas energéticas que, tras los mínimos de abril de 2020, alcanzaron los niveles previos a la pandemia hacia finales de 2020. Sin embargo,

a partir de 2021, la evolución de los precios energéticos se vio afectada, además, por cuestiones de oferta que en Europa fueron más significativas en el caso del gas y que se agravaron, en febrero de 2022, con la invasión de Ucrania por parte de Rusia (Kuik *et al.*, 2022). Así, entre el tercer trimestre de 2021 y el tercero de 2022, los precios del gas natural en los mercados mayoristas de Europa se multiplicaron por un factor cercano a 4,2 y los del petróleo se incrementaron en torno a un 35 % (Figura 2.1).

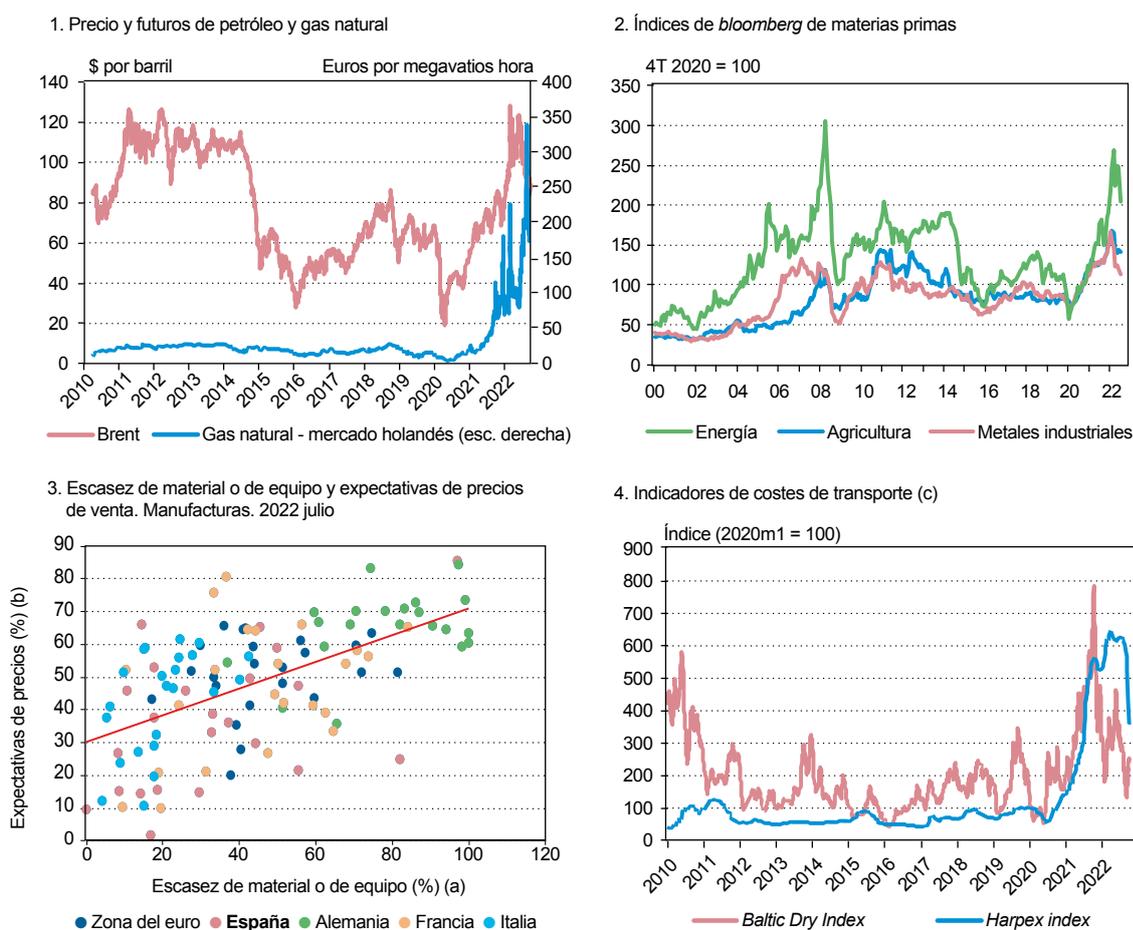
Los sucesos observados en los mercados del gas europeos tuvieron, a su vez, una repercusión directa en los mercados mayoristas europeos de la electricidad. El diseño de estos últimos hace que sea el coste marginal de la tecnología más cara que ingresa en el mercado la que, directa o indirectamente, determine el precio mayorista final. En general, dicha tecnología es la que utiliza el gas natural para la generación. Así, los incrementos de precios en los mercados mayoristas del gas derivaron, de forma casi instantánea, en un aumento de magnitud sin precedentes en los mercados mayoristas de la electricidad que, en el tercer trimestre de 2022 aumentaron, en términos interanuales, un 177 % en España, un 342 % en Francia y un 284 % en Alemania<sup>4</sup>. En este contexto, con el propósito de reducir el tensionamiento en los precios de los mercados mayoristas del gas y la electricidad, la Comisión Europea (CE) ha tomado medidas de ahorro energético que los distintos Estados miembros se han comprometido a seguir por medio del cumplimiento de objetivos de reducción de la demanda<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> En España, el incremento de precios en el mercado mayorista de la electricidad fue menor debido, fundamentalmente, a la implementación, desde el 15 de junio de 2022, del mecanismo ibérico para limitar temporalmente el coste asociado al gas que se utiliza en la generación eléctrica (Pacce y Sánchez, 2022). En el caso de España se toma en cuenta, para el tercer trimestre de 2022, el precio mayorista casado más la cuantía unitaria de ajuste diaria (de no tomar en cuenta esta cuantía el crecimiento interanual se reduce al 24 %).

<sup>5</sup> A modo de ejemplo, la Comisión Europea (CE) propuso a los Estados miembros reducir la demanda de electricidad en un 10 % hasta diciembre de 2023 y en un 15 % la del gas entre agosto de 2022 y marzo de 2023 (European Commission, 2022b, 2022c).

FIGURA 2

FACTORES DETRÁS DE LA ACELERACIÓN DE LA INFLACIÓN DESDE MEDIADOS DE 2021  
(INCREMENTO DE COSTES DE LOS INSUMOS Y CUELLOS DE BOTELLA EN LA PRODUCCIÓN)



NOTAS: (a) Porcentaje de empresas en cada sector que señalan la escasez de material o equipo como factor imitativo de la producción. (b) Expectativas sobre la variación de los precios de venta en los próximos tres meses. Porcentaje neto (número de empresas en cada sector que indican «aumento» menos las que indican «reducción» sobre el total de respuestas). (c) El *Baltic Dry Index* es un índice de los fletes marítimos que resumen los costes del transporte de carga a granel para las principales rutas marítimas globales. El *Harpex Index* es un indicador sintético de las variaciones semanales de las tarifas del transporte de contentedores.

FUENTES: Refinitiv, Bloomberg, Comisión Europea, Banco de España y elaboración propia.

A diferencia de las materias primas energéticas, los precios internacionales de las materias primas agrarias sufrieron solo un retroceso menor entre marzo y mayo de 2020 y mostraron, desde aquel momento y hasta

marzo de 2022, un crecimiento sostenido (Figura 2.2). Con posterioridad, hasta el tercer trimestre de 2022, se observó un ligero retroceso en los precios de estos mercados, si bien los mismos continuaban elevados en

comparación con el promedio histórico. De acuerdo a The Food and Agriculture Organization (FAO, 2022a) diversos factores de demanda<sup>6</sup> y oferta<sup>7</sup> explican la resiliencia de los precios de los alimentos a las perturbaciones relacionadas con la pandemia. A estos factores se habrían sumado los efectos provenientes del incremento de los precios de determinados insumos esenciales, como los combustibles y los fertilizantes —insumo de suma importancia para la agricultura<sup>8</sup>— junto con unos costes de transporte internacional muy elevados en términos históricos, los cuales alcanzaron su máximo en septiembre de 2021. Asimismo, la invasión de Ucrania por parte de Rusia se tradujo en una perturbación de fuerte magnitud en los precios agrarios, ya que ambos son países productores de relevancia en los mercados de materias primas agrícolas internacionales<sup>9</sup>.

### **El mantenimiento relativo de la demanda, los cuellos de botella y el incremento de costes de la producción**

Como ya se ha mencionado, la intensa recuperación de la actividad económica a escala global a partir del segundo semestre de 2020 se vio reflejada, particularmente, en el incremento de la demanda global de bienes, que se vio impulsada tanto por la posibilidad de disponer de parte del gasto que se destinaba a numerosos servicios de contacto social —cuya oferta se encontraba limitada debido a las restricciones

impuestas para hacer frente al COVID-19— como por los cambios de hábito que se produjeron a raíz de la pandemia, los cuales, entre otras cosas, significaron una mayor permanencia en el hogar y, por tanto, impulsaron la demanda de bienes para su equipamiento.

Pero, además, la demanda se vio favorecida por las políticas fiscales y monetarias implementadas en las distintas economías con vistas a frenar, al menos en parte, los efectos económicos adversos de la pandemia. Así, por ejemplo, en Europa, a diferencia de lo ocurrido en crisis anteriores, se establecieron esquemas de protección del empleo que permitieron a un número significativo de hogares obtener una prestación económica mientras su contrato laboral se encontraba suspendido y mantener, de esta forma, parte de sus ingresos. Desde el punto de vista de la política monetaria, la misma fue de tono fuertemente expansivo. En este sentido, se facilitó la concesión del crédito y la reducción del coste de financiación a través de programas como el Pandemic Emergency Purchase Programme (PEPP), mientras se mantuvieron los tipos de interés de referencia en niveles históricamente bajos (Banco Central Europeo, s.f.).

Pero el mantenimiento relativo de la demanda no tuvo igual correspondencia desde el punto de vista de la oferta. En este sentido, surgieron problemas para satisfacer el aumento de la cartera de pedidos en los plazos habituales. Las restricciones impuestas a raíz de la pandemia del COVID-19, en los primeros momentos de la crisis, llevaron a una reducción, o incluso a la paralización, de la producción en numerosas actividades económicas. La progresiva reapertura de las economías, que no fue al unísono a nivel global, no se tradujo en una normalización inmediata de toda la actividad, sino que muchos sectores encontraron dificultades para conseguir algunos de los insumos necesarios para la producción<sup>10</sup>, lo que generó la aparición de numerosos cuellos de botella y, en

<sup>6</sup> Se resalta la existencia de una baja elasticidad ingreso de la demanda de los alimentos y productos agrícolas y la respuesta fiscal de los distintos países que ayudó a mantener la demanda de las materias primas alimentarias.

<sup>7</sup> Se mencionan, entre otras, unas existencias de alimentos abundantes al momento del estallido de la pandemia y diversas condiciones climáticas adversas en numerosas economías productoras de materias primas alimentarias debido al fenómeno climatológico de La Niña.

<sup>8</sup> Los precios de los fertilizantes se vieron afectados por el incremento de precios del gas (insumo necesario para su producción). Además, ante la elevada demanda mundial y el incremento de los precios internos de los fertilizantes, algunos países impusieron restricciones a las exportaciones de este producto (FAO, 2022b). <https://www.fao.org/3/nj408es/nj408es.pdf>

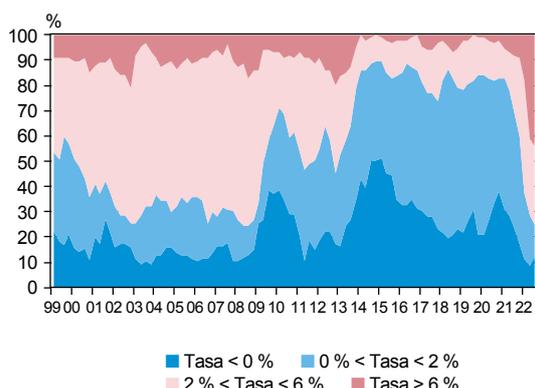
<sup>9</sup> En particular, de cereales, soja y aceite de girasol. Rusia destaca, además, en la producción de fertilizantes.

<sup>10</sup> En particular, la escasez de insumos se evidenció en los productos químicos, los plásticos, la madera o los metales industriales y, con mayor intensidad, en la oferta de semiconductores (Kataryniuk *et al.*, 2021; Attinasi, De Stefani *et al.*, 2021).

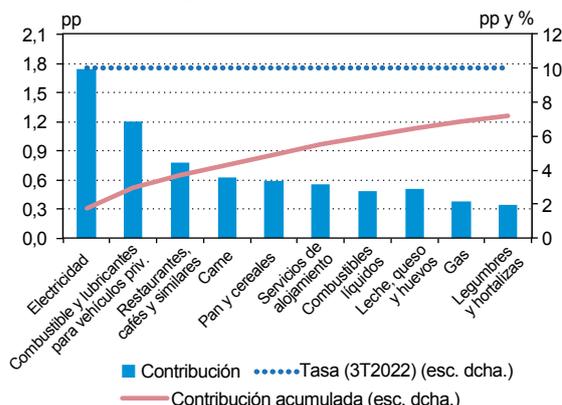
FIGURA 3

ESPAÑA: PORCENTAJE DE PARTIDAS EN CADA SUBRANGO DE INFLACIÓN Y COMPONENTES CON MAYOR CONTRIBUCIÓN EN 3T2022

1. Proporción de rúbricas de la inflación en distintos intervalos de tasas interanuales (a)



2. Contribución a la tasa interanual del IAPC (3T2022): partidas con mayor contribución



NOTA: (a) Datos del IAPC trimestrales.  
FUENTES: INE y elaboración propia.

consecuencia, de un fuerte incremento de precios en numerosos bienes de producción intermedios. Como señalan Pacce *et al.* (2022), la relación entre estos últimos precios y los cuellos de botella puede verse, por ejemplo, en la correlación positiva entre la gravedad en los problemas de suministros en las distintas ramas de las manufacturas y las expectativas de incrementos en los precios de venta (Figura 2.3). A esta situación se unió, además, el tensionamiento en el transporte marítimo mundial, el cual lastró la capacidad de recuperación de la oferta. En particular, el aumento de la demanda global de bienes generó un incremento de necesidades de transporte de mercancías al tiempo que los puertos enfrentaron disrupciones en su normal funcionamiento debido a las medidas de restricción adoptadas en los distintos países para hacer frente a la pandemia de COVID-19. Ello llevó, a su vez, a una escasez relativa de contenedores y, en consecuencia, a un incremento sin precedentes de los costes de transporte marítimo (Figura 2.4) (Attinasi, Bobasu

*et al.*, 2021). Adicionalmente, y en línea con lo ocurrido con las materias primas energéticas y agrarias, los precios de numerosas materias primas utilizadas en las manufacturas, en particular de los metales, mostraron una intensa aceleración (Figura 2.2).

A partir de finales de 2021, muchos de los tensionamientos observados mostraron cierta aminoración, si bien no remitieron por completo, al menos, hasta el tercer trimestre de 2022. En este sentido, los costes de transporte marítimo y los precios de las materias primas de los metales disminuyeron significativamente desde los máximos observados, respectivamente, en septiembre de 2021 y marzo de 2022, si bien se mantuvieron en niveles elevados respecto a los promedios históricos.

### 3. La evolución de los precios de los distintos componentes del IAPC

Los factores anteriormente mencionados, que no son independientes entre sí, han afectado en

mayor o menor medida a la evolución de los precios en las distintas economías de la zona del euro. El incremento de precios comenzó a evidenciarse con mayor intensidad a partir de mediados de 2021 en los componentes más volátiles de la cesta de consumo y, en particular, en los precios de la energía. Sin embargo, en los meses siguientes, las tensiones inflacionistas se expandieron, primero hacia los alimentos y luego hacia el resto de los componentes del IAPC. En España, el número de clases de la cesta de consumo del IAPC con tasas de inflación superiores al 6 % se ha incrementado con intensidad (desde el 8,1 % hasta el 43,8 % entre el tercer trimestre de 2021 y el tercero de 2022) (Figura 3.1). No obstante, la heterogeneidad en los aumentos de precios entre las distintas clases ha sido significativa. Por ejemplo, en el tercer trimestre de 2022, las tasas de crecimiento interanual de las clases del IAPC se encontraban en un rango que oscilaba entre el -13,5 %, en el caso de «transporte combinado de pasajeros», y el 82,6 %, en el de los «combustible líquidos»<sup>11</sup>. Las tasas más altas correspondieron, en general, tanto en España como en la zona del euro, a los componentes de la energía del IAPC, seguidos de la mayoría de los precios de los alimentos y de algunos servicios relacionados con la hostelería. En España, las diez clases con mayor contribución a la inflación general explicaron el 72 % de la misma en el tercer trimestre de 2022 (Figura 3.2), mientras que en la zona del euro dicho porcentaje fue del 65 %. En todo caso, no solo los componentes que experimentaron una mayor volatilidad han verificado tasas elevadas, sino que el incremento de precios ha sido notorio también en los componentes de la inflación subyacente —que excluye las rúbricas de energía y alimentos—.

<sup>11</sup> En la zona del euro las partidas con menor y mayor crecimiento en el tercer trimestre de 2022 fueron las mismas que en España y oscilaron entre el -28 % y el 80,8 %. La evolución del «transporte combinado de pasajeros» se explica, básicamente, por el efecto de las subvenciones al transporte público en Alemania y en España.

## El incremento de los precios en el IAPC de la energía

Como se ha mencionado en la introducción, la evolución de los precios de consumo de la energía ha contribuido, significativamente, al incremento de los precios en España y en la zona del euro. En el tercer trimestre de 2022, la tasa interanual del IAPC de la energía fue del 33,1 % en España y del 39,7 % en la zona del euro. Este componente ha sido, desde el verano de 2021 y hasta el primer trimestre de 2022, el principal motivo del incremento del diferencial de inflación entre ambas áreas geográficas, lo cual se explica, fundamentalmente, por la evolución de los precios de la electricidad en España y, en menor medida, por el mayor peso del componente de la energía en la cesta de consumo del país ibérico<sup>12</sup>. En el tercer trimestre de 2022, la contribución del componente de la electricidad al incremento del IAPC general era 0,6 pp superior en España al observado en la zona del euro (Figura 4.1).

Pero la disparidad en la evolución de los precios energéticos del IAPC no se verifica únicamente entre España y la zona del euro, sino que también se observa entre los distintos países que conforman la Unión Económica Monetaria (UEM). En la Figura 4.2, siguiendo a European Commission (2022a), se representa la variación observada entre el tercer trimestre de 2019 y el tercero de 2022<sup>13</sup> en los precios del IAPC del gas y la electricidad para los distintos países de la zona del euro. Allí puede observarse que, para algunos países, los incrementos de los precios del gas han sido muy superiores a los de la electricidad, mientras que en otros casos —entre los que se encuentra España— ha ocurrido lo contrario. Kuik *et al.* (2022) resaltan que las distintas regulaciones y la diferente composición de los precios minoristas —distintos pesos del coste de

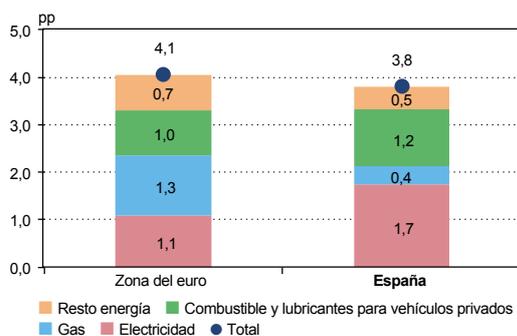
<sup>12</sup> En España el peso del componente energético en la cesta de consumo era de 11,7 % en 2022, mientras que alcanzaba el 10,9 % en la zona del euro.

<sup>13</sup> Se toma este período de tiempo para evitar las oscilaciones relacionadas a los peores momentos de la pandemia.

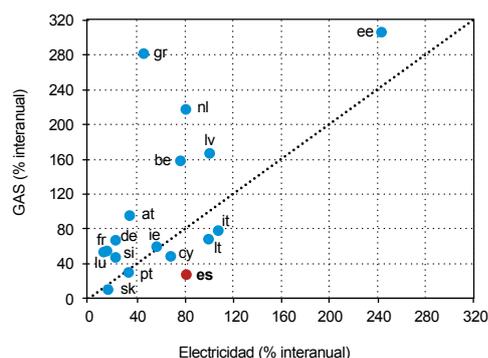
FIGURA 4

EVOLUCIÓN Y CONTRIBUCIÓN AL IAPC GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA ENERGÍA Y LOS ALIMENTOS

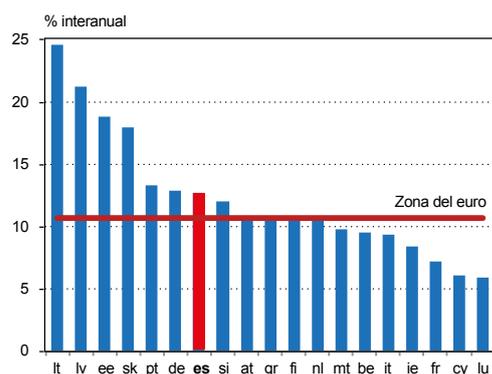
1. Contribución de los componentes de la energía al IAPC en 3T2022



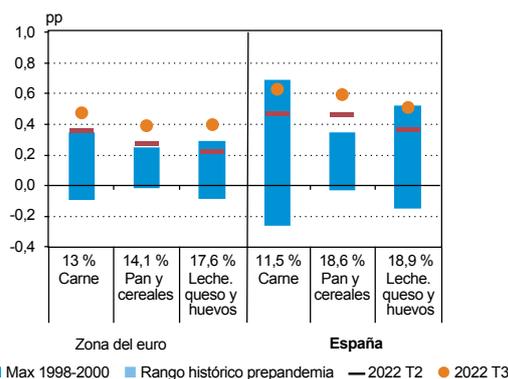
2. Cambio en el precio del IAPC de la electricidad y del gas entre el tercer trimestre de 2019 y el tercero de 2022



3. IAPC de alimentos. Crecimiento interanual en 3T2022



4. Rúbricas de alimentos con mayor contribución al IAPC general en 3T2022 (a)



NOTA: (a) Se ordenan según su contribución a la tasa de inflación general. Sobre el nombre de la rúbrica aparece la tasa de inflación en 2022 T3.

FUENTES: INE, Eurostat, Banco de España y estimaciones propias.

la energía, de los impuestos y de los costes de la red de suministros— hacen que la traslación sea muchas veces limitada y con cierto retardo. No obstante, en el caso de la electricidad, la existencia de formulaciones dinámicas para la formación de precios minoristas, en los cuales el coste de la energía en la factura depende del coste horario de la electricidad en el mercado mayorista, hace que sea posible una magnitud de traslación muy superior en algunos países, como

sucede en el caso de España, Italia (desde finales de 2021) o Estonia, entre otros. En España, en particular, los precios de la electricidad en los mercados mayoristas se trasladan de forma completa e instantánea a los precios de consumo regulados (Pacce *et al.*, 2021), mientras que en el caso del gas, los precios de consumo regulados se actualizan trimestralmente tomando en cuenta, entre otras cosas, la evolución de los costes de la materia prima.

En el caso de los carburantes, la evolución de los precios ha reflejado, en gran medida, los cambios observados en los precios del petróleo. Kuik *et al.* (2022) señalan que la traslación a los precios de consumo de este componente sería completa en un período de un mes, si bien el impacto no sería de uno a uno debido al peso de otros elementos en los precios finales<sup>14</sup>. Álvarez *et al.* (2011) estiman que, en promedio, un incremento del 10 % en el precio del petróleo tiene un impacto directo en el componente de la energía del IAPC de 2,1 pp en España y algo más bajo, de 1,7 pp, en la zona del euro. No obstante, también señalan la existencia de distintas elasticidades dependiendo del nivel de precios del petróleo. En este sentido, Álvarez *et al.* (2017) estiman, para el caso de España, que un incremento de precios similar al anteriormente mencionado afecta al componente de la energía del IAPC en 2,0 pp, 2,6 pp y 3,2 pp cuando los precios del petróleo se encuentran, respectivamente, en torno a los 30, 60 y 90 dólares por barril.

Tanto en el caso de la evolución de los precios de los carburantes, como en la del gas y la electricidad, surgen, además, divergencias entre los distintos países de la zona del euro que se explican por la implementación de medidas de contención de los precios energéticos por parte de los gobiernos. En España, por ejemplo, se ha establecido un descuento de 0,2 euros por cada litro de combustible repostado entre abril y diciembre de 2022. En el caso de la electricidad, entre otras medidas, se redujeron cargos e impuestos y, en junio de 2022, se estableció —a nivel de la península ibérica— un mecanismo para limitar el precio del gas que se utiliza en la generación eléctrica (Pacce y Sánchez, 2022). Los precios minoristas del

gas también fueron contenidos por las rebajas fiscales y por el tope al incremento del coste del gas en la tarifa regulada. En todo caso, España no ha sido el único país que ha tomado medidas con el objetivo de reducir el impacto de los incrementos de precios en los mercados internacionales de la energía, sino que numerosos gobiernos también las han tomado<sup>15</sup>.

### La dinámica de los precios de consumo de los alimentos

Los precios del IAPC de alimentos crecieron en el tercer trimestre de 2022, en términos interanuales, un 12,7 % en España y un 10,7 % en la zona del euro y contribuyeron, respectivamente, con 3,2 pp y 2,3 pp a la inflación general. Al igual que en el caso de la energía, se ha verificado una fuerte heterogeneidad en las tasas de crecimiento del componente de alimentos entre los distintos países de la zona del euro (Figura 4.3). Aun así, un hecho común es que el incremento de los precios de los alimentos parece haber sido generalizado a la mayoría de las subclases que lo componen. En España, el 97 % de las 63 subclases de alimentos presentaron tasas interanuales superiores al 4 % en el tercer trimestre de 2022 (95 % de las 74 subclases en la zona del euro), con incrementos del orden del 73 % en «otros aceites comestibles», del 39 % en «harinas y otros cereales» y del 31 % en «pastas alimenticias y cuscús»<sup>16</sup>. No obstante, la contribución de los incrementos de precios de los alimentos afecta de manera diferenciada a la inflación general, siendo el peso de cada una de ellas en la cesta de consumo un elemento fundamental. En la Figura 4.4 se muestra, para una agregación de clases (15 en total), las partidas de gasto en alimentos con mayor contribución a la inflación general

<sup>14</sup> Álvarez *et al.* (2011) indican que el impacto final de un incremento de los precios del petróleo en el IAPC, dependerá en cada país de distintos factores, como puede ser el peso de los carburantes en la cesta de consumo, la diferente fiscalidad de los derivados del petróleo y el grado de traslación de las variaciones del precio del petróleo a los precios de consumo de los combustibles. Este último depende, entre otras cuestiones, de los márgenes de la industria del refino y de los de la distribución mayorista y minorista y que están ligados al grado de competencia de los distintos mercados.

<sup>15</sup> Para una descripción detallada de las medidas adoptadas para contener los precios de consumo de la energía véase Sgavaratti *et al.* (2022).

<sup>16</sup> Para la zona del euro, las tres subclases con mayor incremento interanual en el tercer trimestre de 2022 fueron «otros aceites comestibles» (60 %), «mantequilla» (34 %) y «harinas y otros cereales» (30 %).

en el tercer trimestre de 2022. Las tres partidas con contribución más alta en España y en la zona del euro fueron «carne», «pan y cereales» y «leche, queso y huevos» y, en las dos áreas geográficas, las contribuciones de estas partidas se encontraban en la parte superior, o por encima, de los registros históricos desde 1999.

Como se ha indicado, una parte considerable del incremento de precios en el IAPC de los alimentos se debe a las tensiones observadas en los precios de las materias primas agrarias y a los incrementos de costes derivados de los aumentos en los precios de los combustibles y del transporte. No obstante, la traslación a los precios de consumo se habría dado con un mayor retardo respecto al observado en los precios energéticos<sup>17</sup>. Aun así, debe tenerse en cuenta que en los países de la Unión Europea (UE) las perturbaciones ocurridas en los mercados internacionales de materias primas agrarias se ven amortiguadas por la aplicación de la Política Agraria Común (PAC), la cual establece normas y mecanismos de apoyo para los agricultores que, a través de distintos tipos de intervención, afectan a los precios y a las cantidades producidas de materias primas agrarias en la UE (Ferrucci *et al.*, 2012; Borrallo *et al.*, 2022). Así, este mecanismo permite que los precios agrarios en los países de la UE muestren una menor volatilidad que los precios internacionales, si bien con una dinámica similar. Teniendo en cuenta este hecho, Ferrucci *et al.* (2012) estiman que un incremento de un 10 % en los precios agrarios de la UE implica, tras doce meses, un incremento de alrededor de 1,8 pp en el IAPC de alimentos en la zona del euro<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> El mayor retardo podría explicarse porque, en un principio, los márgenes empresariales podrían haber absorbido parte del encarecimiento de la energía. No obstante, la intensificación y prolongación de las perturbaciones en los costes energéticos, unido al encarecimiento de las materias primas alimentarias, habría significado un menor margen de actuación para la contención del traslado hacia los precios de consumo.

<sup>18</sup> Este incremento sería equiparable a un aumento del IAPC general de 0,34 pp. Con datos hasta mayo de 2020, Borrallo *et al.* (2022) estiman un efecto similar, indicando que un incremento de 10 puntos porcentuales en los precios agrarios de la UE implica, tras doce meses, un aumento de 0,3 pp en el IAPC general.

### La generalización de los aumentos de precios hacia la inflación subyacente

Las tensiones inflacionistas se han verificado también en los elementos menos volátiles de la inflación. En España, la inflación subyacente se ha incrementado desde el 0,7 % en el tercer trimestre de 2021 hasta el 4,8 % en el tercero de 2022 (Figura 1.2). La intensa aceleración, al igual que en el caso de los componentes más volátiles, se observa tanto en la zona del euro en su conjunto (desde el 1,4 % hasta el 4,4 %) como en cada uno de los países que la componen.

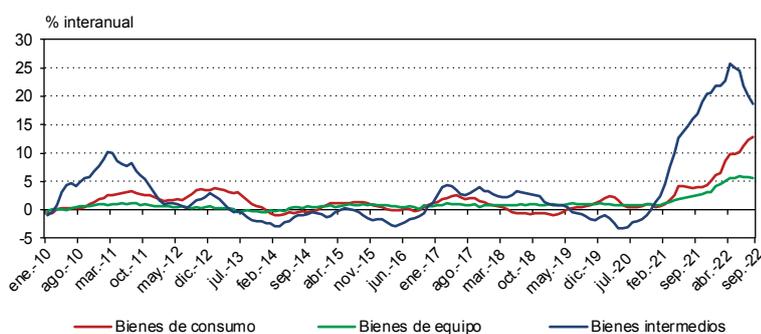
Esta evolución se debe, en parte, a los mencionados factores globales que han afectado a los precios de consumo, cuyos efectos indirectos discurrirían, por ejemplo, a través de los incrementos de costes de producción asociados a los mayores costes energéticos, los cuales muestran una traslación más lenta que en el caso de los efectos directos. Aun así, existe la posibilidad de que los fuertes incrementos observados en los precios de la energía hayan hecho surgir posibles no-linealidades en las relaciones históricas, de modo que la traslación a los precios de consumo se haya incrementado. En este sentido apuntan los resultados de González Mínguez *et al.* (2022), que encuentran que se habría producido un aumento significativo en la intensidad de la respuesta de la inflación subyacente a las perturbaciones en los precios energéticos.

Adicionalmente, los cuellos de botella en la producción —un factor de naturaleza también global— habrían repercutido en los costes de producción de numerosos bienes. De hecho, los precios de producción industrial han mostrado un intenso incremento, el cual ha sido particularmente notorio para el caso de los bienes intermedios (Figura 5.1). Aun así, a diferencia de lo que ocurre con los precios de producción de los bienes de consumo, la evidencia respecto de la traslación de los incrementos de precios de producción de bienes intermedios a los precios del IAPC es limitada. No obstante, es posible que la intensidad y persistencia de los incrementos de costes observados haga menos probable su absorción

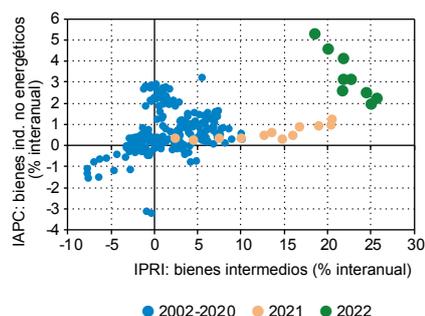
FIGURA 5

## PRECIOS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y RELACIÓN CON LOS PRECIOS DE CONSUMO DE BIENES INDUSTRIALES NO ENERGÉTICOS

### 1. Índices de precios industriales



### 2. Relación contemporánea entre el IAPC de bienes industriales no energéticos y los precios de producción de los bienes intermedios



FUENTES: INE y elaboración propia.

a través de la reducción de los márgenes empresariales y, por tanto, se verifique un mayor traslado a los precios de consumo en el período reciente. En este sentido, en la Figura 5.2 puede observarse que, si bien en 2021 la relación contemporánea entre las tasas de crecimiento interanual del IAPC de los bienes industriales no energéticos y las de los precios industriales de los bienes intermedios se redujo, la misma relación se ha intensificado a partir de 2022<sup>19</sup>. En todo caso, Koester *et al.* (2021) estiman, con datos hasta 2019 y para la zona del euro, que un incremento de los precios de producción de los bienes intermedios de un 1 % genera un incremento de 0,1 pp, tras medio año, en los precios de los bienes de producción de los bienes de consumo no alimenticios, mientras que los incrementos en estos últimos se trasladarían, en su totalidad, a los precios de los bienes industriales no energéticos del IAPC transcurridos un año y medio<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> No obstante, el grado de asociación entre ambas tasas de crecimiento, medido a través del R-cuadrado, alcanza su máximo con un desfase de tres meses en los precios de consumo de los bienes industriales no energéticos.

<sup>20</sup> Siguiendo la metodología descrita por Koester *et al.* (2021), los resultados para España son cualitativamente similares, aunque no estadísticamente significativos.

Pero, la generalización de las tensiones inflacionistas hacia la inflación subyacente se verifica también en los precios de aquellos bienes y servicios que contienen un menor contenido importado y que debieran haberse visto menos afectados por los factores globales: la contribución a la inflación general de este tipo de bienes se incrementó con fuerza a partir de comienzos de 2022 (Figura 6.1)<sup>21</sup>.

Desde un punto de vista del destino del consumo, Pacce *et al.* (2022) identifican que aquellos componentes de la inflación subyacente que muestran mayores incrementos son los relacionados con el transporte (excluida la energía)<sup>22</sup>, con el equipamiento y la conservación de la vivienda y con las actividades de ocio, restauración y turismo, los cuales pesan alrededor de

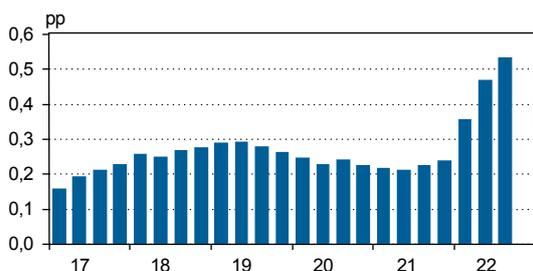
<sup>21</sup> Para la estimación del índice agregado de bienes y servicios con bajo contenido importado se sigue a Fröhling *et al.* (2022). Para el caso español, se utilizan las 29 clases que estos autores identifican como los de baja intensidad importadora, a excepción de «Restaurantes, cafés y similares» y «Servicios de alojamiento» dada la fuerte relevancia que tienen estas dos clases en la cesta de consumo del IAPC en España.

<sup>22</sup> La mayor parte del incremento del transporte en este sentido se debe a la evolución de los precios de los automóviles de primera y segunda mano y a los precios del transporte aéreo. Los precios del transporte de pasajeros se encuentran, en general, regulados.

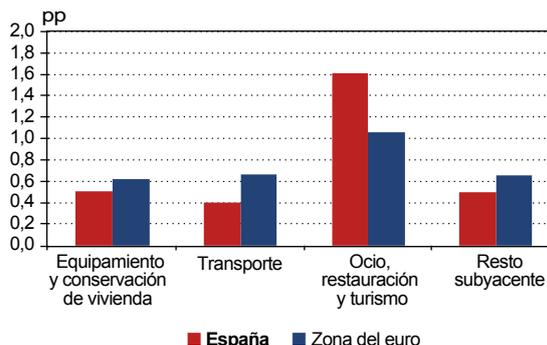
FIGURA 6

IMPORTANCIA DE DISTINTOS AGREGADOS DE LA INFLACIÓN SUBYACENTE EN EL CRECIMIENTO DEL IAPC GENERAL

1. España: contribución al IAPC general de las rúbricas de la inflación subyacente con bajo contenido importado (a)



2. Inflación subyacente por destino de gasto. Contribución al crecimiento del IAPC general en 3T2022



NOTA: (a) Para la estimación del índice agregado de bienes y servicios con bajo contenido importado se sigue a Fröhling *et al.* (2022), excluyendo «Restaurantes, cafés y similares» y «Servicios de alojamiento» dada la fuerte relevancia que tienen estas dos clases en la cesta consumo del IAPC de España.

FUENTES: Eurostat, Banco de España y elaboración propia.

dos tercios de la inflación subyacente. No obstante, la contribución de cada uno de estos factores sería heterogénea dentro de la zona del euro: en España la contribución a la inflación general de las partidas relacionadas con el ocio, la restauración y el turismo ha sido significativamente mayor que la observada en la zona del euro —tanto por los mayores incrementos de precios en estas partidas como por su mayor peso en la cesta de consumo—, menor en el caso de las partidas relacionadas con el transporte y similar en aquellas asociadas al equipamiento y conservación de la vivienda (Figura 6.2).

Para explicar esta evolución, Pacce *et al.* (2022) señalan, adicionalmente a los factores globales ya mencionados, por un lado, que, a raíz de la pandemia, se han producido diversos cambios de hábitos (por ejemplo, el incremento del teletrabajo) que han llevado a una mayor permanencia en la vivienda y, con ello, se ha incrementado con intensidad el gasto

en equipamiento del hogar, lo que habría ejercido una presión adicional sobre los precios relacionados con este tipo de bienes. Por otro lado, señalan que, con el cese progresivo de las restricciones a lo largo de 2021, que culminaron con el levantamiento casi total de las mismas en la primavera de 2022, comenzó una recuperación más intensa de las actividades del ocio, la restauración y el turismo que conllevó a una presión adicional sobre los precios a partir de la Semana Santa de 2022<sup>23</sup>. No obstante, cabe remarcar que, en el verano de 2022, en España, la recuperación de las actividades del ocio, la restauración y el turismo era todavía incompleta, ya que no se habían alcanzado aún los niveles de actividad previos a la pandemia.

<sup>23</sup> Parte de la presión sobre los precios relacionados con el ocio y turismo estaría relacionada con la recuperación de los niveles de precios tras los fuertes descensos de precios registrados durante las primeras fases de la pandemia.

#### 4. Las expectativas de inflación, los efectos de segunda vuelta y el rol de la política monetaria

Los desarrollos recientes de la inflación han llevado a las expectativas de inflación de corto plazo a incrementos significativos a lo largo del año 2022: entre enero y septiembre de 2022, las expectativas de inflación para 2023 que surgen de las encuestas realizadas a los especialistas por *Consensus Economics* en España pasaron desde el 1,5 % al 4,1 %, incremento que fue algo superior para la zona del euro (desde el 1,6 % al 5,4 %). No obstante, la mayoría de los indicadores de expectativas de inflación de medio y largo plazo para la zona del euro, se encontraban, en septiembre de 2022, contenidos y en torno al 2 % (Banco Central Europeo, 2022)<sup>24</sup>. Una posible lectura de estos indicadores es, por un lado, que los agentes aun consideran que las causas del repunte inflacionario son de naturaleza fundamentalmente transitorias y, por otro lado, que se mantiene la confianza en la determinación de la política monetaria para alcanzar el objetivo de estabilidad de precios a medio plazo. No obstante, la persistencia de los altos niveles de inflación podría llevar a un incremento de las expectativas y con ello a una retroalimentación de las dinámicas observadas.

En todo caso, la magnitud que pueda observarse en los efectos de segunda vuelta será determinante en la evolución de inflación en el medio plazo. De acuerdo a Banco de España (2022a), este tipo de efectos puede ser definido como aquellos que se derivan de cambios en los procesos de formación de expectativas de los agentes. Por ejemplo, los incrementos en las tasas de inflación suelen aumentar las demandas salariales para hacer frente a la pérdida esperada, o ya observada, de poder adquisitivo. Si dichas demandas terminan por

materializarse en incrementos salariales significativos, la presión ejercida sobre los costes laborales de las empresas podría derivar en nuevos incrementos de precios.

La evidencia sobre la existencia de efectos de segunda vuelta significativos era escasa con la información disponible hasta agosto de 2022 (Banco de España, 2022b). En el caso de España, el bajo porcentaje de cláusulas de indexación salarial habría ayudado a limitar la aparición de estos efectos en 2022<sup>25</sup>. Asimismo, los aumentos negociados en estos convenios se encontraban todavía contenidos y, hasta septiembre de 2022, representaban una subida salarial del 2,6 %, lo cual implica, no obstante, 1,1 pp más que la media de incrementos firmados en 2021<sup>26</sup>. En todo caso, la persistencia de los niveles actuales de inflación hace más probable los incrementos en las demandas salariales y, con ello, que se materialicen los mencionados efectos de segunda vuelta.

En la contención de la inflación será también fundamental la actuación de la política monetaria diseñada por los bancos centrales. En particular, el incremento de las tasas de interés de referencia debiera afectar a la demanda agregada a través del endurecimiento de las condiciones de financiación y, por tanto, presionar a la baja el aumento de los precios en el medio plazo. Con este propósito, el BCE comenzó con la normalización de su política monetaria a finales de 2021<sup>27</sup> y en julio, septiembre y octubre de 2022, se llevaron a cabo subidas de las tasas de interés de referencia de 0,5, 0,75 y 0,75 puntos básicos, respectivamente. Además, se dieron señales de que los incrementos de tasas se mantendrán hasta llegar a la tasa de interés que garantice que la inflación converja al objetivo de inflación del 2 % en el medio plazo (Hernández de Cos, 2022).

<sup>24</sup> Las expectativas de inflación de medio y largo plazo para la zona del euro en su conjunto tienen una relevancia adicional desde el punto de vista de la política monetaria. En todo caso, indicadores similares para el caso de España también se encontraban en torno al 2 % en el tercer trimestre de 2022.

<sup>25</sup> No obstante, a lo largo de 2022, la prevalencia de estas cláusulas se ha incrementado dentro los convenios colectivos negociados (desde 16,1 % en 2021 hasta 25 % en septiembre de 2022).

<sup>26</sup> De acuerdo a Banco de España (2022b) dicho aumento se relacionaba, mayormente, con los convenios firmados en años anteriores. Los convenios de nueva firma crecieron en septiembre de 2022 en torno al 2,9 %.

<sup>27</sup> En ese momento se anunció la finalización del ya mencionado PEPP, a partir de marzo de 2022.

## 5. Conclusiones

La aceleración de la inflación en España, y en la mayoría de los países de la zona del euro, ha sido hasta el tercer trimestre de 2022, de una magnitud no observada desde finales de los años setenta. Muchos de los factores que han contribuido a estos desarrollos, en particular aquellos que se relacionan con la pandemia del COVID-19, podrían aminorar en los próximos meses, ayudando a la desaceleración del incremento de los precios. Ello en un contexto en el que la política monetaria ha reaccionado con intensidad en la búsqueda del objetivo de que la senda esperada de la inflación retorne al objetivo de medio plazo.

No obstante, la evolución de los precios relacionados con las materias primas energéticas, en particular del gas natural, continúa siendo incierta. Un escenario en el cual la oferta de gas continúe disminuyendo y los precios de este carburante se mantengan al alza —y con ello los de la electricidad— no es descartable. No obstante, el efecto final de estos sucesos en el medio plazo es difícil de cuantificar: la limitación de la oferta de gas afectará a la actividad y, por tanto, a la demanda agregada, la cual ya se estaría viendo lastrada por la caída de la renta real.

Sin embargo, la persistencia observada en los niveles de inflación hace más probable la aparición de efectos de segunda vuelta. Si estos efectos no son contenidos, se intensifica el riesgo de que pueda verificarse un período de estanflación en la zona del euro. No obstante, hasta el tercer trimestre de 2022 las expectativas de inflación de medio plazo de los agentes continuaban contenidas, señalando una alta probabilidad de que el repunte inflacionista actual sea transitorio, si bien mucho más intenso y persistente de lo que podía esperarse a mediados de 2021.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez, L. J., Hurtado, S., Sánchez, I., & Thomas, C. (2011). The impact of oil price changes on Spanish and euro area consumer price inflation. *Economic modelling*, 28(1-2), 422-431. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.08.006>
- Álvarez, L. J., Sánchez, I., & Urtasun, A. (2017). The effect of oil price fluctuations on Spanish inflation. *Analytical Articles*, 2/2017, 1-7. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/8897>
- Attinasi, Ma. G., Bobasu, A., & Gerinovics, R. (2021). What is driving the recent surge in shipping costs? *ECB Economic Bulletin*, Issue 3. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202103\\_01~8ecbf2b17c.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202103_01~8ecbf2b17c.en.html)
- Attinasi, Ma. G., De Stefani, R., Frohm, E., Gunnella, V., Koester, G., Melemenidis, A., & Tóth, M. (2021). The semiconductor shortage and its implication for euro area trade, production and prices. *ECB Economic Bulletin*, Issue 4. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202104\\_06~780de2a8fb.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202104_06~780de2a8fb.en.html)
- Banco Central Europeo. (s.f.). *Nuestra respuesta a la pandemia de coronavirus*. <https://www.ecb.europa.eu/home/search/coronavirus/html/index.es.html>
- Banco Central Europeo. (2022). Economic, financial and monetary developments. *ECB Economic Bulletin*, Issue 6. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/ecbu/eb202206.es.pdf>
- Banco de España. (2022a). *El repunte global de la inflación*. Informe Anual 2021, Capítulo 3. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/21107>
- Banco de España. (2022b). Informe trimestral de la economía española. *Boletín Económico*, 3.
- Borrillo, F., Cuadro Sáez, L., & Pérez, J. J. (2022). Rising food commodity prices and their pass-through to euro area consumer prices. *Analytical Articles*, 3. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/22925>
- Consejo Europeo. (2020). *Conclusiones sobre el Plan de Recuperación y el marco financiero plurianual para 2021-2027*. Reunión extraordinaria del Consejo Europeo, 17 a 21 de julio de 2020. <https://www.consilium.europa.eu/media/45124/210720-euco-final-conclusions-es.pdf>
- European Commission. (2022a). An update on energy price developments: pass-through from wholesale to retail. *Winter 2022 Economic Forecast*. Thematic Boxes, Box 1.2. [https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/5273948c-f617-4227-bb89-21111cb083d4\\_en?filename=ecfin\\_forecast\\_winter\\_2022\\_box-1-2\\_en.pdf](https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/5273948c-f617-4227-bb89-21111cb083d4_en?filename=ecfin_forecast_winter_2022_box-1-2_en.pdf)
- European Commission. (2022b, July 20). *Save Gas for a Safe Winter: Commission proposes gas demand reduction plan to prepare EU for supply cuts* [Press release]. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_4608](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_4608)
- European Commission. (2022c, September 14). *Energy prices: Commission proposes emergency market*

- intervention to reduce bills for Europeans* [Press release]. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_5489](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_5489)
- FAO. (2022a, July 13-15). *Developments in International Agricultural Commodity Markets* [Seventy-fifth Session]. Committee on Commodity Problems, Rome. <https://www.fao.org/3/nj627/nj627.pdf>
- FAO. (2022b, July 13-15). *Developments in Global Fertilizer Markets* [Seventy-fifth Session]. Committee on Commodity Problems, Rome. <https://www.fao.org/3/nj408en/nj408en.pdf>
- Ferrucci, G., Jiménez-Rodríguez, R., & Onorantea, L. (2012). Food Price Pass-Through in the Euro Area: Non-Linearities and the Role of the Common Agricultural Policy. *International Journal of Central Banking*, 8(1), 179-218. <https://www.ijcb.org/journal/ijcb12q1a9.htm>
- Fröhling, A., O'Brien, D., & Schaefer, S. (2022). A new indicator of domestic inflation for the euro area. *ECB Economic Bulletin*, Issue 4. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202204\\_07~8fbdeadb34.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202204_07~8fbdeadb34.en.html)
- González Mínguez, J., Hurtado, S., Leiva-León, D. y Urtaun, A. (2022). De la energía al resto de componentes: la generalización del fenómeno inflacionista. *Artículos Analíticos*. Banco de España. De próxima aparición.
- Hernández de Cos, P. (29 de septiembre de 2022). *La política monetaria en el área del euro: situación actual y adónde nos dirigimos* [XXI Congreso de Directivos CEDE]. Bilbao. <https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/Arc/Fic/IIPP-2022-09-29-hdc.pdf>
- Kataryniuk, I., del Río, A., & Sánchez Carretero, C. (2021). Euro area manufacturing bottlenecks. Box 3, *Quarterly reports on the Spanish economy*, 3. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/17644>
- Koester, G., Rubene, I., Gonçalves, E., & Nordeman, J. (2021). Recent developments in pipeline pressures for non-energy industrial goods inflation in the euro area. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5. <https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/html/eb202105.en.html#toc15>
- Kuik, F., Adolfsen, J. F., Lis, E. M., & Meyler, A. (2022). Energy price developments in and out of the COVID-19 pandemic—from commodity prices to consumer prices. *ECB Economic Bulletin*, Articles, 4. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/ecbu/eb202204.en.pdf>
- Nickel, C., Koester, G., & Lis, E. M. (2022). Inflation developments in the euro area since the onset of the pandemic. *Intereconomics*, 57(2), 69-75. <https://doi.org/10.1007/s10272-022-1032-y>
- Pacce, M., Sánchez, I., & Suárez-Varela, M. (2021). *Recent developments in Spanish retail electricity prices: the role played by the cost of CO<sub>2</sub> emission allowances and higher gas prices* (Documentos Ocasionales del Banco de España n.º 2120). <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/17371/1/do2120e.pdf>
- Pacce, M., del Río, A., & Sánchez, I. (2022). The recent performance of underlying inflation in the euro area and in Spain. *Analytical Articles. Economic Bulletin*, 3. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/23146/1/be2203-art25e.pdf>
- Pacce, M., & Sánchez, I. (2022). Impact on inflation of the mechanism to cap gas prices on the Iberian market. Box 4, Quarterly report on the Spanish economy. *Economic Bulletin*, 2. Banco de España. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/21578/1/be2202-it-Box4.pdf>
- Sgavaratti, G., Tagliapietra, S., & Zachman, G. (2022). National policies to shield consumers from rising energy prices. *Bruegel*. <https://www.bruegel.org/dataset/national-policies-shield-consumers-rising-energy-prices>
- Topan, L., Castro, C., Jerez, M., & Barge-Gil, A. (2020). Oil price pass-through into inflation in Spain at national and regional level. *SERIEs*, 11(4), 561-583. <https://doi.org/10.1007/s13209-020-00222-4>

Diego Rodríguez Rodríguez\*

# LOS PRECIOS DE LA ENERGÍA Y LA INFLACIÓN: LAS MEDIDAS REGULATORIAS Y SUS EFECTOS

*El aumento global de los precios de los productos energéticos ha sido un elemento clave en el proceso inflacionario en curso. En esta situación, tanto las instituciones europeas como las nacionales han ido adoptando diversas medidas para tratar de reducir el impacto del crecimiento de los precios de la energía, especialmente en los mercados eléctricos y de gas. En este trabajo, tras comparar la evolución de los precios en España con la de otros países de nuestro entorno, se analizan las medidas adoptadas y los efectos asociados a las mismas.*

## Energy prices and inflation: regulatory measures and their effects

*The global increase in the prices of energy products has been a key element in the ongoing inflationary process. In this situation, both the European and national institutions have been adopting various measures to try to reduce the impact of the growth in energy prices, especially in the electricity and gas markets. In this paper, after comparing the evolution of prices in Spain with other neighboring countries, the measures adopted and the effects associated with them are analysed.*

**Palabras clave:** precio de la electricidad, precio del gas, inflación, seguridad de suministro, PVPC.

**Keywords:** electricity price, gas price, inflation, security of supply, PVPC.

**JEL:** E31, Q41, Q48.

### 1. Introducción

Los precios de los hidrocarburos iniciaron una senda alcista en el verano de 2021 sin que, a finales de 2022, se haya observado siquiera un atisbo de retorno a los niveles previos. Los precios del petróleo alcanzaron máximos mensuales en el mes de junio de 2022, registrando una ligera moderación desde

entonces, pero siempre en niveles muy altos en perspectiva histórica. En el caso del gas natural, sus precios han ido batiendo progresivamente las previsiones más pesimistas, con niveles nunca vistos con anterioridad, al tiempo que presentan una evolución temporal con una enorme volatilidad. Las tensiones por el suministro del gas procedente de Rusia antes y, especialmente, después de la invasión de Ucrania, junto con la elevada dependencia del conjunto de la Unión Europea hacia ese suministrador, están detrás de esa circunstancia. El crecimiento del precio del gas se ha trasladado a otros productos energéticos sustitutos como el carbón y, especialmente, la electricidad,

---

\* Universidad Complutense de Madrid y Fedea.

Contacto: [drodugu@ucm.es](mailto:drodugu@ucm.es)

Versión de octubre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7525>

que han registrado también niveles sin precedentes. En consecuencia, hay un amplio consenso de que el factor principal que explica el fuerte crecimiento de la inflación es el incremento de los precios de la energía, tanto por su impacto directo sobre la cesta de consumo final como por el papel que los insumos energéticos juegan en la estructura de costes empresariales.

En este contexto, la Unión Europea ha ido adoptando diversas medidas y revisando regulaciones para permitir a los Estados miembros hacer frente y, en la medida de lo posible, reducir los efectos derivados de la escalada de los precios energéticos. La reacción europea se ha ido acompasando a la percepción sobre la naturaleza más o menos temporal del fenómeno, así como a la creciente preocupación acerca del impacto de los precios de la energía sobre la inflación y sobre el crecimiento económico. De ese modo, las primeras reacciones, después del verano de 2021, difieren sustancialmente de las medidas que posteriormente se han ido adoptando o permitiendo que sean adoptadas por parte de los Estados miembros. El principal objetivo de este trabajo es ordenar y hacer una revisión de las medidas adoptadas y de los efectos asociados a las mismas.

La estructura del trabajo es la siguiente. En el apartado 2 se analiza cuál ha sido la evolución de los precios energéticos y su aportación al crecimiento agregado, comparando la situación española con la de otros países europeos y observando hasta qué punto ello está relacionado con el comportamiento de los mercados mayoristas. En el apartado 3 se sintetizan las medidas regulatorias, tanto en el ámbito europeo como en el español, encaminadas a paliar el crecimiento de la factura energética de los consumidores. Estas medidas se ponen en relación, en el cuarto apartado, con la evolución de la factura eléctrica para analizar cuál puede haber sido su impacto. Finalmente, en el último apartado se concluye introduciendo algunas reflexiones sobre la experiencia regulatoria reciente y cuál puede ser su evolución en el futuro más próximo.

## 2. La evolución de los precios de la energía

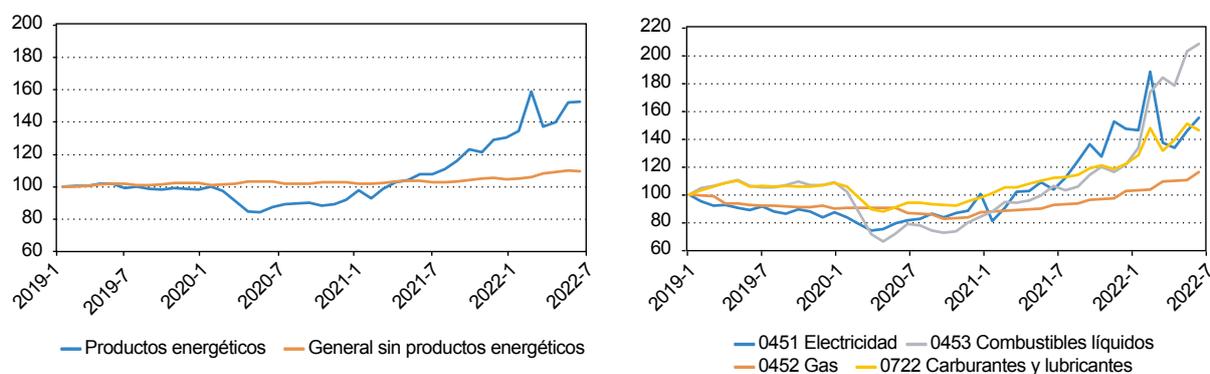
### Los precios de la energía en el IPC

Los precios de la energía (electricidad e hidrocarburos) impactan de modo directo sobre dos subgrupos de consumo incluidos en el índice de precios de consumo (IPC). Por un lado, sobre el subgrupo 045 de la clasificación ECOICOP (European Classification of Individual Consumption by Purpose), referido a Electricidad, gas y otros combustibles. Dentro de este subgrupo, las clases más relevantes son las referidas a electricidad (0451) y gas (0452), con ponderaciones en el índice general español para 2022 (base 2021) del 4,1485 % y del 1,1912 %, respectivamente. Por otro lado, impactan sobre la clase 0722, que integra los gastos en carburantes y lubricantes para vehículos personales, con ponderaciones del 3,1352 % y 2,5004 % en el índice general para el gasóleo (07221) y la gasolina (07222). En conjunto, el grupo especial de productos energéticos representa un 11,9827 % del índice general<sup>1</sup>.

La Figura 1 (izquierda) compara, para España, la evolución del índice de precios del grupo especial de productos energéticos en relación con el resto de bienes y servicios no energéticos desde enero de 2019 hasta julio de 2022, pudiéndose observar la muy dispar evolución de ambos. El comienzo de la pandemia había provocado una notable caída de los precios de la energía, en un contexto de contracción económica global, que se recuperó progresivamente a lo largo de 2021 y ha mantenido la tendencia fuertemente creciente en 2022. La figura de la derecha muestra que la evolución de los distintos precios de la energía en el IPC ha sido heterogénea, con menor efecto sobre el precio del gas para los hogares en relación con los hidrocarburos líquidos y la electricidad.

<sup>1</sup> Las otras dos subclases que se integran en el grupo especial de productos energéticos son 04522 Hidrocarburos líquidos (0,3865 % del índice general) y 04530 Combustibles líquidos (0,621 % del índice general).

**FIGURA 1**  
**EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS ENERGÉTICOS**  
(Base enero 2019=100)



FUENTE: IPC (INE) y elaboración propia.

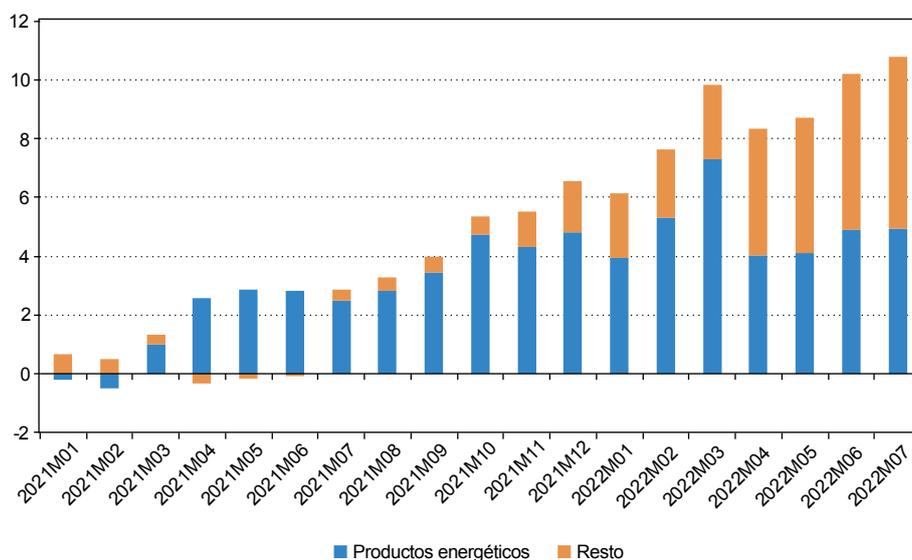
Como cabría esperar, pese a que los consumos energéticos solo representan un porcentaje en el entorno del 12 % de la cesta de consumo de las familias, su repercusión directa sobre el crecimiento agregado de los precios ha sido muy considerable. La Figura 2 descompone la parte correspondiente a los componentes energéticos y no energéticos en la variación anual del IPC agregado. Como puede observarse, es ya a partir de abril de 2021 cuando comienza a hacerse visible el efecto del aumento de los precios de los componentes energéticos sobre el IPC. En ese mes, la tasa de variación anual del índice general fue del 2,23 %, resultado de una contribución de 2,56 puntos porcentuales (p.p.) de los bienes energéticos y de -0,33 p.p. de los bienes no energéticos. En términos generales, gran parte del crecimiento del índice general hasta finales de 2021 viene explicado por el impacto directo de los precios de la energía. Así, en el mes de octubre de 2021, ya con una tasa anual del 5,37 %, las contribuciones de los productos energéticos y no energéticos fueron de 4,74 p.p. y 0,63 p.p., respectivamente.

Es a partir de finales de 2021 cuando se estabiliza la contribución del incremento en los precios de la energía, en gran medida porque ya se compara con los mayores

niveles de precios del año previo, mientras que comienza a acelerarse el crecimiento de los precios de los bienes y servicios no energéticos. Naturalmente, esa aceleración responde en parte a la traslación de los aumentos de los costes energéticos soportados por las empresas, a lo que se añaden los aumentos de los precios de materias primas y productos agrarios. A ese respecto, según las tablas *input-output*, los sectores con mayor peso de los costes energéticos en su estructura de costes son, como cabría esperar, los sectores de transporte, pero también tienen un peso importante en varios sectores industriales y de servicios, si bien con notables diferencias por tipo de fuente energética. Como se describe en Rodríguez (2021a), aproximadamente dos tercios de los consumos energéticos de la industria siguen siendo no eléctricos, con el gas como protagonista al haber desplazado casi por completo el uso de hidrocarburos líquidos y carbón. En los servicios, el grado de electrificación es superior.

En este contexto, cabe preguntarse si la evolución de los precios energéticos en el IPC ha sido distinta a la de otros países de nuestro entorno. La Figura 3 muestra la tasa de variación anual del IPC Armonizado (IPCA) desde comienzos de 2021 en el índice general y de los componentes energéticos para España, la UE-27, la

**FIGURA 2**  
**CONTRIBUCIONES DE LOS COMPONENTES ENERGÉTICOS Y NO ENERGÉTICOS**  
**A LA TASA DE VARIACIÓN ANUAL DEL ÍNDICE GENERAL**  
**(En %)**



FUENTE: IPC (INE) y elaboración propia.

zona euro y los principales países del área. Como puede observarse, la variación de precios en España ha tendido a situarse por encima de la del resto de economías europeas. Además, esa evolución ha estado marcada fundamentalmente por el crecimiento diferencial de los precios de la electricidad en España, mientras que el resto de productos energéticos en España han mostrado crecimientos en sus precios para los hogares similares, e incluso inferiores, al de otros países de nuestro entorno.

### La evolución de los precios de la electricidad y el gas en los mercados mayoristas

Como se ha observado, desde el punto de vista del IPCA, la principal diferencia en la evolución de los precios de los productos energéticos entre España y otros países de la UE se refiere al mayor crecimiento registrado en el precio de la electricidad para los consumidores

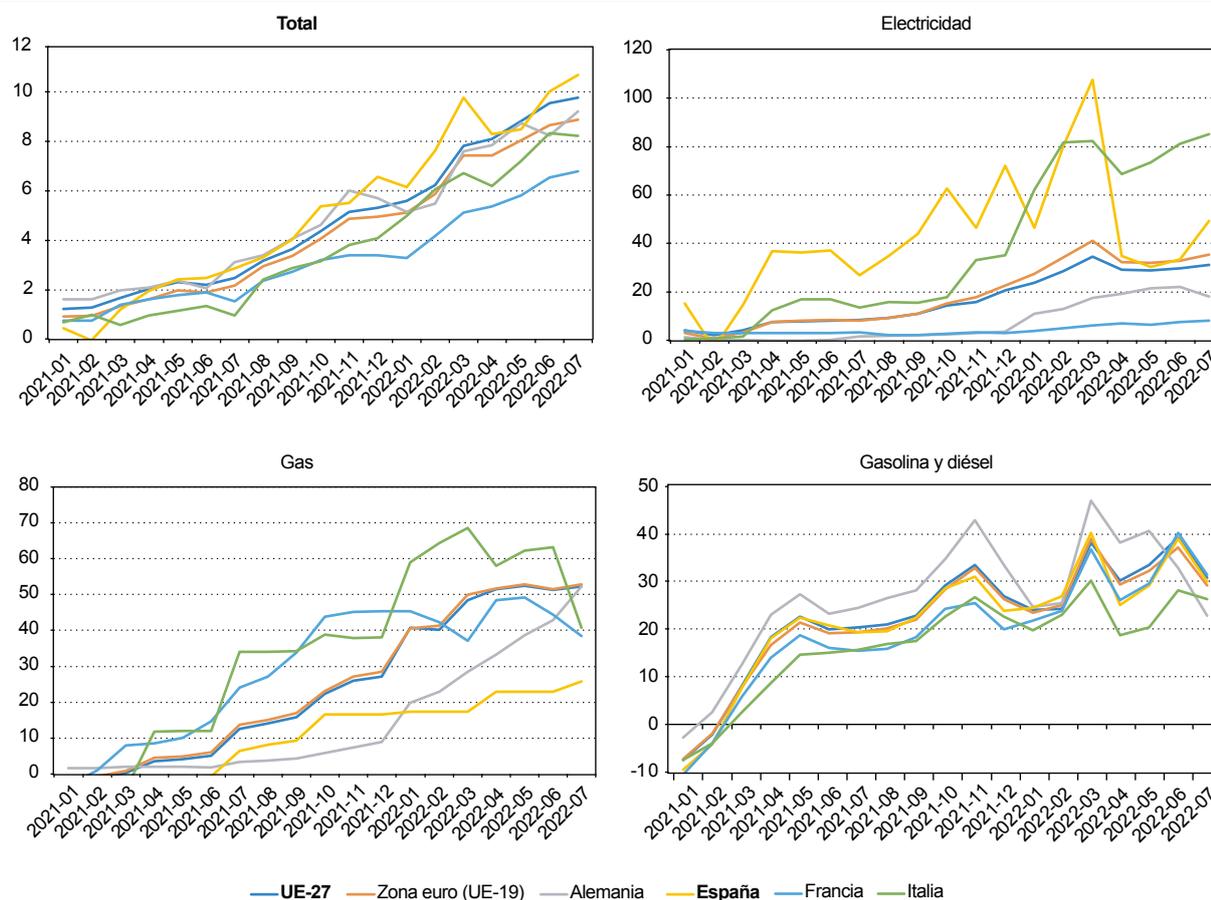
domésticos españoles que, a su vez, ha repercutido en una mayor contribución relativa al crecimiento agregado de los precios<sup>2</sup>. A ese respecto, la medición efectuada hasta este momento en el IPC para España se basa en el Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC). Aunque es frecuente referirse al mismo como un «precio regulado», en realidad el PVPC solo regula la estructura del precio global que debe pagar el consumidor que contrata esa tarifa con un Comercializador de Referencia. Hasta el momento presente<sup>3</sup>, el término de energía activa (esto es, el pago por cada kWh consumido) en el

<sup>2</sup> El peso relativo de la electricidad en el IPCA se sitúa para España por encima de la media de la UE-27, mientras que ocurre lo contrario en el caso del gas.

<sup>3</sup> En el momento de finalización de este trabajo (octubre de 2022) está pendiente la modificación en el PVPC, comprometida por el Gobierno español —Disposición adicional quinta del Real Decreto-ley (RDL) 10/2022— y valorada positivamente en la aprobación de la medida del límite al precio del gas (Comisión Europea, 2022a).

FIGURA 3

TASAS DE VARIACIÓN ANUAL DEL IPCA EN LA UNIÓN EUROPEA:  
TOTAL Y COMPONENTES ENERGÉTICOS  
(En %)



FUENTE: Eurostat y elaboración propia.

PVPC traslada el precio horario del mercado mayorista de electricidad<sup>4</sup>. Al precio de mercado se añaden otros componentes (mercados intradiarios, servicios de ajuste, peajes y cargos, entre otros) para configurar la parte variable de la factura. Varios de esos componentes han

experimentado cambios desde mediados de 2021, como posteriormente se detallará, pero sin duda el elemento clave en el aumento del PVPC, y por tanto de la factura de los consumidores tal y como se mide en el IPC, ha sido el aumento del precio del mercado mayorista.

En consecuencia, tiene sentido analizar si, en el periodo de estudio, ha existido un comportamiento diferencial en el mercado mayorista de electricidad entre España y otros países de nuestro entorno que pueda

<sup>4</sup> La entrada en vigor del PVPC en 2014 coincidió con el despliegue de contadores electrónicos en los hogares, que son los que posibilitaron la medición horaria requerida.

justificar el mayor crecimiento observado para España en el componente del IPC referido a la electricidad. En ese contexto debe señalarse que, aunque se utilicen precios referidos a mercados de distintos países (Francia, Alemania e Italia Norte), el más relevante es sin duda el del mercado mayorista en Francia, ya que es el que determina el sentido y la intensidad del flujo de la interconexión eléctrica entre ese país y España. Dado que el proceso de casación del mercado mayorista diario para los países europeos es único y simultáneo, cuando hay diferencias en el precio entre ambos lados de la frontera (desacoplamiento de mercados) es simplemente porque no es posible que transite la suficiente energía para asegurar la convergencia de precios. Pues bien, para el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2021 y el 14 de junio de 2022, se concluye que el precio medio en España (143,02 €/MWh) fue casi idéntico al de Francia (144,25 €/MWh), superior al de Alemania (122,22 €/MWh) e inferior al de Italia Norte (162,20 €/MWh). La comparación se hace hasta ese día porque el 15 de junio entró en vigor el mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista ibérico («límite al gas» para abreviar), que distorsiona la comparación para periodos posteriores.

Como puede observarse en la Figura 4, el precio medio mensual en España se ha situado desde finales de 2021, y con la excepción de febrero de 2022, por debajo del precio en Francia<sup>5</sup>. Esta situación ha venido motivada por la parada de una parte importante del parque nuclear francés debido a distintos problemas de mantenimiento. A ello se ha añadido, desde el 15 de junio de 2022, la citada entrada en vigor del límite al gas en el mercado ibérico. La parte derecha de la Figura 4, a partir de la barra vertical, muestra la evolución mensual

del precio en los distintos mercados desde esa fecha teniendo en cuenta que, para el caso de España, se utiliza la suma del precio de mercado y el precio del ajuste a pagar por los consumidores (Rodríguez, 2022). Naturalmente, los precios medios mensuales esconden una enorme volatilidad temporal, que se ha acrecentado considerablemente en paralelo al aumento de los niveles medios de precios. Desde julio de 2021, la desviación estándar del precio del mercado mayorista español se ha multiplicado por cuatro con respecto a la registrada entre 2002 y junio de 2021<sup>6</sup>.

Por último, no debe olvidarse que el fuerte crecimiento experimentado en los mercados mayoristas de electricidad es resultado de la transmisión del aumento del precio del gas, que se ha trasladado también al precio del carbón. El precio medio en el *hub* español de gas (MIBGAS) entre enero de 2018 y junio de 2021 fue de 17,6 €/MWh(gas), con un máximo de 29,0 €/MWh(gas) en enero de 2021 (tormenta Filomena). En contraste, el precio medio desde julio de 2021 hasta septiembre de 2022 se ha situado en 92,9 €/MWh(gas), con un máximo de 125,7 €/MWh(gas) en marzo de 2022. Junto al aumento del nivel medio de precios una consecuencia de la elevada incertidumbre es un fortísimo aumento de la volatilidad. Así, no resulta extraño observar en los mercados de gas variaciones de precios entre días consecutivos del orden del 15 %, al alza o a la baja, lo que implica variaciones diarias muy superiores al precio medio del gas antes del comienzo de la crisis. Aunque la situación es enormemente variable y depende de condiciones cuya evolución es muy difícil de prever, en la actualidad los mercados de futuros más líquidos no anticipan precios del gas por debajo de 100 €/MWh(gas) hasta, al menos, mediados del año 2024.

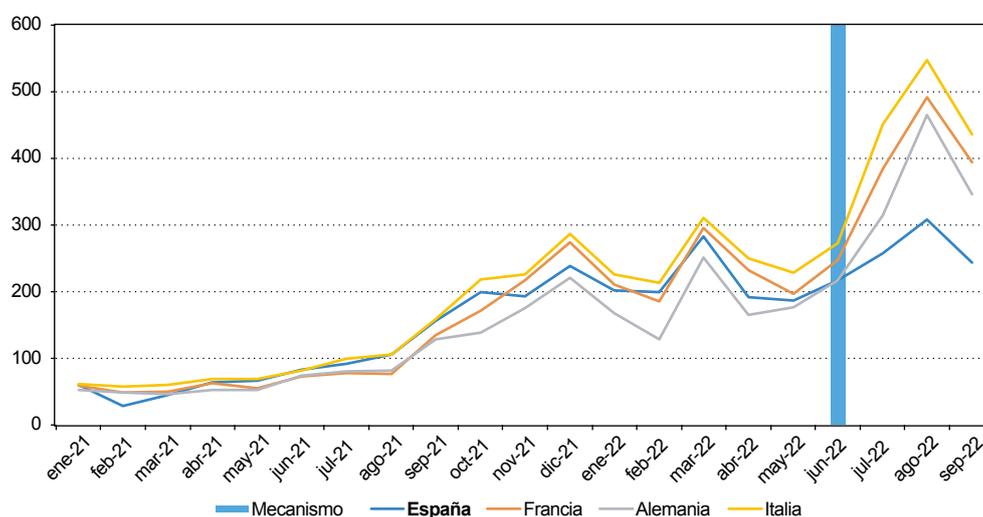
Como es conocido, la configuración marginalista del mercado eléctrico europeo hace que el alto precio del gas se traslade de modo automático a los precios de la electricidad, ya que las centrales que utilizan este combustible tienen mayores costes variables

<sup>5</sup> En el periodo considerado, hubo diferencias de precios entre España y Francia en un 61,3 % de las horas, siendo más frecuentes las horas en las que el precio español era mayor (35 % de las horas) que menor al de Francia (26,4 %). Sin embargo, el diferencial de precios con Francia en las horas que este país marcaba mayor precio que España era mucho mayor (42,65 €/MWh) que cuando ocurría lo contrario (28,65 €/MWh).

<sup>6</sup> En concreto, ha pasado de una desviación estándar de 17,6 a 68,2.

FIGURA 4

PRECIO MEDIO MENSUAL EN LOS MERCADOS MAYORISTAS DE ELECTRICIDAD



NOTA: El precio de España que se muestra desde el 15 de junio es el agregado del precio del mercado mayorista más el precio del ajuste que paga el consumidor vinculado al mecanismo de límite al precio del gas.  
 FUENTE: ENTSO-e, OMIE y elaboración propia.

de producción y, por tanto, son las últimas en entrar en la ordenación de ofertas. En consecuencia, siempre que haya que recurrir a esas centrales, determinan directa o indirectamente el precio de equilibrio en el mercado eléctrico. El lector interesado puede acudir a Arnedillo (2018) y Rodríguez (2021b) para explicaciones más detalladas. Dada la configuración del mercado eléctrico y el papel que juegan las centrales de ciclo combinado, el alto precio esperado para el gas anticipa el mantenimiento de altos precios de la electricidad en, al menos, un par de años más.

### 3. La respuesta regulatoria ante la crisis de precios de la energía

#### La reacción europea

El crecimiento de los precios de la energía a partir de mediados del año 2021 generó una primera

reacción europea mediante la Comunicación *Un conjunto de medidas de actuación y apoyo para hacer frente al aumento de los precios de la energía*, de 13 de octubre de 2021, comúnmente referida como la *toolbox* (Comisión Europea, 2021). Mediante esa Comunicación, la Comisión Europea (CE) recordó que el marco normativo vigente ya permitía a los Estados miembros adoptar algunas medidas de compensación, fundamentalmente dirigidas a proteger a los consumidores vulnerables y mitigar los efectos del alza de los precios de la energía sobre la industria. Entre ellas, compensaciones a la factura de los consumidores en situación de vulnerabilidad energética, salvaguardas para evitar la desconexión a la red y reducción de los tipos impositivos en el impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuestos especiales (con límites en ambos casos). Las medidas de ayudas a las empresas debían, como siempre, respetar el marco de ayudas de Estado, flexibilizado desde el comienzo

de la pandemia mediante el Marco Temporal<sup>7</sup>. En ese momento, la CE también advirtió sobre la necesidad de comenzar a diseñar una estrategia para fortalecer la capacidad de almacenamiento de gas.

Hay que tener en cuenta que, como se señala en la *toolbox*, la causa identificada para el aumento del precio del gas era, en ese momento, el crecimiento de la demanda mundial y que «los mercados esperan actualmente que los precios al por mayor del gas se estabilicen a un nivel más bajo para abril de 2022». Efectivamente, a principios de noviembre de 2021, el mercado de futuros de gas para el TTF (principal *hub* europeo de gas) anticipaba una fuerte reducción del precio del gas a partir del mes de abril de 2022.

Naturalmente, la situación propiciada por la guerra de Ucrania, incluyendo la incertidumbre previa, modificó por completo el escenario esperado y eliminó la expectativa de que las subidas de precios fueran temporales. La reacción de la CE fue el plan REPowerEU, cuya Comunicación inicial se publicó el 8 de marzo de 2022 (Comisión Europea, 2022a). En el ámbito de las actuaciones específicamente dirigidas a limitar los efectos sobre el precio de la electricidad, su principal novedad es la introducción, por primera vez, de la posibilidad de que los Estados miembros puedan gravar excepcionalmente las rentas obtenidas por las centrales de generación inframarginales en el mercado eléctrico. Esto afecta a todas las centrales distintas a las térmicas emisoras, esto es, a las que usan carbón y gas. Los criterios que se deben seguir para ello se desarrollan en el Anexo 2 del plan REPowerEU y hacen que, por primera vez, la CE aborde la posibilidad de transferencia de rentas entre generadores y consumidores eléctricos.

El 18 de mayo se publicó el Plan REPowerEU (Comisión Europea, 2022b) y un conjunto de iniciativas

y comunicaciones asociadas en las que se vertebran, junto al paquete *Fit for 55* para el desarrollo del Pacto Verde Europeo<sup>8</sup> lanzado en julio de 2021, las actuaciones que deben ir desarrollándose para reducir la dependencia del gas ruso. Uno de esos documentos es una Comunicación sobre intervenciones a corto plazo en el mercado de la energía y mejoras a largo plazo en la configuración del mercado de la electricidad (Comisión Europea, 2022c). En ella se vuelve a dar un paso adelante y se indica que «algunos Estados miembros están valorando la posibilidad de adoptar medidas temporales a escala nacional para subvencionar el coste del gas utilizado para generar electricidad» (p. 9). La CE pone diversas condiciones para esas medidas, incluyendo la ausencia de restricciones transfronterizas, la compatibilidad con las normas de ayudas estatales y la limitación temporal de la medida. Hay que tener en cuenta que en el Consejo Europeo de finales de marzo se había dado el visto bueno a la posibilidad de que el mercado ibérico estableciese algún tipo de mecanismo para limitar el impacto del precio del gas sobre el mercado eléctrico, lo que ha venido en llamarse la «excepción ibérica».

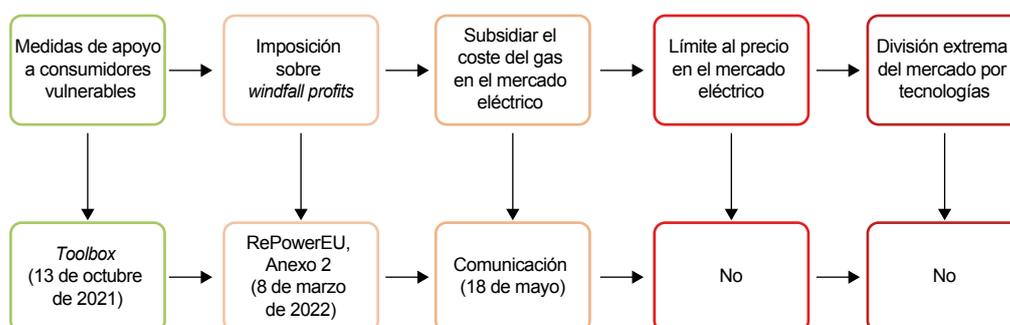
Debe también señalarse que la CE solicitó a la Agencia de Cooperación de Reguladores de Energía (ACER) un informe sobre la situación de los mercados de electricidad. ACER publicó el informe final sobre el diseño del mercado eléctrico mayorista en abril de 2022 (ACER, 2022). En el informe se propone un amplio conjunto de medidas para mejorar el funcionamiento de los mercados de electricidad, apostando por mantener el diseño marginalista actual. La Figura 5 ilustra la posición de ACER sobre el tipo de medidas regulatorias a tomar: cuanto más a la derecha está la medida, mayor es el grado de intervención o

<sup>7</sup> Las reglas de ayuda de Estado se flexibilizaron desde el 19 de marzo de 2020 para permitir al apoyo a las empresas en el contexto de la pandemia. Ese Marco Temporal de ayudas de Estado fue posteriormente prorrogado en varias ocasiones y, aunque ha expirado desde el final de junio de 2022, se mantienen vigentes diversas normas que facilitan el apoyo en el contexto actual de crisis de precios energéticos.

<sup>8</sup> El Paquete *Fit for 55* integra un amplio conjunto de iniciativas legislativas encaminadas a dar cumplimiento al objetivo de reducción del 55 % en las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2030. Además de una revisión de las principales directivas y reglamentos sobre la energía, recoge aspectos novedosos como la ampliación del ámbito del sistema europeo de derechos de emisión o la aplicación de ajustes en frontera al carbono.

FIGURA 5

POSIBLES MEDIDAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL EN EL MERCADO ELÉCTRICO EUROPEO



FUENTE: ACER (2022) (Figure 29) para la parte superior. La parte inferior es elaboración propia y refleja el documento en el que, en su caso, se ha plasmado.

alteración del mercado desde la perspectiva de ACER. En particular, el informe enfatiza la conveniencia de no establecer límites directos sobre el precio de la electricidad y de no tratar de imponer una división extrema del mercado por tecnologías, posiblemente fijando precios y/o cuotas. ACER reitera a lo largo de su informe la necesidad de adoptar medidas adicionales que ahonden en la integración de mercados europeos (por ejemplo, la integración de los mercados de balance)<sup>9</sup>, enfatiza la relevancia de los mercados a plazo y la necesidad de incrementar la flexibilidad del sistema eléctrico. Asimismo, apoya las medidas de protección de consumidores frente a una excesiva volatilidad sin que ello implique eliminar las señales de precios y aboga por afrontar las barreras que obstaculizan el despliegue de infraestructuras transfronterizas. En cualquier caso, ACER aboga por ser muy prudentes con las intervenciones en «tiempos de guerra».

<sup>9</sup> El funcionamiento del sistema eléctrico requiere de la aportación de energía a plazos de tiempo muy cortos que garantice el equilibrio con la demanda. Esos servicios se gestionan también mediante mecanismos de mercado y son crecientemente gestionados mediante plataformas de negociación en el ámbito europeo.

La agudización de la situación en los mercados de electricidad y gas en el verano de 2022, en conexión con la reducción y cortes de suministro en los gasoductos con Rusia, condujo a la CE a proponer un amplio conjunto de nuevas medidas encaminadas a atajar la escalada de precios. En primer lugar, medidas de ahorro energético, tanto en el consumo de gas como de electricidad. En ambos casos, y dadas las muy distintas estructuras de consumo y de generación existentes entre países, la CE opta por establecer los objetivos de reducción de la demanda, pero deja en manos de los Estados miembros la forma de instrumentarlos. En segundo lugar, se han barajado distintas medidas en relación con los precios, tanto del gas como de la electricidad. En relación con el precio del gas, las intervenciones sobre precios mediante algún tipo de precio límite es extremadamente compleja y de resultados muy inciertos, por lo que (hasta septiembre de 2022) no ha progresado. Sí lo ha hecho, sin embargo, la medida de establecimiento de límites a los precios a percibir por las tecnologías inframarginales, esto es, las que no producen con gas o carbón. Como se ha señalado, ya la CE había alertado en la Comunicación REPowerEU sobre

la necesidad de compartir los costes de la crisis energética mediante transferencias de rentas entre generadores y consumidores, por lo que la medida propuesta no debería sorprender. Por último, en esa línea, también ha propuesto el establecimiento de un gravamen transitorio a los beneficios extraordinarios obtenidos por otras empresas energéticas, particularmente las relacionadas con los hidrocarburos. En este abanico de medidas, las actuaciones específicas que han ido adoptando los Estados miembros son heterogéneas, lo que genera una importante tensión sobre cómo conciliar esa heterogeneidad con el mantenimiento de una política de mercado único de la energía.

### La reacción en España

Desde mediados de 2021, y hasta septiembre de 2022, se han ido sucediendo, casi de modo vertiginoso, multitud de cambios regulatorios y medidas temporales que han alterado la configuración de la factura del consumidor eléctrico en España. La Tabla 1 sintetiza los cambios principales y la norma en la que se contienen. Esos cambios afectaron inicialmente a la cuantía y estructura de los peajes y cargos (que se modificó a partir del 1 de junio de 2021), al impuesto especial sobre la electricidad (IEE) (que se redujo del 5,1 % al 0,5 % a partir del 26 de junio de ese año), al IVA (que se redujo del 21 % al 10 % a partir del 16 de septiembre de 2021) y al impuesto sobre el valor de la producción de energía eléctrica (IVPEE) (que se suspendió desde julio de 2021). También, desde el 16 de septiembre de 2021, se produjo una notable disminución de la cuantía de los cargos (del 95 %), que se extendió hasta el final de ese año. Adicionalmente, desde el 28 de octubre se incrementaron los descuentos en la tarifa regulada (PVPC) para el grupo de consumidores vulnerables: del 25 % al 60 % para los consumidores vulnerables, y del 40 % al 70 % para los vulnerables severos. A ello se unió, desde abril de 2022, una ampliación de los colectivos susceptibles de estar acogidos al bono.

Excepto la modificación en la estructura de los peajes y cargos de junio de 2021, ya prevista con anterioridad, el resto de los cambios tuvieron como propósito compensar en la factura final del consumidor, sobre todo el doméstico, el incesante incremento del precio del mercado mayorista de la electricidad. Distintas normas posteriores han ido prorrogando las reducciones o suspensiones de impuestos. En el caso del IVA, además, desde el 27 de junio de 2022 se produjo una reducción hasta el 5 %.

En el caso de los cargos, que prácticamente se habían eliminado de la factura solo para la última parte de 2021, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) aprobó una reducción del 35 % desde el 1 de enero de 2022, a la que sucedió una reducción adicional similar desde el 30 de marzo. La primera de esas reducciones se apoyaba en los ingresos esperados para el segundo semestre de dos normas en tramitación parlamentaria: el Fondo de Sostenibilidad del Sistema Eléctrico y la minoración de ingresos vinculados al impacto del CO<sub>2</sub>, a las que posteriormente se aludirá. Recuérdese que la Ley del Sector Eléctrico obliga a mantener el equilibrio contable en el sistema de liquidaciones del sector eléctrico (y gasista), por lo que una reducción de ingresos (de cargos, en este caso) debe llevar aparejada un aumento de otros ingresos o, en su caso, una reducción de costes del sistema.

La segunda reducción se basó en el margen que dejó la nueva norma que segmentaba el semiperíodo regulatorio del régimen de retribución a las energías renovables, que inicialmente abarcaba el trienio 2020-2022 en dos subperíodos (2020-2021 y 2022). Al actualizar la retribución antes de lo previsto, se pueden reducir de modo inmediato los costes sufragados desde el sector eléctrico ya que las empresas acogidas a ese régimen están obteniendo importantes ingresos por los altos precios obtenidos por la venta de su energía en el mercado, ingresos con los que no se contaba en el momento en el que se fijó su retribución regulada.

TABLA 1

## PRINCIPALES MODIFICACIONES EN LA FACTURA DE LOS CONSUMIDORES ELÉCTRICOS

Fecha de comienzos de efectos	Modificación	Norma
2021		
1 de junio	Nuevas metodologías de peajes y cargos: — La facturación se diferencia en dos (potencia) o tres (energía) periodos — Se agrupan todos los peajes vigentes en un único peaje (2.0TD)	Circular 3/2020 de la CNMC Resolución CNMC de 18 de marzo de 2021 Real Decreto 148/2021 Orden TED/371/2021
26 de junio	Reducción del IVA del 21 % al 10 % para consumidores con potencia $\leq 10$ kW	RDL 12/2021
1 de julio	Suspensión del impuesto sobre el valor de la producción de energía eléctrica	RDL 17/2021
16 de septiembre	Reducción de los cargos en un 96 % (hasta final de año)	RDL 17/2021
16 de septiembre	Reducción del impuesto especial sobre la electricidad del 5,1 % al 0,5 %	RDL 17/2021
28 de octubre	Ampliación de descuentos en el bono social eléctrico	RDL 23/2021
2022		
1 de enero	Disminución de peajes de acceso a las redes	Resolución CNMC de 16 de diciembre 2021
1 de enero	Disminución de cargos eléctricos	Orden TED/1484/2021
30 de marzo	Reducción de cargos eléctricos y ampliación de colectivos con derecho a bono	RDL 6/2022
15 de junio	Entrada en funcionamiento del «límite al gas»	RDL 10/2022
27 de junio	Reducción del IVA del 10 % al 5 % para consumidores con potencia $\leq 10$ kW	RDL 11/2022

FUENTE: Elaboración propia.

Una de las últimas medidas que se incluye en la Tabla 1 se refiere a la aplicación, desde el 15 de junio de 2022, del mecanismo de ajuste temporal a los costes de producción en el mercado eléctrico, desarrollado en el RDL 10/2022 de 13 de mayo, y al que me referiré como «límite al gas» para simplificar. Ese mecanismo, al que se le había dado apoyo político en la reunión del Consejo Europeo del 24-25 de marzo, fue finalmente aprobado mediante decisión de la CE el 8 de junio (Comisión Europea, 2022d) y tiene una duración de un año. A partir del momento de aplicación de la medida, el precio del mercado mayorista se ha reducido notablemente, ya que las empresas gasistas (y las que utilizan carbón) deben realizar ofertas «como» si el precio del gas fuese 40 €/MWh(gas), un precio muy alejado de los niveles actuales. Ese precio límite se mantendrá durante seis meses, incrementándose

a partir de entonces en 5 €/MWh(gas) cada mes. La diferencia entre ese precio límite y el precio diario del gas, publicado por MIBGAS, se compensa a los generadores térmicos y es pagada por los consumidores eléctricos<sup>10</sup> mediante un recargo.

Adicionalmente, aunque buena parte de las medidas adoptadas, y el foco mediático, se ha puesto en el impacto sobre el mercado eléctrico, no hay que olvidar que el consumo de gas representa una parte importante del consumo energético de las familias, si bien con enormes diferencias regionales debido a que la red de gas no es, a diferencia de la eléctrica, una red universal.

<sup>10</sup> El coste de la medida se distribuyó inicialmente entre la energía de los consumidores con contratos indexados al precio de mercado, incorporándose progresivamente los consumidores con contratos no indexados. En Rodríguez (2022) se realiza una explicación más detallada de esta medida.

Además, el consumo de gas por los hogares conectados a la red de gas está fuertemente influido por las condiciones climáticas de la zona. Según la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) de 2021, el gasto medio anual por hogar en gas natural fue de 545,1 euros, si bien un 56,9 % de los hogares no tenía ese gasto. Las condiciones climáticas también determinan un patrón de consumo estacional del gas mucho más marcado que en el caso de la electricidad.

En el ámbito del consumo de gas de los hogares, cuatro son las medidas adoptadas. En primer lugar, se ha limitado el aumento de la tarifa regulada, denominada Tarifa de Último Recurso (TUR), a la que se acogen un 19 % de los consumidores de gas. Esto es, 1,5 millones de clientes frente a los 6,5 millones que contratan el gas en el mercado libre. Desde el cuarto trimestre de 2021 las revisiones de la TUR, que se realizan trimestralmente, tienen un límite del 15 % al incremento máximo del coste de la materia prima que se imputa. Ello repercute en un aumento más reducido de esta factura que el que se produciría en ausencia de ese límite, pues la materia prima ha tenido incrementos trimestrales que en ocasiones se han situado por encima del 100 %. La diferencia entre el coste repercutido y el real va siendo compensada cuando los costes de la materia prima no alcanzan el límite del 15 % de crecimiento.

En segundo lugar, se ha ampliado la cuantía global prevista para el bono térmico, creado por el RDL 15/2018, que complementa la ayuda percibida en concepto de Bono Social Eléctrico por los consumidores vulnerables para la energía destinada a calefacción, agua caliente sanitaria o cocina, independientemente de cuál sea la fuente utilizada<sup>11</sup>. En tercer lugar, desde mayo de 2022 se ha congelado el precio de la bomba de butano<sup>12</sup>, tras alcanzar el máximo histórico en

la última revisión de precios de ese mes. En último lugar, desde septiembre de 2022 se ha reducido el IVA del 21 % al 5 % en la factura del gas, repitiendo lo ya realizado en la factura eléctrica.

A todo lo anterior hay que añadir la bonificación extraordinaria y temporal del precio final de determinados productos energéticos, siendo los más importantes la gasolina y el diésel, inicialmente desarrollada para el segundo trimestre de 2022 y posteriormente prorrogada. Naturalmente, esto ha tenido un efecto de contención sobre el incremento del gasto en consumo de combustibles líquidos. Según la EPF, un hogar medio en España consumió 466 litros de gasóleo y 426 litros de gasolina. Aplicando la bonificación de 20 c€/l, resulta en una bonificación media por familia de 178,4 euros, si la medida durase un año. Debe enfatizarse que, aunque desde el punto del gasto público medidas de este tipo puedan ser compensadas por el aumento de recaudación del impuesto de hidrocarburos, lo cierto es que distorsionan la señal de precio para la reducción del consumo del transporte privado y, sobre todo, genera muchas dudas sobre sus efectos en términos de equidad ya que el nivel de consumo de combustible de los hogares está vinculado positivamente con el nivel de renta. El análisis realizado por Hidalgo *et al.* (2022) constata los efectos regresivos de dicha medida. Cuestión distinta es que esté realmente dirigida a la contención del incremento de los precios de la energía, con la repercusión positiva que ello tiene sobre el IPC.

### Otras medidas regulatorias y sus impactos sobre los costes regulados

Además de las medidas dirigidas a rebajar la factura de los consumidores domésticos, otro grupo de actuaciones han ido dirigidas específicamente a las empresas. Entre ellas destacan las rebajas selectivas de peajes y cargos para empresas electrointensivas y el aumento de dotación presupuestaria para la compensación de los costes indirectos por los derechos de emisión de CO<sub>2</sub>. Estas actuaciones repercuten en

<sup>11</sup> Este bono beneficia a los que ya tenían el Bono Social Eléctrico a 31 de diciembre del año anterior. Es un pago único anual, cuya cuantía depende del grado de vulnerabilidad y de la zona climática en la que se ubique la vivienda habitual.

<sup>12</sup> Según la EPF, solo un 6,6 % de los hogares tenían gasto en gas licuado (propano, butano...), pero el gasto medio anual en esos hogares ascendió a 761,6 euros.

los costes empresariales vinculados a la energía y, por tanto, cabe esperar que tengan también un efecto de contención sobre el crecimiento global de los precios.

Adicionalmente se han propuesto y, en algunos casos, ya se están aplicando, diversas medidas que afectan a la redistribución de rentas entre los generadores y los consumidores eléctricos. La primera se refiere a la minoración de las rentas obtenidas por los generadores inframarginales, es decir, aquellos que ofertan a menores precios que las centrales térmicas que utilizan gas o carbón. La premisa es que los altos precios de estos combustibles generan altos precios de mercado y, en consecuencia, beneficios no esperados para estas empresas. Como se comentó con anterioridad, la CE apoyó que se retirasen parte de esos beneficios, si bien la regulación española ya se había adelantado con la aprobación de una primera norma en septiembre de 2021, completada en marzo de 2021 para incluir los contratos a plazo<sup>13</sup>. Según la liquidación 14/2021 de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), la recaudación obtenida en 2021 ha estado muy por debajo de las expectativas iniciales, si bien cabe esperar que la inclusión de los contratos a plazo con precio superior a 67 €/MWh a partir de marzo de 2022 incremente sustancialmente la recaudación, cuyo fin es proporcionar ingresos para el sector eléctrico. No debe olvidarse que esos ingresos permiten reducir los costes regulados que pagan los consumidores mediante sus facturas, en este caso en la parte de los cargos.

Se da la circunstancia de que esa medida de limitación a las rentas obtenidas por las centrales inframarginales se une a tres mecanismos adicionales que también actúan sobre las rentas de los generadores, al mismo tiempo que pueden incidir sobre la factura eléctrica de los consumidores. El primero es el límite al gas en vigor desde junio de 2022, que acota el precio obtenido en el mercado mayorista por los operadores inframarginales y, como se explicó con anterioridad, genera un menor

precio para el consumidor minorista. El segundo es la minoración de rentas asociadas a los ingresos por el CO<sub>2</sub> no emitido, que está diseñado de modo muy parecido al de las rentas obtenidas por los altos precios del gas. En este caso afecta a los generadores inframarginales no emisores instalados antes de 2003, lo que en la práctica quiere decir las nucleares y las hidráulicas (más un pequeño grupo de eólicas). La planificación de ingresos y costes regulados para 2022 contaba con la entrada en vigor de este mecanismo en 2022, que podría proporcionar ingresos superiores a 800 millones de euros, pero continúa en tramitación parlamentaria. La ausencia de estos ingresos provocará, de no compensarse por vías alternativas, un aumento de la parte de los costes que deben cubrirse mediante los cargos en las facturas. El tercero es la proposición de ley para el establecimiento de gravámenes temporales sobre determinadas empresas energéticas y entidades de crédito, también en tramitación parlamentaria. Además de las dudas sobre la justificación y diseño de estos nuevos gravámenes (de la Fuente, 2022), es evidente que hay una acumulación de medidas para el mismo fin, de modo que las rentas obtenidas por los generadores son minoradas mediante distintos procedimientos que, en principio, deberían de actuar de modo complementario y evitar dobles minoraciones. Los ingresos obtenidos mediante este gravamen deberían dedicarse, según la propuesta de la CE, a sufragar las medidas de apoyo a consumidores vulnerables.

A todo ello se une que también estaba prevista la entrada en vigor, en el segundo semestre del año 2022, del Fondo Nacional de Sostenibilidad del Sistema Eléctrico (FNSSE). El FNSSE reparte progresivamente, con un periodo transitorio de cinco años y un amplio sistema de exenciones y compensaciones, los costes asociados al sistema de retribución específica de las renovables que entraron en funcionamiento antes de 2012 y siguen recibiendo remuneración. Hasta este momento esos costes han sido sufragados en exclusiva por los consumidores eléctricos a través de su inclusión en los costes del sistema asociados a los cargos. Cuando entre en vigor el FNSSE, esos costes se irán

<sup>13</sup> Véase Rodríguez (2021c) para una explicación detallada.

eliminando progresivamente de los cargos eléctricos y se repartirán entre los comercializadores eléctricos, de hidrocarburos líquidos y gaseosos. Obviamente, esos comercializadores los trasladarán a los consumidores finales, lo que ha generado polémica por el impacto sobre la factura en los hidrocarburos, pues los consumidores eléctricos se beneficiarán en cualquier caso de la medida. El FNSSE continúa en tramitación parlamentaria en septiembre de 2022.

El retraso en la entrada en funcionamiento de algunas medidas estructurales que se preveían, en particular el FNSSE y la minoración de ingresos asociada al CO<sub>2</sub>, así como la prolongación de algunas medidas inicialmente temporales, en particular la suspensión del IVPEE, puede tener un impacto sobre el equilibrio del sistema eléctrico para el ejercicio 2022, que podría extenderse al menos al año siguiente. De hecho, el sector eléctrico lleva ya varios años acumulando déficits, si bien de pequeña cuantía en comparación con los experimentados hasta 2013 y compensados hasta ahora con los superávits acumulados entre 2014 y 2018. Sin embargo, la negativa experiencia vivida en el pasado con la deuda del sector eléctrico debe obligar a ser muy vigilantes para no repetir errores que terminan derivando los costes a consumidores futuros.

#### 4. Los impactos de las medidas regulatorias sobre la factura eléctrica del consumidor doméstico en el mercado regulado

Para analizar el impacto de las distintas medidas regulatorias e impositivas que se han ido adoptando desde mediados de 2021 en la factura de un consumidor doméstico de electricidad con la tarifa regulada (PVPC) deben recordarse algunos aspectos básicos sobre la misma. En primer lugar, a ella pueden acogerse los consumidores domésticos que son suministrados por una Comercializadora de Referencia (COR)<sup>14</sup>.

Esta tarifa se aplica, con el descuento correspondiente, a los consumidores vulnerables, vulnerables severos y en riesgo de exclusión social.

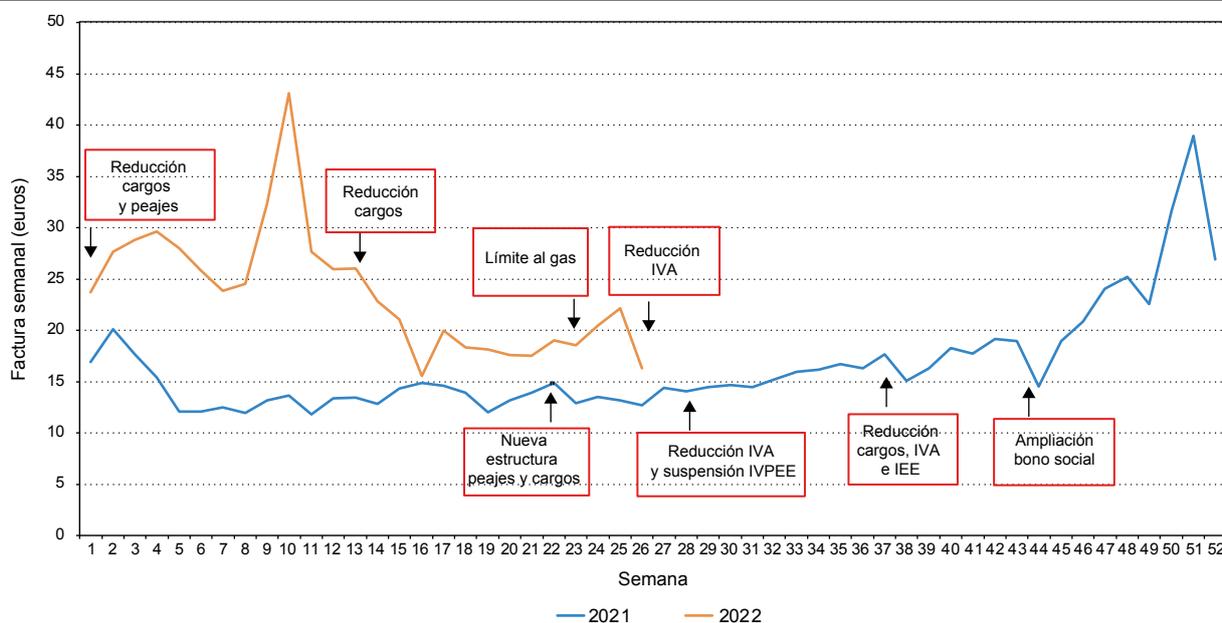
En segundo lugar, la estructura de facturación distingue tres componentes. Por un lado, la potencia contratada (por kW), que se multiplica por un precio anual de peajes y cargos, más un margen de comercialización, ambos fijados regulatoriamente por la CNMC y el Miteco. Por otro lado, un término por energía consumida, en el que también se integran dos elementos: un importe que resulta de multiplicar la energía consumida (en kWh) por un «precio» de peajes y cargos, fijado regulatoriamente, más un importe que resulta de multiplicar la energía consumida por su precio de producción. Este último integra varios componentes, siendo el precio del mercado mayorista diario el más relevante. Por último, sobre la suma del componente de potencia y el de energía, se aplican consecutivamente el IEE y el IVA. Como se ha indicado, con la excepción del margen fijo de comercialización, el resto de los componentes de la factura ha experimentado cambios notables a partir de junio de 2021.

Adicionalmente, para la medición de la factura de un consumidor doméstico acogido al PVPC hay que considerar tres parámetros: la tarifa de acceso y la potencia contratada, el nivel de consumo anual y el perfil horario de consumo a lo largo del año. En relación con la tarifa de acceso, debe señalarse que hasta junio de 2021 existían seis tarifas a las que estaban habitualmente conectados los consumidores domésticos, que dependían de la potencia de su punto de conexión y de su deseo por tener o no discriminación horaria<sup>15</sup>. A partir del 1 de junio de 2021 esas tarifas desaparecieron y fueron sustituidas por una única tarifa con discriminación horaria (2.0TD). En relación con la potencia contratada, un consumidor doméstico acogido al PVPC no puede tener una potencia contratada superior a 10 kW. La potencia media contratada se redujo fuertemente a

<sup>14</sup> Actualmente hay ocho COR. Véase <https://sede.cnmc.gob.es/listado/censo/10>

<sup>15</sup> La discriminación horaria se refiere a la existencia de peajes y cargos distintos en función de las horas de consumo.

**FIGURA 6**  
**EVOLUCIÓN SEMANAL DE LA FACTURA ELÉCTRICA, 2021 Y 2022**



NOTA: Para un consumidor con 3,5 kW de potencia y 3.500 kWh de consumo.

FUENTE: Elaboración propia.

comienzos de la pasada década, pero en los últimos años ha permanecido muy estable y se sitúa en el entorno de 3,5 kW para un consumidor doméstico<sup>16</sup>.

El nivel de consumo anual realizado por un hogar varía considerablemente en función de la fuente utilizada. Habitualmente, la CNMC ha venido asumiendo un consumo medio de 3.000 kWh/año para un consumidor doméstico acogido a la tarifa 2.0, mientras que el consumo sería de 5.000 kWh para los acogidos a la tarifa 2.0DHA. Facua utiliza un consumo medio más elevado para su cálculo de la factura media (basada en el PVPC), de 366 kWh/mes, lo que determina un consumo de 4.392 kWh/año. Por último, la Encuesta de Presupuestos

Familiares (INE) indica un consumo de 2.822 kWh/año para el año 2020. En consecuencia, resulta razonable asumir que un consumidor medio contrata 3,5 kW de potencia y tiene un consumo de 3.500 kWh/año.

La Figura 6 muestra la evolución de la factura semanal para ese consumidor medio, con los supuestos anteriores y un perfil de consumo horario igual al que proporciona el Operador del Sistema para ese tipo de tarifa<sup>17</sup>. Como puede observarse, las medidas adoptadas han permitido moderar el impacto del aumento del precio de la electricidad en el mercado mayorista sobre la factura

<sup>16</sup> A partir de junio de 2021 el consumidor doméstico tiene la posibilidad de contratar distintas potencias en dos periodos, si bien es una posibilidad casi no utilizada hasta el momento.

<sup>17</sup> Debe señalarse que el perfil horario no solo influye en el traslado a la factura del coste de la energía consumida sino que, desde la modificación de junio de 2021 que generalizó la discriminación horaria a todos los consumidores, el pago por los peajes y los cargos en el término de energía también depende de la hora en la que se efectúa el consumo, pues ambos difieren entre periodos valle, llano y punta.

del consumidor, aunque dado el imparable aumento del precio en el mercado diario, el precio observado debe compararse con el contrafactual que resultaría de no haber adoptado la medida correspondiente. Un ejemplo es la reducción del IVA y del IEE donde, en un escenario contrafactual en el que se hubiesen mantenido ambos impuestos en sus niveles iniciales (21 % y 5,1 %, respectivamente), la factura media en el segundo semestre de 2021 habría sido un 13,34 % superior a la real (15,15 % en el primer semestre de 2022). A ello habría que añadir la suspensión del otro impuesto eléctrico, el IVPEE, que si bien no es explícito en la factura, pues el sujeto pasivo del mismo son los generadores de electricidad, es internalizado por estos en sus ofertas al mercado y, por tanto, es pagado por los consumidores a través de un mayor precio de mercado. Adicionalmente, la moderación de la subida ha sido más evidente en el caso de los consumidores vulnerables, que se han beneficiado de la ampliación del descuento en el bono social.

Una consecuencia natural de la situación actual es la reducción del peso relativo de los componentes regulados de la factura, esto es: peajes, cargos e impuestos. Hasta comienzos de 2021 era común referirse al reducido peso que el componente del término de energía tenía en relación con el total de la factura abonada por el consumidor. Sin embargo, el encarecimiento del precio de mercado y la reducción de los componentes regulados de la factura, incluidos impuestos, ha cambiado radicalmente la situación. Así, el término de energía<sup>18</sup> en el primer semestre de 2022 ha representado, en la factura del consumidor promedio, un 86 % de la factura total.

---

<sup>18</sup> El precio de producción es el componente fundamental del término de energía. Ese precio se determina aplicando un coeficiente de pérdidas al coste de producción, que para un consumidor doméstico con las características aquí utilizadas se estipula regulatoriamente en un 18 %. A su vez, el coste de producción viene determinado, fundamentalmente, por el coste de adquisición en los mercados diarios e intradiarios, al que se añade los costes por mercados de ajuste a muy corto plazo (desvío, bandas de regulación, restricciones técnicas y otros) y otros costes (retribución al operador del sistema, al operador de mercado y otros costes). La forma exacta en que se realiza ese cálculo viene fijada en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, modificado por el Real Decreto 148/2021, de 9 de marzo.

El análisis de la factura eléctrica se ha centrado en los consumidores acogidos al mercado regulado (PVPC). No obstante, una parte importante de los consumidores domésticos se sitúan en el mercado libre, esto es, contratan con el comercializador que deseen la tarifa que consideren más adecuada. Los datos más recientes de la CNMC indican que 9,6 millones de consumidores de menos de 15 kW disponen de PVPC, frente a 18,2 que se encuentran en el mercado libre (CNMC, 2022). Sin embargo, no hay buena información sobre la factura que pagan los consumidores en mercado libre. No solo la estructura de esa factura puede ser muy heterogénea, lo que dificulta (pero no impide) una comparación homogénea del precio, sino que, también, los consumos medios realizados por los consumidores domésticos en el mercado regulado tienden a ser menores que los acogidos a mercado libre.

En relación con los niveles de precios, los informes realizados por la CNMC utilizando la información de su comparador de precios<sup>19</sup> han puesto de manifiesto que la tradicional ventaja de precios de la tarifa regulada frente al mercado libre se revierte en momentos de fuerte aumento de los precios en el mercado de contado. La razón es sencilla: en esos momentos el PVPC refleja de modo inmediato el aumento del precio del mercado mayorista, mientras que los contratos en mercado libre solo lo hacen cuando se renueva o modifica el contrato y, por tanto, tardan más en registrar ese efecto. Graziano y Mestres (2022), a partir de los recibos de electricidad domiciliados en CaixaBank, pusieron de manifiesto esa diferencia en el comportamiento del recibo entre consumidores con ambos tipos de contratos. En concreto, observaron descensos en el recibo del consumidor mediano en el mercado libre en el año 2021, que contrastaban con los aumentos registrados en el recibo de los consumidores con tarifa regulada. Naturalmente, la distinta evolución del recibo entre ambos tipos de consumidores puede

---

<sup>19</sup> El último informe sobre ofertas minoristas publicado por la CNMC se refiere a 2018.

recoger diferencias en el consumo que podrían matizar ligeramente ese resultado, pero, como se ha señalado, es un resultado consistente con lo ya observado en el pasado. En cualquier caso, la polémica generada por la información revelada por ese trabajo, frente a la medición del IPC de electricidad realizada por el INE, originó incluso un comunicado institucional por parte del instituto de estadística<sup>20</sup> en el que anunciaba que se encontraba en curso la incorporación del mercado libre en el indicador de precios. Sin embargo, el proceso de cambio metodológico no parece haber culminado, tal vez a la espera de integrar también los cambios previstos en la estructura del PVPC. Por ello, parece imprescindible afrontar una medición más correcta de la evolución de los precios de la electricidad para los hogares, que tenga en consideración los importantes cambios en la estructura de mercado acaecidos en los últimos años.

## 5. Conclusiones

La crisis energética que experimenta el conjunto de la UE desde mediados de 2021, con su notable impacto en la inflación, ha ido originando múltiples medidas encaminadas a promover la contención de los precios y de la factura de los consumidores, especialmente los más vulnerables, al mismo tiempo que se asegure el mantenimiento de la seguridad de suministro. Lógicamente, son dos asuntos relacionados, dado que las situaciones de riesgo de escasez repercuten de modo automático en un incremento de los precios de los mercados mayoristas de gas y de electricidad, tanto al contado como a plazo. En ese sentido, aunque no han sido objeto de análisis en este trabajo, las medidas de ahorro, tanto de gas como de electricidad que se han comenzado a implementar desde el verano de 2022, pueden ayudar a paliar la tensión en los precios, aunque seguramente de forma muy limitada.

En octubre de 2022 continúa una intensa discusión en el ámbito de la Comisión y el Consejo de la Unión Europea sobre cuáles son los siguientes pasos que deben darse para limitar el impacto de la subida de los precios de la energía. Una parte importante de esa discusión es la posibilidad de una limitación temporal del precio de la electricidad percibido por los generadores inframarginales, si bien su aplicación al caso de España no tendría consecuencias apreciables al estar ya en funcionamiento otros mecanismos de limitación y transferencia de rentas, como se ha analizado con anterioridad. De hecho, la extensión del mecanismo del límite al precio del gas a otros mercados europeos repercutiría positivamente sobre España al mitigar el diferencial de precios con Francia derivado de reglas asimétricas a ambos lados de la frontera. Ese diferencial está generando un fuerte aumento de nuestras exportaciones de electricidad, que necesariamente se cubren con el uso de centrales de ciclo combinado, dándose la circunstancia de que muy probablemente se cerrará el año 2022 con consumos históricos máximos de gas para la generación de electricidad. Ese alto consumo de gas para la generación eléctrica, que también se explica por la reducida generación hidráulica, pone en dificultades el objetivo de reducción del consumo de gas comprometido por España. Ello pese a que el aumento del precio del gas permite esperar una fuerte reducción de la demanda convencional, esto es, del consumo de hogares y empresas no generadoras de electricidad.

La CE ha abogado por desplazar gas de la producción eléctrica a corto plazo, aunque eso no es posible en el caso de España porque ya está cerrado casi todo el parque de generación con carbón. En un plazo más dilatado de tiempo sí es posible si aumenta el ritmo de entrada de la generación renovable, para lo que las medidas de flexibilización de las autorizaciones administrativas (sobre todo de tipo ambiental) que se han ido adoptando van en la buena dirección. En ese sentido, hay pocas dudas de que la necesidad de desplazar consumos de combustibles fósiles por energías renovables va a acelerar el proceso

<sup>20</sup> Véase [https://ine.es/prensa/comunicado\\_02022022.pdf](https://ine.es/prensa/comunicado_02022022.pdf)

de transición energética en curso, si bien, evidentemente, no ofrece una solución completa al problema energético a corto plazo. Sin embargo, solo estamos asistiendo al comienzo del cambio en la estrategia de suministro energético de la Unión Europea, que necesariamente va a llevar tiempo. El final de ese proceso va a permitir disponer de una energía más segura, con menores costes medioambientales y con un precio de suministro bajo. Pero el tránsito a ese escenario va a seguir siendo costoso y no exento de dificultades.

### Referencias bibliográficas

- Agency for the Cooperation of Energy Regulators. (2022). *ACER's Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design*. <https://www.acer.europa.eu/documents/publications>
- Arnedillo, Ó. (2018). La tarea de regular el sector eléctrico. *Información Comercial Española, Revista de Economía*, 905, 83-108. <https://doi.org/10.32796/ice.2018.905.6728>
- Comisión Europea. (2021). *Tackling rising energy prices: a toolbox for action and support*. COM(2021) 660 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2021%3A660%3AFIN>
- Comisión Europea. (2022a). *REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy*. COM(2022) 108 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A108%3AFIN>
- Comisión Europea. (2022b). *REPowerEU Plan*. COM(2022) 230 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>
- Comisión Europea. (2022c). *Short-Term Energy Market Interventions and Long Term Improvements to the Electricity Market Design – a course for action*. COM(2022) 236 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A236%3AFIN&qid=1653032581730>
- Comisión Europea. (2022d). *State Aid SA. 102454 (2022/N) – Spain and SA.102569 (2022/N) - Portugal – Production cost adjustment mechanism for the reduction of the electricity wholesale price in the Iberian market*. C(2022) 3942 final. [https://ec.europa.eu/competition/state\\_aid/cases1/202225/SA\\_102454\\_40776681-0000-C327-A344-3EC9A772C4AF\\_72\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases1/202225/SA_102454_40776681-0000-C327-A344-3EC9A772C4AF_72_1.pdf)
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2022). *Boletín de indicadores eléctricos de junio de 2022*. (IS/DE/012/22). <https://www.cnmec.es/sites/default/files/4195294.pdf>
- De la Fuente, Á. (2022). Comentario a la Proposición de Ley para el establecimiento de gravámenes temporales sobre determinadas empresas energéticas y entidades de crédito. *Apuntes Fedea - 2022/20*.
- Graziano, A. y Mestres, J. (2022). Los precios de la luz están por las nubes. ¿Y el importe de su recibo? *CaixaBank Research. Informe Mensual*, 463. <https://www.caixabank-research.com/es/publicaciones/informe-mensual>
- Hidalgo, M., Collado, N., Galindo, J., Martínez, A. y Victoria, C. (2022). La invasión de Ucrania: impactos y políticas en España. *EsadeEcPol Insight*, 35. <https://www.esade.edu/ecpol/es/publicaciones/la-invasion-de-ucrania-en-espana-impactos-y-politicas/>
- Rodríguez, D. (2021a). Industria y transición energética. *Información Comercial Española, Revista de Economía*, 919, 83-103. <https://doi.org/10.32796/ice.2021.919.7174>
- Rodríguez, D. (2021b). Sobre los costes, los precios y el mercado de la electricidad. *Fedea, Estudios sobre Economía Española – 2021/28*.
- Rodríguez, D. (2021c). *Una nota sobre las nuevas medidas de choque para bajar el precio de la electricidad* (Fedea Policy Papers No. 10).
- Rodríguez, D. (2022). La entrada en funcionamiento del límite al precio del gas: una nota. *Apuntes Fedea - 2022/15*.

Irma Alonso Álvarez\*  
Jaime Martínez-Martín\*  
Iván Kataryniuk\*

## ¿SON TODOS LOS *SHOCKS* DE OFERTA INFLACIONARIOS PRELUDIO DE RECESIÓN? UN ANÁLISIS MACROECONOMÉTRICO

*Este artículo analiza las similitudes de la situación actual de elevada inflación con varios episodios históricos para extraer lecciones de políticas económicas. Para ello, se emplean técnicas macroeconómicas para identificar perturbaciones de demanda y oferta en Estados Unidos y valorar si estas últimas son útiles en la predicción de recesiones. Los resultados apuntan a que los efectos económicos de los determinantes de los shocks de oferta podrían ser diferentes en la actualidad.*

### **Are all inflationary supply shocks a prelude to recession? A macroeconomic analysis**

*This article analyzes the similarities of the current situation of high inflation with various historical episodes in order to draw lessons for economic policies. To do this, macroeconomic techniques are used to identify demand and supply shocks in the United States and assess whether the latter are useful in predicting recessions. The results suggest that the economic effects of the determinants of supply shocks could be different today.*

**Palabras clave:** *inflación, perturbaciones de oferta y demanda, VAR estructural.*

**Keywords:** *inflation, supply and demand shocks, structural VAR.*

**JEL:** *C32, E31, E32.*

---

\* Banco de España.

Contacto: [irma.alonso@bde.es](mailto:irma.alonso@bde.es); [jaime.martinezm@bde.es](mailto:jaime.martinezm@bde.es);

[ivan.kataryniuk@bde.es](mailto:ivan.kataryniuk@bde.es)

Versión de noviembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7526>

## 1. Introducción

El fuerte aumento de la inflación global desde mediados de 2021 supone uno de los mayores retos a los que se han enfrentado las políticas económicas en las últimas décadas. Tras una década en la que, como consecuencia de tasas de inflación inferiores al objetivo oficial en la mayor parte de las economías avanzadas, la preocupación se había centrado en cómo aumentar la inflación, el resurgimiento de las presiones inflacionistas ha provocado una reconfiguración de las prioridades de las políticas económicas y un mayor esfuerzo en entender las causas y la persistencia del período inflacionista.

En el apartado de las causas, el consenso en la literatura económica se sitúa en una combinación de factores de demanda y de oferta. Entre los primeros, cabe destacar la fuerte depresión de la demanda durante los confinamientos y su liberación en la reapertura; el cambio en las preferencias de los consumidores que, con el aumento del teletrabajo y el cierre de los servicios, impulsaron las compras de bienes y redujeron las de servicios; el aumento del ahorro de las familias y empresas durante la pandemia (de origen forzoso, por la imposibilidad de gastar en algunos servicios); y, finalmente, el papel de las políticas económicas, que adoptaron un tono expansivo con el objetivo de preservar las rentas de los hogares en una situación de carácter excepcional. Entre los motivos de oferta, cabe destacar los problemas de cuellos de botella en las cadenas de suministro, potenciados por los cierres selectivos por motivo de la pandemia; la rigidez para adaptar la oferta a la creciente demanda en algunos segmentos, como los semiconductores, claves para la digitalización; y, finalmente, los riesgos geopolíticos en el mercado de la energía, entre los que cabe destacar la invasión de Ucrania y sus consecuencias para los precios de las materias primas globales.

Para comprender esta situación, es necesario estudiar las similitudes y diferencias con otros episodios inflacionistas. En concreto, la situación actual ofrece importantes paralelismos con dos tipos de episodios. En primer lugar, con la situación de salida tras

las guerras mundiales. En ese contexto, la demanda deprimida y posteriormente liberada, el cambio en las preferencias de los consumidores y el tono expansivo adoptado, en particular, por la política fiscal, aumentó temporalmente las tasas de inflación, que se normalizó posteriormente. En segundo lugar, en los años 70, una serie de *shocks* de oferta encadenados, centrados en el mercado del petróleo, fue elevando la inflación y generando efectos de segunda ronda sobre las expectativas de inflación y los salarios, que desembocaron en una espiral inflacionista y una recesión económica.

En este artículo, analizamos desde una perspectiva histórica el origen de los *shocks* que afectaron a las economías de Estados Unidos y la zona euro y su impacto para explicar una recesión futura. Para ello, se utiliza un modelo macroeconómico que, mediante una serie de supuestos acerca de los efectos de los *shocks* en las variables económicas, permite identificar su origen. Utilizamos este enfoque para trazar comparaciones con episodios anteriores, en concreto, sobre la secuencia de los *shocks* de oferta y demanda y su capacidad para provocar una recesión como consecuencia del deterioro de las rentas reales y la reacción de la política monetaria a estos *shocks*.

En el apartado 2 presentamos los hechos estilizados tras episodios inflacionistas en Estados Unidos y la zona euro. En el apartado 3 explicamos la metodología utilizada y los principales resultados para la economía norteamericana. En el cuarto apartado utilizamos un modelo sencillo para comprobar la coincidencia de estos *shocks* de oferta con recesiones. En el apartado 5 analizamos qué factores diferencian el actual período inflacionista con la historia, tanto los comentados en la literatura de la época de baja inflación (Blanchard y Galí, 2008), como aquellos factores específicos de la época actual. El apartado 6 concluye.

## 2. Hechos estilizados tras episodios inflacionistas en EE UU y la zona euro

Una amplia literatura económica, tanto teórica como empírica, analiza los orígenes de las recesiones.

En particular, estas se suelen dividir en dos grupos, aquellas que se corresponden con ciclos económicos —explicadas por las fluctuaciones de la productividad (véase, por ejemplo, Mankiw, 1989)—, y aquellas causadas por una serie de acontecimientos ajenos a estos.

Sin embargo, existe cierto debate en si una recesión, en particular, se sitúa en uno u otro grupo. Por ejemplo, Mian y Sufi (2010) estudian si la Gran Recesión fue causada por una mala realización de *shocks* tras una serie positiva de estos (esto es, consistente con la teoría de los ciclos económicos reales) o por una expansión de la oferta de crédito.

De forma similar, la literatura ha estudiado si los aumentos de los precios de algunos bienes de importancia clave, como el petróleo, anticipan una recesión. Para Estados Unidos, Hamilton (1983) señala que todas las recesiones (menos una) desde la Segunda Guerra Mundial vinieron precedidas, en al menos tres trimestres, por un aumento importante de los precios del petróleo.

La otra gran alternativa para explicar la aparición de recesiones es el papel de la política monetaria. En este sentido, Bernanke *et al.* (1997) señalan que es el componente anticipado de la política monetaria (esto es, su función de reacción) el que tiene un mayor poder explicativo en las recesiones en Estados Unidos, frente a otras posibles causas, como el precio del petróleo o los cambios no anticipados en la política monetaria.

Estas observaciones, en todo caso, se centran en el período de tiempo transcurrido desde la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, la salida de la crisis del COVID-19 guarda similitudes también con la época preguerras, así como con la salida tras la guerra. Como en estos casos, se produjo un fuerte reequilibrio de la demanda entre sectores y, en el caso de Estados Unidos, cierta hibernación de la economía (por los confinamientos en el caso reciente, por la no disposición de parte de la fuerza laboral para dedicarla a los esfuerzos bélicos, en los casos pasados) sin una destrucción importante del capital. Tras la reapertura, esto provocó desajustes en la oferta y la demanda que, en algunos sectores, necesitaban de una mayor capacidad

instalada. Esta presión de la demanda podía provocar desajustes en los precios relativos, resultando en una mayor inflación en el corto plazo.

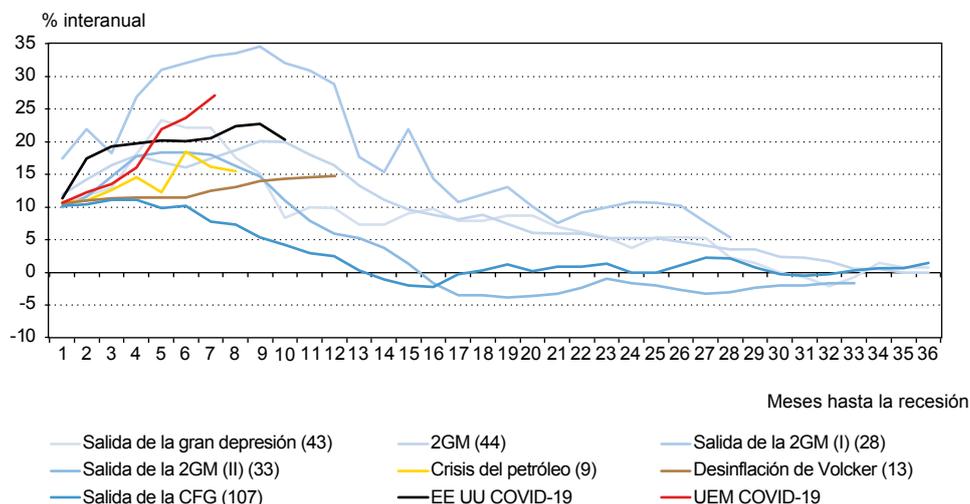
Por otra parte, durante gran parte de 2021 y 2022 la economía global también se ha enfrentado a *shocks* genuinos de oferta, que se asemejan a los sufridos en la crisis de los 70. El caso particular de la invasión rusa de Ucrania ha provocado una fuerte reducción de los flujos disponibles de gas y un aumento de las tensiones en los mercados de materias primas, que han resultado en una fuerte presión en los precios. Esta situación guarda paralelismos, igualmente, con la crisis del petróleo de los 70.

En todo caso, los acontecimientos relatados en los dos anteriores párrafos se verían reflejados en un aumento de los precios en algunos sectores, que se asociarían fundamentalmente a un incremento de los costes de producción, y que se trasladaría con posterioridad a la inflación general dependiendo de diversas variables, como la reacción de la política monetaria o el comportamiento de salarios y márgenes.

Por ello, para captar cómo responde la economía tras esas primeras presiones inflacionistas, la Figura 1 presenta la evolución de los precios industriales en Estados Unidos desde 1919, y, como ilustración, la reciente escalada de los precios industriales en la Unión Económica y Monetaria (UEM). Cada línea corresponde a la primera fecha en la que estos superaron una tasa de crecimiento del 10 %, y termina en el momento en el que se produce una recesión, definida según el criterio de la National Bureau of Economic Research (NBER) y el Euro Area Business Cycle Network (EABCN), para UEM y EE UU, respectivamente. Como se puede observar, las fuertes presiones en los precios de producción son comunes a prácticamente todos los episodios de salida de recesión en la época preguerras y, también, tras la Gran Depresión y la Gran Recesión. Además de estos períodos, este criterio también capta los dos grandes *shocks* de oferta sufridos por la economía de EE UU en los 70: la crisis del petróleo de 1973 y el período

FIGURA 1

PERÍODOS DE FUERTE CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS INDUSTRIALES EN EE UU Y LA ZONA EURO Y DURACIÓN HASTA RECESIÓN (36 MESES COMO MÁXIMO)



NOTA: Los períodos de recesión son los determinados por el NBER y EABCN para EE UU y la zona euro, respectivamente.  
 FUENTE: Refinitiv y elaboración propia.

previo a la desinflación de Volcker, en 1978-1979. Son estos períodos los que se ven interrumpidos rápidamente por una recesión (captado por la corta longitud de las líneas) y los que han inspirado la literatura comentada anteriormente. Las salidas de las guerras y recesiones, sin embargo, registran un suave período de desinflación, sin que sucedan nuevas recesiones hasta más allá de los 3 años incluidos en la figura.

### 3. Estrategia de modelización y descomposición de shocks

Este apartado tiene como objetivo ofrecer una valoración cuantitativa del papel relativo que han desempeñado los shocks de oferta en la evolución de los precios industriales en EE UU a lo largo de la historia.

Para ello, se estima un modelo bayesiano de vectores autorregresivos estructurales (SVAR, por sus siglas en inglés) que explota la información mensual disponible

relativa al Índice de Precios Industriales (IPRI) del sector manufacturero y al Índice de Producción Industrial (IPI)<sup>1</sup>.

A continuación, se describen la especificación, método de estimación y estrategia de identificación del modelo macroeconómico empleado para obtener evidencia histórica de los shocks de oferta en EE UU.

En primer lugar, la especificación general más común de un modelo de vector autorregresivo (VAR) para un vector de series temporales de dimensión se puede definir de forma compacta como:

$$Y_t = C_t + \Phi_1 Y_{t-1} + \dots + \Phi_p Y_{t-p} + \mu_t$$

donde  $\mu_t \sim N(0, \Sigma)$  y  $\Phi_1, \dots, \Phi_p$  son  $N \times N$  matrices de coeficientes con  $p$ -rezagos sobre las variables. Por otro lado,  $C_t$ , es un vector de constantes, tendencias y

<sup>1</sup> El modelo SVAR se estima en diferencias logarítmicas con retardos de tres meses, según los criterios de información estimados. Para más detalles sobre una versión similar del modelo, véase Dossche y Martínez-Martín (2018) o, más recientemente, Alonso et al. (2021).

series exógenas de dimensión  $N$ . Las innovaciones en forma reducida se recogen en el vector  $\mu_t$ , para el que se asume una distribución normal, siendo  $\Sigma$  la distribución de covarianzas de los errores del VAR.

Las innovaciones en forma reducida se pueden considerar una función de las innovaciones estructurales,  $\varepsilon_t$ , y su matriz de impacto multiplicador correspondiente  $A^{-1}$ , como  $\mu_t = A^{-1}\varepsilon_t$ , donde se asume que  $\varepsilon_t$  se distribuye de forma normal  $\varepsilon_t \sim N(0, I)$ .

De este modo, asumiremos que el esquema de identificación recae sobre una combinación de restricciones de signo que incluye únicamente dos *shocks* estructurales y, así, estimaremos sus impactos. En concreto, para identificar la naturaleza de los distintos tipos de perturbaciones durante el período de análisis (desde 1919 hasta mayo de 2022), se emplea el supuesto de que una perturbación de demanda hace que la producción y los precios industriales se muevan en la misma dirección durante al menos tres meses, mientras que un *shock* de oferta hace que la producción y los precios evolucionen en sentido contrario durante el mismo período<sup>2</sup>.

Con esta estrategia de identificación los *shocks* se definen claramente dado que no pueden generar respuestas similares para todas las variables y se garantiza su ortogonalidad:

$$\begin{bmatrix} \gamma_t \\ \rho_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{1,0} \\ \phi_{2,0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{1,1} & \phi_{1,2} \\ \phi_{2,1} & \phi_{2,2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \gamma_{t-1} \\ \rho_{t-1} \end{bmatrix} (L) + \begin{bmatrix} \mu_{\gamma,t} \\ \mu_{\rho,t} \end{bmatrix}$$

Las innovaciones en forma reducida incluidas en el vector  $\mu_t$  se pueden expresar como innovaciones estructurales,  $\varepsilon_t$ , con las siguientes restricciones:

$$\begin{bmatrix} \mu_{\gamma,t} \\ \mu_{\rho,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} + & + \\ + & - \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{demanda,t} \\ \varepsilon_{oferta,t} \end{bmatrix}$$

<sup>2</sup> A través de varios ejercicios de sensibilidad observamos que los resultados del modelo no son significativamente distintos a: i) esquemas de identificación alternativos (p. ej., factorización triangular de Cholesky); ii) a un mayor/menor número de rezagos; y iii) a un número alternativo de meses de impacto de las restricciones de signos.

Estimaremos el modelo mediante técnicas bayesianas, en particular, asumimos un *prior independent normal-inverse-wishart* para simular la distribución posterior de los parámetros. Las perturbaciones estructurales se identifican mediante el algoritmo de Arias *et al.* (2018) en las que las restricciones de signos se imponen en las funciones de respuesta impulso. Por último, asumiremos, en este contexto, que la matriz de varianza-covarianza de los residuos del modelo VAR,  $\Sigma$ , es conocida.

La Figura 2 muestra las contribuciones de los *shocks* de oferta identificados en el modelo SVAR (acumulado de 12 meses) a la variación de precios industriales y los períodos de recesión según las estimaciones del NBER para EE UU<sup>3</sup>.

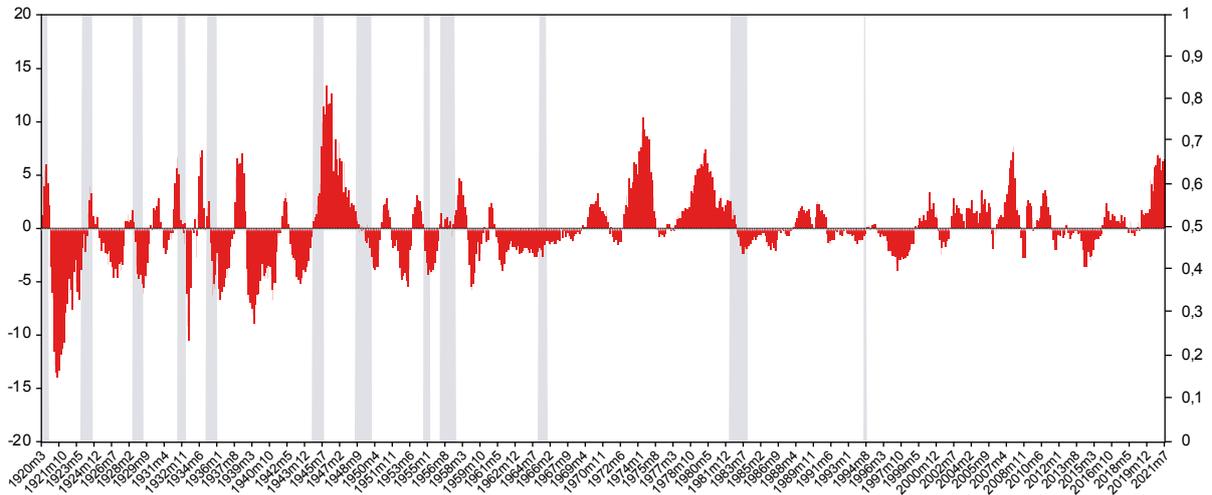
Según los resultados arrojados por el modelo, cabe destacar que los *shocks* de oferta de mayor magnitud se produjeron tras la Primera y la Segunda Guerra Mundial y, en menor medida, durante la crisis de precios del petróleo de los 70. La crisis pandémica también ha supuesto un *shock* de oferta positivo de magnitud considerable. Por último, es destacable resaltar que durante una gran parte del período muestral apenas se han concatenado *shocks* de oferta de tamaño significativo.

Por otro lado, la Figura 3 muestra las contribuciones de los *shocks* de demanda y oferta identificados en diferentes episodios históricos. Cada punto es la contribución en un mes particular de la demanda y la oferta al crecimiento interanual de los precios de producción. Por ello, movimientos en el eje horizontal significan que los precios de producción se movieron debido a *shocks* de demanda, mientras que los movimientos en el eje vertical se refieren a movimientos provocados por *shocks* de oferta. El primer cuadrante, por tanto, refleja unos *shocks* de oferta con una contribución positiva a los precios y de demanda con contribución negativa, esto es, una fuerte probabilidad de recesión. El segundo cuadrante señala contribuciones tanto de *shocks* de oferta como de

<sup>3</sup> Los resultados son, asimismo, robustos al tratamiento del período pandémico y no cambian de forma significativa cuando se incluye, en línea con Serena (2021), una variable de control de carácter exógeno que tiene en cuenta los contagios por COVID-19.

FIGURA 2

CONTRIBUCIONES DE PERTURBACIONES DE OFERTA EN EE UU A VARIACIÓN DE PRECIOS INDUSTRIALES Y RECESIONES (ACUMULADO 12 MESES)



NOTA: Eje derecho corresponde a las contribuciones al crecimiento de los precios industriales de EE UU en base al modelo estructural SVAR. Eje izquierdo: el área sombreada corresponde a los períodos de recesión estimados por el NBER y el EABCN para EE UU y zona euro, respectivamente.

FUENTE: Refinitiv y elaboración propia.

demanda positivas, esto es, un período con ambas fuerzas empujando los precios al alza. La línea roja corresponde con la evolución de la contribución a la inflación de los *shocks* identificados durante la primera crisis del petróleo, desde enero de 1973 hasta marzo de 1975. Como se puede observar, una serie de *shocks* de oferta aumentaron los precios (línea roja moviéndose hacia arriba), hasta que, a finales de 1974, los *shocks* de demanda negativos comenzaron a reducir los precios de producción.

En comparación, desde enero de 2021 (línea negra), se observa la fuerte salida de la recesión del COVID-19 como una contribución muy positiva de la demanda (un movimiento hacia la derecha) a los precios de producción. A partir de ese momento, las fuerzas por el lado de la oferta comienzan a contribuir positivamente en los precios de producción, aunque a un nivel aun claramente inferior al registrado en la crisis de los 70.

4. ¿Son los *shocks* de oferta útiles para predecir las recesiones?

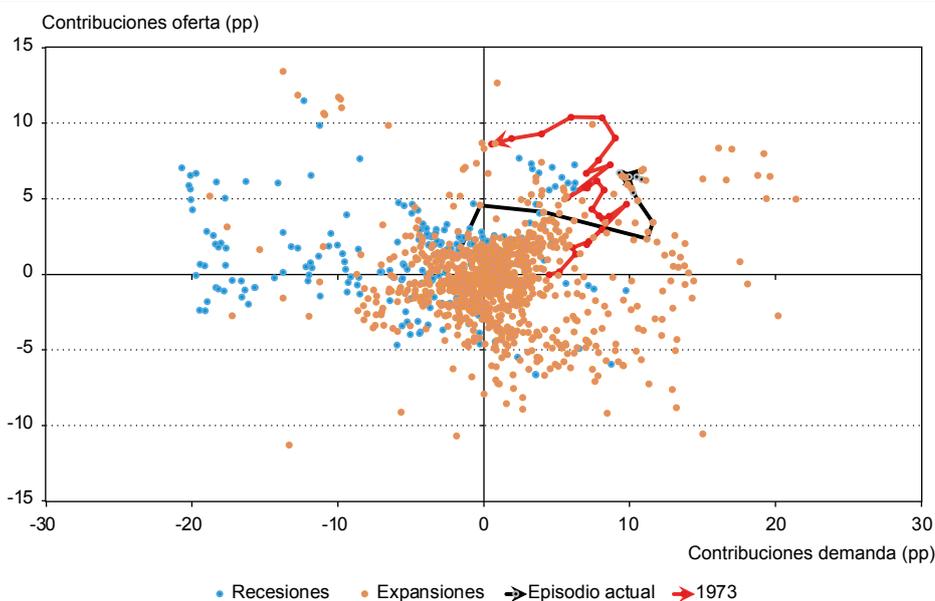
Este apartado tiene como objeto mostrar si los *shocks* de oferta identificados mediante el modelo SVAR contienen información predictiva para anticipar recesiones.

Para ello, en primer lugar, asumiremos que la serie temporal que corresponde a los *shocks* de oferta identificados en el modelo estructural SVAR,  $X_t$ , puede cambiar su estado en un momento  $t$  respecto a una variable de estado inobservable,  $S_t$ , que sigue una cadena de primer orden de Markov. Estimaremos un modelo simple de cambio de régimen (Hamilton, 1989) con datos para EE UU:

$$X_t = C_{st} + \sum_{j=1}^p \alpha_j X_{t-j} + \varepsilon_t$$

FIGURA 3

CONTRIBUCIONES DE PERTURBACIONES DE DEMANDA Y OFERTA EN DIFERENTES PERÍODOS HISTÓRICOS EN EE UU



NOTA: Eje horizontal corresponde a las contribuciones de los *shocks* de demanda al crecimiento de los precios industriales de EE UU en base al modelo estructural SVAR. Eje vertical: contribuciones de los *shocks* de oferta al crecimiento de los precios industriales según el mismo modelo. Los puntos naranjas (azules) corresponden a meses en los que la economía se encontraba en expansión (recesión) según el NBER. La línea roja sigue la secuencia de contribuciones desde enero de 1973, la línea negra desde enero de 2021.  
**FUENTE: Refinitiv y elaboración propia.**

donde  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma)$ . Además, el comportamiento de esta serie temporal estará determinado por una constante, que es dependiente del estado  $c_{s_t}$  y a la que se le permite variar entre dos regímenes distintos  $s_t=0$  y  $s_t=1$ . Por último, la probabilidad de transición resultará independiente del conjunto de información disponible en  $t-1$ ,  $x_{t-1}$ , y del estado de los *shocks* de oferta identificados para la economía de EE UU en  $t-1$ . Como resultado, la probabilidad de encontrarse en cada estado sería:

$$p(s_t=i \mid s_{t-1}=j, s_{t-2}=h, \dots, x_{t-1}) = p(s_t=i \mid s_{t-1}=j) = p_{ij}$$

El modelo univariante de cambio de régimen se estima por máxima verosimilitud y es dinámicamente completo —en el sentido de que los errores son ruido blanco— sin incluir retardos en la especificación.

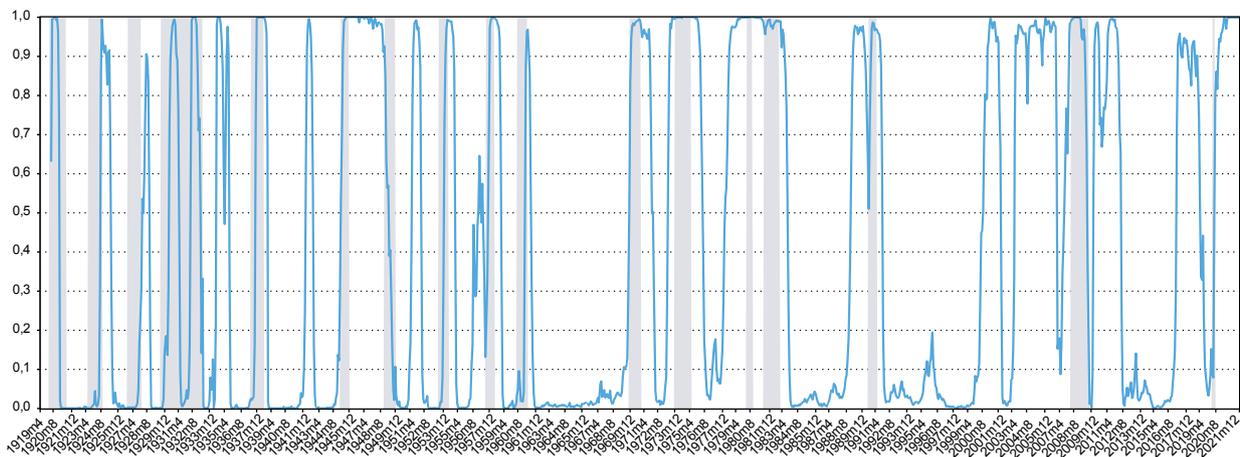
**TABLA 1**  
**ESTIMACIONES MARKOV-SWITCHING MODEL**

$C_0$	$C_1$	$C_1$	$P_{0,0}$	$P_{1,1}$
2.14	-2.92	7.04	0.96	0.95
(0.13)	(0.18)	(0.29)	(0.00)	(0.00)

NOTA: El modelo estimado es  $x_t=c_{s_t}+\varepsilon_t$  donde  $x_t$  es el factor común,  $s_t$  es una variable de estado latente que gobierna la dinámica de los *shocks* de oferta. Desviación estándar entre paréntesis.  
**FUENTE: Elaboración propia.**

En primer lugar, la Tabla 1 resume los coeficientes estimados del modelo de cambio de régimen, que

FIGURA 4  
 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE PERTURBACIONES  
 DE OFERTA NEGATIVAS EN EE UU Y RECESIONES



FUENTE: Elaboración propia en base a los *shocks* identificados en el modelo estructural SVAR y probabilidad de ocurrencia de *shock* de oferta negativo en base al modelo de cadenas de primer orden de Markov.

arrojan información acerca de las características dinámicas de los *shocks* de oferta.

En el estado representado por  $s_t=0$ , la constante  $C_0$  es positiva y estadísticamente significativa, mientras que la constante  $C_1$  es negativa en el régimen referido como  $s_t=1$ . Así, el primer régimen se refiere a *shocks* de oferta positivos mientras que el segundo se refiere a *shocks* de oferta negativos. Estos últimos, según las estimaciones, son de una persistencia similar en promedio,  $p_{1,1} = 0.95$ , a los positivos  $p_{0,0} = 0.96$ .

En segundo lugar, la Figura 4 muestra la probabilidad de que ocurran *shocks* de oferta negativos y los compara de forma temporal con las recesiones según el NBER.

Como se puede observar, la frecuencia de situarse en un régimen de perturbaciones de oferta negativas con alta probabilidad es mayor al número de recesiones (16) durante el período de análisis. Sin embargo, las recesiones, en su mayoría, se han producido en momentos del tiempo en el que la probabilidad de

estar en un régimen de *shocks* de oferta negativos era mayor.

Finalmente, para evaluar de forma cuantitativa la capacidad predictiva real de los *shocks* de oferta negativos estimaremos su *Forecasting Quadratic Probability Score* (FQPS), es decir, la desviación cuadrática en promedio de las probabilidades de ocurrencia de *shocks* de oferta negativos respecto al indicador de recesiones (NBER), que tomará un valor 1 si coincide con el fechado de recesiones y cero en cualquier otro caso<sup>4</sup>. El valor obtenido de 1,04 desde el inicio de la muestra en 1920 hasta los años 50, indica que los *shocks* de oferta negativos ayudaban a anticipar relativamente bien las recesiones. Sin embargo, en adelante, la existencia de más errores de tipo II, es decir, momentos en que el modelo identifica como de alta probabilidad de estar en un régimen de *shock* de oferta

<sup>4</sup> El FQPS varía en un rango de entre 0 y 2, con una puntuación de 0 correspondiente a una precisión perfecta. Esta es la única norma de puntuación apropiada que resulta ser función de la divergencia entre las predicciones y realizaciones. Para más detalles ver Brier (1950).

negativo sin realmente permanecer en un período de recesión, hacen que su capacidad predictiva haya ido a menos en las últimas décadas (1,20).

##### 5. ¿Esta vez es diferente? Determinantes tradicionales y modernos de los efectos económicos de los *shocks* de oferta

La evidencia empírica ha mostrado cómo los efectos de las perturbaciones de oferta sobre el PIB y la inflación pueden ser muy diferentes dependiendo no solo de la naturaleza de la perturbación sino también de la coincidencia con otros *shocks*, la persistencia de los mismos y el margen de reacción de la economía, determinado, entre otros factores, por la holgura del mercado de trabajo, el marco de política monetaria y la situación fiscal de cada país.

La concatenación de perturbaciones de oferta en el episodio actual se asemejaría a la sufrida en la década de los setenta, lo que Blanchard y Galí (2008) denominaron el factor de «mala suerte», provocando un significativo repunte de la inflación a nivel global y una ralentización de la actividad económica. Este factor no es habitual desde un punto de vista histórico (véase de nuevo la Figura 2). Así, por ejemplo, en la década del 2000, el encarecimiento del petróleo coincidió con un incremento de la actividad y de la productividad a nivel mundial, *shocks* positivos que permitieron mitigar los efectos del *shock* de petróleo.

A pesar de que el origen de las perturbaciones se puede asemejar a la de la crisis de los setenta, sus efectos económicos serán previsiblemente diferentes dependiendo de la persistencia de la perturbación y de la situación económica de cada país. Como se comenta en el apartado 4, los *shocks* de oferta han tenido una menor capacidad para predecir las recesiones. Sin embargo, dos factores, como el impacto de la transición energética y los efectos de la escalada del precio del gas natural en el mercado europeo, apuntarían a una perturbación más persistente que en períodos anteriores.

En efecto, la transición verde y las políticas asociadas a la misma han sido también una fuente de *shocks* interrelacionados que pueden conducir a un período prolongado de inflación elevada. Mientras que se prevé que el desarrollo de energías renovables, más baratas que las fósiles<sup>5</sup>, reduzcan la inflación a largo plazo, la transición energética ha presionado al alza los precios a corto plazo, presiones que podrían perdurar en el tiempo. Las perturbaciones asociadas a la transición verde se han denominado *fossilflation*, *climateflation* y *green inflation* (véase Schnabel, 2022).

En primer lugar, la estrategia de descarbonización ha reducido de forma significativa la inversión en extracción y exploración de combustibles fósiles durante la última década<sup>6</sup>. Esto ha contribuido a la lenta respuesta de la producción de crudo y de gas natural en el mundo ante el repunte de precios desde mediados de 2020 y, en concreto, al debilitamiento de la producción de *shale oil* americano como estabilizador de precios. La falta de reacción de la oferta ante el aumento de la demanda ha presionado al alza los precios de estas materias primas, situación que se ha agravado tras la invasión rusa de Ucrania. Este elevado nivel de precios de materias primas puede perdurar dada la fuerte dependencia de la actividad económica mundial de los combustibles fósiles hasta que se amplíen las fuentes de energía alternativas. La inflación proveniente del encarecimiento de estos combustibles fósiles se ha denominado *fossilflation*. Asimismo, los mecanismos introducidos para desincentivar el uso de energías más contaminantes pueden presionar al alza la inflación. En efecto, las iniciativas de fijación de precios al carbono, diseñadas para aumentar los precios de las emisiones de carbono, están asociadas

<sup>5</sup> En la actualidad, el coste de la electricidad procedente de fuentes renovables es significativamente inferior al de las centrales eléctricas convencionales y se prevén mejoras de eficiencia con el desarrollo de nuevas tecnologías.

<sup>6</sup> La inversión en extracción y exploración de petróleo ha disminuido de 450.000 millones de dólares de media entre 2010 a 2014 a menos de 250.000 millones de dólares en 2021, según la Agencia Internacional de la Energía.

a un efecto transitorio sobre el nivel de inflación y a una mayor volatilidad del IPC (Santabárbara y Suárez-Varela, 2022).

En segundo lugar, el cambio climático está asociado con un incremento de eventos climatológicos adversos, como fuertes sequías, que han afectado a las cosechas y al incremento de precios de alimentos, como se ha observado durante el último año, presionando al alza la inflación, lo que se denomina *climateflation*.

En tercer lugar, la *green inflation*, que sería una perturbación más de demanda que de oferta, hace referencia al encarecimiento de los materiales y minerales que son necesarios para el desarrollo de las tecnologías menos contaminantes, como el cobre, el litio y el cobalto. Dado que la producción de estos bienes se encuentra limitada en el corto plazo, no puede hacer frente al significativo incremento de la demanda, conduciendo a una rápida subida de los precios de estos productos.

Además del factor de transición energética, otro factor relevante es la escalada del precio de gas natural en el mercado europeo, sin precedentes en ningún *hub*, que podría tener unos efectos macroeconómicos diferentes a los de una perturbación de petróleo. Así, ciertos análisis recientes sugieren que los efectos de un incremento del precio del gas podrían ser algo más persistentes y rezagados que los asociados a una perturbación en el precio del petróleo —véanse Alonso y Suárez-Varela (2021) y, más recientemente, López *et al.* (2022)—. Mientras que la traslación del precio del crudo a los precios de la gasolina y del gasóleo es prácticamente inmediata, el precio del gas natural afecta a la determinación de los precios mayoristas de electricidad<sup>7</sup> y se traslada a los precios finales de hogares y empresas con cierto rezago dependiendo de la estructura y regulación en el mercado minorista de electricidad de cada país.

<sup>7</sup> En la Unión Europea, el precio mayorista de la electricidad viene determinado por el coste de la tecnología marginal de producción, que en la mayoría de países europeos suele estar afectada por el gas natural.

Finalmente, los efectos económicos de dichas perturbaciones dependerán de la estructura productiva de cada economía, la flexibilidad y holgura del mercado laboral para contener los efectos de segunda ronda y la credibilidad y consistencia de sus políticas económicas.

En primer lugar, la intensidad energética de la producción de EE UU y de la Unión Europea (UE), así como la proporción de petróleo y gas natural en el *mix* energético de dichas economías han seguido disminuyendo en las últimas décadas<sup>8</sup>. Asimismo, el desarrollo de las fuentes de energías renovables ha permitido reducir el peso del petróleo y del gas natural en el *mix* energético de EE UU y de la UE, que ha pasado de representar un 76 y un 71 % en 1973 a un 70 y 62 % en 2021, respectivamente. Esto implicaría que los aumentos de los precios de energía deberían trasladarse en menor medida a la inflación y a la actividad que en la década de los setenta. No obstante, la proporción todavía elevada de petróleo y de gas natural en el consumo energético<sup>9</sup> y el fuerte incremento, y con mayor persistencia, del precio del gas natural en el mercado europeo desde mediados del 2021 pueden constituir riesgos al alza sobre la inflación y a la baja sobre la actividad.

En segundo lugar, las diversas reformas del mercado laboral en EE UU y en la UE han flexibilizado el mercado laboral en ambas economías y ha relajado la rigidez de los salarios reales, conteniendo teóricamente los efectos de segunda ronda. Así, en la zona del euro, los regímenes generales de indicación salarial automática solo se aplican a un 3 % de los empleados del sector privado (véase Koester y Grapow,

<sup>8</sup> Así, desde el año 2000, EE UU y la UE han reducido su intensidad energética en torno a un 2 % gracias a la mejora de eficiencia energética, especialmente en el sector eléctrico, y en menor medida, al cambio estructural de dichas economías con un mayor peso de las ramas industriales menos intensivas en energía y del sector servicios en el PIB.

<sup>9</sup> En efecto, mientras que el peso del petróleo ha disminuido en más de 10 puntos porcentuales en el *mix* energético de EE UU y de la UE, la proporción de gas natural ha aumentado considerablemente en el caso europeo, al pasar a representar el 25 % de su consumo energético.

2021). Esta tendencia se explica tanto por factores estructurales que han conducido a una menor sindicalización de los trabajadores, como por factores más coyunturales, como la desatención racional a la inflación. En períodos de baja inflación, los agentes tienden a no incorporar parte de la información sobre la inflación dado el coste de adquirir y procesar parte de esa información —véanse Mankiw *et al.* (2003) y Carroll (2003)—. No obstante, esta situación puede revertirse al cambiar de régimen inflacionario. Así, en períodos de alta inflación, los individuos tenderán a incorporar esta información al ser más costoso para dichos hogares ignorar un elevado nivel de inflación. De hecho, en EE UU se han observado efectos de segunda ronda, materializados en incrementos significativos de los costes salariales, en particular en aquellos sectores más afectados por la pandemia. La prolongación en el tiempo del episodio de elevada inflación incrementa, asimismo, la probabilidad de efectos de segunda ronda sobre los salarios y las expectativas de inflación, en particular, en un contexto de menor holgura del mercado laboral.

En tercer lugar, la independencia de los bancos centrales y la adopción de objetivos de inflación, más o menos explícitos, han favorecido la estabilidad de precios y el anclaje de las expectativas de inflación de los agentes económicos. Frente a los episodios de los años setenta en los que la independencia de los bancos centrales era limitada y los acuerdos de tipo de cambio fijo, como el de Bretton Woods —que establecía un tipo de cambio fijo anclado en la convertibilidad del dólar en oro— el sistema monetario europeo (SME) —que introducía un mecanismo de control de divisas dentro de unas bandas de fluctuación— limitaban la política monetaria. En la actualidad, el compromiso de los bancos centrales de EE UU y de la UE de mantener una tasa de inflación baja y estable es más creíble gracias a los marcos de política monetaria más transparentes, una mejora en la comunicación y el establecimiento de objetivos explícitos de estabilidad de precios. Además, el anclaje de las expectativas

de inflación se ha visto positivamente afectado por el menor número de hogares influidos por experiencias pasadas de inflación elevadas, como las ocurridas en los años setenta y ochenta.

Por último, el gran diferencial frente a situaciones pasadas es el elevado endeudamiento privado y público en la UEM y en EE UU que podría afectar el ajuste de dichas economías ante la normalización de la política monetaria. Un fuerte ritmo de subida de los tipos de interés tensionará la curva de tipos y puede conducir a una fragmentación de los mercados financieros en la UEM, con una ampliación de los diferenciales de la deuda soberana, pudiendo mermar la sostenibilidad de la deuda pública y la financiación pública y privada de dichas economías.

Por tanto, los cambios estructurales deberían contener los efectos económicos de las perturbaciones actuales, que deberían ser menores que en la década de los setenta. Sin embargo, sería conveniente supervisar ciertos riesgos como: *i)* el fuerte incremento del gas natural con un impacto sobre la inflación más rezagado y persistente; *ii)* el riesgo de cambio de régimen inflacionario y una holgura más estrecha del mercado laboral en algunos sectores; y *iii)* la interacción entre normalización de política monetaria y el elevado endeudamiento público y privado.

## 6. Conclusiones

La escalada de los precios desde 2021 guarda paralelismos tanto con una situación de *shocks* de oferta dominantes, tal como la de los años 70, como al despliegue de la demanda tras una fuerte recesión. Estas dos posibilidades tienen consecuencias muy diferentes. Los regímenes con *shocks* de oferta recurrentes han precedido a una buena parte de las recesiones, mientras que la inflación provocada por la recuperación de la demanda tras una recesión se ha reducido de forma paulatina. Sin embargo, aunque la incidencia de los *shocks* de oferta y su capacidad de predicción ha disminuido en el tiempo, algunas de las características del

último episodio, como la importancia del gas natural, la situación del mercado laboral o las políticas climáticas, podrían señalar que la persistencia del *shock* actual podría ser mayor que en el pasado reciente.

Por último, una limitación potencial de este artículo subyace en el hecho de que las economías pueden ser golpeadas por perturbaciones de oferta de muy distinto origen, ya sea a través de los precios de la energía, del mercado de trabajo, de los márgenes empresariales, etc. A futuro sería recomendable extender el análisis en esta línea para ayudar a comprender mejor las diferencias entre distintas crisis, así como por regiones. Consideramos, por tanto, que esta extensión es lo suficientemente importante como para dejarla para futuras investigaciones.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, I., Kataryniuk, I. y Martínez-Martín, J. (2021). El impacto de las perturbaciones de oferta y demanda sobre la evolución reciente de la actividad y precios. Recuadro 3. *Boletín Económico del Banco de España* n.º 4. Informe trimestral de la economía española.
- Alonso, I. y Suárez-Varela, M. (2021). Un análisis del impacto económico global del reciente encarecimiento de las materias primas energéticas. Recuadro 2. *Boletín Económico del Banco de España* n.º 4. Informe trimestral de la economía española.
- Arias, J. E., Rubio-Ramírez, J. F., & Waggoner, D. F. (2018). Inference Based on Structural Vector Autoregressions Identified With Sign and Zero Restrictions: Theory and Applications. *Econometrica*, 86(2), 685-720.
- Bernanke, B. S., Gertler, M., Watson, M., Sims, C. A., & Friedman, B. M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings papers on economic activity*, 1997(1), 91-157.
- Blanchard, O. J., & Galí, J. (2008). The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s? In J. Galí, & M. Gertler (Eds.), *International Dimensions of Monetary Policy* (pp. 373-421). University of Chicago Press.
- Brier, G. W. (1950). Verification of forecasts expressed in terms of probability. *Monthly Weather Review*, 78(1), 1-3.
- Carroll, C. D. (2003). Macroeconomic Expectations of Households and Professional Forecasters. *Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 269-298.
- Dossche, M., & Martínez-Martín, J. (2018). Understanding the slowdown in growth in 2018. *Boletín Económico del Banco Central Europeo* n.º 8.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), 228-248.
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57(2), 357-384.
- Koester, G., & Grapow, H. (2021). The prevalence of private sector wage indexation in the euro area and its potential role for the impact of inflation on wages. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- López, L., Párraga, S. y Santabárbara, D. (2022). La traslación del incremento de los precios del gas natural a la inflación del área del euro y de la economía española. Recuadro 4. *Boletín Económico del Banco de España* n.º 3. Informe trimestral de la economía española.
- Mankiw, N. G. (1989). Real business cycles: A new Keynesian perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), 79-90.
- Mankiw, N. G., Reis, R., & Wolfers, J. (2003). Disagreement about Inflation Expectations. In M. Gertler, & K. Rogoff (Eds.), *NBER Macroeconomics Annual 2003 Volume 18* (pp. 209-270). National Bureau of Economic Research.
- Mian, A., & Sufi, A. (2010). The great recession: Lessons from microeconomic data. *American Economic Review*, 100(2), 51-56.
- Santabárbara, D., & Suárez-Varela, M. (2022). *Carbon pricing and inflation volatility* (Banco de España Documentos de Trabajo n.º 2231).
- Schnabel, L. (2022, March 17). *A new age of energy inflation: climateflation, fossilflation and greenflation* [Speech]. The ECB and its Watchers XXII Conference, Frankfurt am Main. [https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220317\\_2~d8b3582f0a.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220317_2~d8b3582f0a.en.html)
- Serena, Ng. (2021). *Modeling macroeconomic variations after Covid-19* (NBER Working paper No. 29060). <https://www.nber.org/papers/w29060>

Rodrigo E. Falbo Piacentini\*  
Agustín García-Serrador\*  
Camilo A. Ulloa Ariza\*

## EL EFECTO DE LOS CUELLOS DE BOTELLA SOBRE LA INFLACIÓN Y LA ACTIVIDAD EN ESPAÑA Y LA EUROZONA

*La COVID-19 ha supuesto una disrupción sin precedentes en las cadenas de valor globales, que se está prolongando tanto por las olas de la pandemia como por la invasión de Rusia a Ucrania. En este artículo se propone una estrategia, basada en un SVAR identificado con restricción de signos, para estimar el impacto de los cuellos de botella sobre la inflación y la actividad, diferenciándolo del efecto de otras perturbaciones de oferta. La caída del PIB es significativa y persistente, más en la eurozona que en España. La inflación, por su parte, tiende a aumentar, si bien la menor actividad contiene el impacto de los cuellos de botella.*

### The effect of bottlenecks on inflation and activity in Spain and the euro area

*COVID-19 has brought unprecedented disruption to global value chains, which is being prolonged by both the waves of the pandemic and Russia's invasion of Ukraine. This article proposes a strategy, based on a sign-restricted identified SVAR, to estimate the impact of bottlenecks on inflation and activity, differentiating it from the effect of other supply shocks. The drop in GDP is significant and persistent, more so in the euro area than in Spain. Inflation, for its part, tends to increase, although the lower activity contains the impact of bottlenecks.*

**Palabras clave:** COVID-19, cadenas globales de valor, restricciones de oferta, SVAR, PIB, inflación.

**Keywords:** COVID-19, global value chains, supply restrictions, SVAR, GDP, inflation.

**JEL:** E17, E31, E32, E37.

---

\* BBVA Research.

Contacto: [rodrigo.falbo@bbva.com](mailto:rodrigo.falbo@bbva.com); [agustin.garcia@bbva.com](mailto:agustin.garcia@bbva.com);

[camiloandres.ulloa@bbva.com](mailto:camiloandres.ulloa@bbva.com)

Versión de septiembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7527>

## 1. Introducción

Las disrupciones en las cadenas de producción mundial han estado presionando el ciclo económico global desde finales de 2020. En este contexto, las economías de la zona euro, fuertemente dependientes de la importación de materias primas y de bienes intermedios en los procesos productivos, se están enfrentando a una situación de escasez de componentes básicos sin precedentes en la historia reciente. Estos cuellos de botella en la producción, que impiden que la oferta atienda la demanda, se deben a la interacción de varios factores —Véase, por ejemplo, Attinasi *et al.* (2022), Celasun *et al.* (2022), De Santis (2021), Kataryniuk *et al.* (2021) o Rees y Rungcharoenkitkul (2021)—. En primer lugar, el surgimiento de la COVID-19 desencadenó estrictas restricciones de movilidad social para contener la pandemia que originó la interrupción de gran parte de la producción no esencial a nivel mundial, así como del comercio internacional, hecho que se ha prolongado en mayor o menor medida en diferentes regiones en función del despliegue de la vacunación y la tolerancia a nuevos brotes, principalmente en algunos países asiáticos. En segundo lugar, durante los primeros compases de la crisis sanitaria se produjo un fuerte repunte de la demanda mundial de bienes manufactureros inducido por los cambios en los patrones de consumo desde los servicios a los bienes, con ajustes lentos de la oferta en el corto, e incluso, en el medio plazo. En concreto, esta no ha podido responder a la fuerte recuperación de la demanda (véase Anzoategui *et al.*, 2022) tras la reapertura de las economías, debido al éxito de la contención de la enfermedad, apoyada, además, por unos estímulos monetarios y fiscales sin precedentes que han protegido el empleo y la renta disponible de los hogares. En tercer lugar, las disrupciones logísticas en el transporte internacional, sobre todo el marítimo, también han agravado los problemas en el abastecimiento de insumos intermedios en muchos sectores (semiconductores, automóviles, productos químicos, plásticos, madera o metales industriales). Y a todos los factores anteriores

desencadenados por la pandemia en 2020 se han sumado desde principios de 2022 los derivados de la invasión de Rusia a Ucrania, que afectan especialmente a los países europeos. En este sentido, cabe destacar el impacto de las sanciones que muchos países de occidente han adoptado frente a Rusia, las represalias de esta última especialmente en lo referente a la disponibilidad de recursos energéticos, así como la interrupción en el comercio tanto de materias primas como productos intermedios desde Ucrania y, no menos importante, los nuevos obstáculos en la operaciones logísticas y rutas comerciales críticas, tanto marítimas (mar Negro) como terrestres, entre China y el resto de mundo, y, principalmente, con los países del centro y del este de Europa. Por último, la sequía experimentada en el verano de 2022 está dificultando los movimientos de mercancías por las principales rutas fluviales de ciertos países europeos, como en Alemania, agravando aún más los cuellos de botella en algunos países y sectores.

Este cúmulo de perturbaciones, a pesar de presentar una naturaleza fundamentalmente transitoria, ha provocado que el desequilibrio entre la notable recuperación de la demanda, especialmente en 2021, y las restricciones de la oferta o cuellos de botellas estén siendo más severos y duraderos que lo inicialmente esperado.

Con todo, resulta complicado medir y monitorizar de forma fidedigna la escasez de componentes básicos en los procesos productivos y, más importante aún, su impacto en las economías. Con este propósito, en este estudio nos servimos de la información de las encuestas de opinión a empresas de la Comisión Europea (CE), información que posteriormente combinamos con otros indicadores tradicionales de disponibilidad de bienes en la economía (como las importaciones y la producción industrial doméstica), para ayudar a identificar las perturbaciones inobservables de cuellos de botella y su impacto sobre la actividad económica y los precios —productor interior bruto (PIB) e inflación subyacente— tanto en España como en la eurozona en su conjunto.

De acuerdo con la información de la CE, el porcentaje de empresas de la zona euro enfrentadas a escasez de material o de equipo marcó un máximo histórico, cercano al 55 % a principios de 2022, porcentaje muy superior al 8 % registrado a finales de 2020 y a los registros históricos (7 %). Teniendo en cuenta otra información adicional que reportan las empresas en estas encuestas, estas restricciones están relacionadas con las dificultades de aprovisionamiento en las cadenas de suministro y no tanto con haber alcanzado los límites en el uso de la capacidad instalada. Así, aunque la utilización de la capacidad productiva en las empresas manufactureras de la zona euro ha aumentado rápidamente tras la pandemia (en torno al 83 %) y supera los registros medios históricos (81 %), aún se encuentra dentro de los rangos históricos (entre el 73 y 85 %). Adicionalmente, en los últimos meses las existencias de productos terminados en la zona del euro han disminuido hasta niveles históricamente bajos. Hasta ahora esta reducción apunta a su utilización para hacer frente al aumento de la demanda, si bien hacia adelante, también podría estar reflejando la incertidumbre sobre la posible moderación de la demanda como consecuencia de las restricciones y el incremento sin precedentes de algunas fuentes de energía (gas y electricidad), así como el aumento de las tensiones geopolíticas. No obstante, hasta mediados de 2022, el porcentaje de empresas afectadas por la insuficiencia de la demanda se ha reducido de forma notable en los últimos meses (en el entorno del 20 %) en la zona del euro, y se ha situado en el rango inferior de los registros históricos (entre el 20 y 53 %).

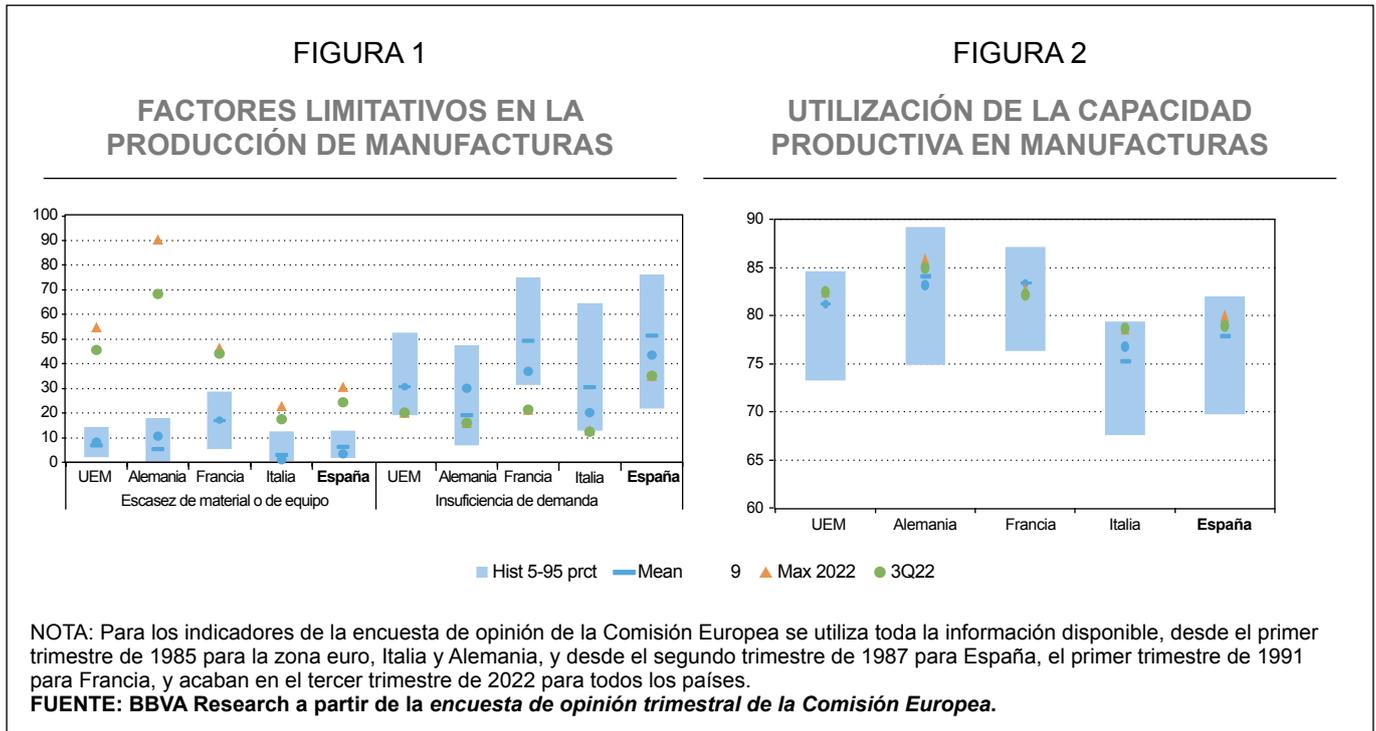
Entre los países de la zona del euro, el problema de los cuellos de botella está afectando de manera especialmente severa a la economía alemana. En concreto, en el tercer trimestre de 2022, el 70 % de las empresas manufactureras alemanas vieron limitada su producción por la escasez de material o de equipo, porcentaje muy por encima de los registrados a lo largo del 2021 y del rango histórico de respuestas de las empresas, y deteriorándose significativamente tras la invasión de Rusia a Ucrania dada su mayor exposición en comparación con otros Estados miembros. Y todo ello en

un contexto en el que el porcentaje de empresas alemanas que en el tercer trimestre de 2022 contestaron verse afectadas por una insuficiencia de demanda solo alcanzó el 16 %. En el resto de las grandes economías de la eurozona, la escasez de material y de equipo no parece ser el factor limitante de mayor importancia para las empresas, pero su relevancia aumenta y el porcentaje de empresas limitadas por este factor se sitúa significativamente por encima de su promedio histórico, como en el caso de Francia e Italia. En España, algo menos del 25 % de empresas encuestadas declararon en el tercer trimestre de este año restricciones de oferta vinculadas a la escasez de material o de equipo, mientras que un 35 % de ellas consideraron la escasez de demanda como un factor limitativo de su producción (Figuras 1 y 2).

Toda esta evidencia sugiere que la falta de material o de equipo ha impedido que las empresas manufactureras de la eurozona hayan podido responder plenamente a la rápida recuperación de la demanda, lo que podría haber lastrado el proceso de recuperación económica y presionar al alza los precios. Este efecto podría agravarse si los cuellos de botella repercutiesen sobre otras ramas productivas o en otros países europeos, dada la alta integración entre sectores y en la región. Si bien cabría esperar que la mayoría de los factores explicados anteriormente se vayan disipando gradualmente a medida que la demanda se normalice y, especialmente, la oferta se adapte, un mayor grado de persistencia de estos *shocks* podría suponer crecientes presiones al alza en los precios y una mayor desaceleración de la economía.

En este artículo se estiman los impactos de los *shocks* de los cuellos de botella sobre la actividad económica y los precios subyacentes al consumo (excluyendo los de la energía y los alimentos no procesados) en las economías española y europea<sup>1</sup>. Dado el

<sup>1</sup> El análisis se circunscribe a la inflación subyacente y se excluye la inflación de los componentes más volátiles (energía y alimentos no elaborados) dado que el interés radica en los efectos a medio y largo plazo y no en la volatilidad a corto plazo de los precios al consumo.



carácter novedoso y sin precedentes que ha supuesto para la economía mundial las interrupciones en las cadenas de valor globales, el análisis se circunscribe a los efectos generados por los problemas de abastecimiento en los mercados de bienes de equipo e intermedios no energéticos, dejando al margen los efectos, relativamente más conocidos, procedentes del encarecimiento del petróleo y otras fuentes de energía resultantes de las tensiones geopolíticas —véase, por ejemplo, Nakov y Nuño (2009), Peersman y Van Robays (2009a,b) y BBVA-Research (2011)—.

Los resultados de las estimaciones realizadas muestran que, de forma similar a otras perturbaciones de la oferta, los cuellos de botella tienen un efecto persistente sobre la actividad económica y los precios al consumo, siendo, en todo caso, más relevante el impacto sobre la primera. Y en particular en el conjunto de la zona euro, donde los resultados de este estudio revelan que la magnitud del choque ha sido significativamente mayor que en España. Así, estos resultados

avalan la cautela de la política monetaria que los principales bancos centrales adoptaron hasta el estallido y extensión de la invasión de Rusia a Ucrania, ante la dificultad de contener la inflación generada por estos problemas de oferta. No obstante, existen otros riesgos que presionan la inflación al alza en el medio plazo, derivados de un potencial desanclaje en las expectativas de inflación o los posibles efectos de segunda ronda que den lugar a una espiral inflacionista, por lo que la reacción de política monetaria se ha orientado más recientemente a esta gestión de riesgos.

En el apartado 2 se aborda la estrategia de modelización propuesta para identificar esta perturbación de cuellos de botella, diferenciándola de otras perturbaciones de oferta. En el apartado 3 se estima el impacto en la economía española y en el agregado de la zona del euro desde finales de 2020 hasta ahora, así como diferentes simulaciones sobre el potencial impacto de una mayor persistencia de dichos cuellos de botella. El apartado 4 concluye.

## 2. Metodología

Las variables económicas, como, por ejemplo, el nivel de actividad o de precios, están expuestas a diferentes *shocks* o perturbaciones que pueden provenir de la misma economía, así como de medidas de política económica o de la propia naturaleza. El efecto de estos *shocks* produce cambios en la dinámica de las variables económicas (al alza o a la baja) respecto a su tendencia. Así, un incremento de la actividad económica mundial que genere un desplazamiento positivo de la demanda (*shock* de demanda) presionaría al alza tanto los precios como la actividad, en tanto que un desplazamiento negativo de la oferta derivado de una reducción de la producción (*shock* de oferta) presionará también los precios al alza, pero con un impacto negativo sobre la actividad.

Como ya se ha destacado anteriormente, este análisis se centra en el impacto de un tipo particular de *shock*, el que denominamos como cuellos de botella. Este *shock* se caracteriza por una merma en la producción debido a la escasez de insumos claves en los procesos productivos. Respecto a este punto es importante destacar que dicha escasez de insumos no debería tener su origen en un aumento de los pedidos de las empresas, ya que de ser así podría ser resultado también de un *shock* de demanda o una combinación de ambos.

Con el objetivo de medir el impacto que tiene un *shock* de cuellos de botella sobre la economía, comenzamos estimando un modelo de vectores autorregresivos VAR(1) que incluye un conjunto de variables de interés que permitirán tanto identificar el *shock* como cuantificar en el impacto en las principales variables macroeconómicas de interés.

Considérese un VAR(1) reducido:

$$A_0 z_t = A_1 z_{t-1} + \varepsilon_t \quad [1]$$

donde  $z_t$  es un vector que contiene las variables de interés.  $A_1$  es la matriz de coeficientes, y  $\varepsilon_t$  es el vector

de residuos que tiene asociada una matriz de covarianzas  $\Sigma$ .

Adicionalmente, definimos la matriz de covarianzas  $\Sigma$  como sigue. Premultiplicando (1) por la matriz inversa de  $A_0$ :

$$z_t = F z_{t-1} + u_t \quad [2]$$

donde  $F = A_0^{-1} A_1$  y  $u_t = A_0^{-1} \varepsilon_t$

Como es sabido, los errores del modelo en forma reducida que se estima inicialmente no pueden ser considerados directamente como los *shocks* estructurales (o innovaciones), debido a que estos no son ortogonales, o lo que es lo mismo exhiben cierto grado de correlación. Una forma de comprender lo anterior es pensar que es poco probable que un *shock* afecte a una sola variable, cuando es conocido que las variables económicas siempre muestran un significativo nivel de comovimiento.

Además, los *shocks* son inobservables, esto significa justamente lo señalado en el párrafo anterior, que no contamos (en el modelo) con una variable que de manera unívoca dé cuenta de la evolución del *shock* que se quiere analizar. Esto lleva a la necesidad de establecer un esquema de identificación para el *shock* de interés con el objetivo de estimar el impacto en otras variables económicas incluidas en el modelo (principalmente las que dan cuenta de la evolución de la actividad real y de los precios).

La literatura aporta un conjunto de aproximaciones metodológicas que permiten realizar la identificación de los distintos *shocks*<sup>2</sup>. Lamentablemente, los enfoques paramétricos más simples no siempre permiten identificar adecuadamente a algunos tipos de perturbaciones

<sup>2</sup> Por ejemplo, la factorización de Cholesky en 1924 sobre la matriz de varianzas y covarianzas de un modelo VAR, otros tipos de factorización como las planteadas por Bernanke y Sims en 1986 que descansan sobre la estructura económica que recoge el modelo económico a estimar, o las restricciones propuestas por Blanchard-Quah sobre las relaciones de largo plazo, entre otras.

muy específicas que afectan a la economía de una forma similar a otras más generales, ligados a los hechos estilizados de la economía observados previamente, o imponen *a priori* muchas restricciones sobre los parámetros del modelo. Por esta razón, en este artículo se opta por un enfoque menos estructural, y se centra en la identificación únicamente del *shock* de interés, el de cuellos de botella.

En particular, siguiendo la metodología introducida inicialmente por Faust (1998), Uhlig (1999 y 2005) y Canova y De Niccolo (2002), para identificar el *shock* de cuellos de botella se aplica un esquema de identificación de restricción de signos sobre las respuestas de las variables económicas al *shock* que se quiere identificar.

El método de restricción de signos inicialmente identifica un VAR estructural mediante una descomposición, como por ejemplo la de Cholesky, de la  $\Sigma_u$  del modelo en forma reducida [3], así:

$$\Sigma_u = P'P \quad [3]$$

donde  $P'$  es una matriz triangular inferior. De lo que se sigue que si  $P' = A^{-1}$  se completa la identificación.

Así, para una matriz aleatoria ortogonal dada (tal como  $S'S = I$ ), se desprende que:

$$\Sigma_u = A_0^{-1} A_0^{-1'} = P'S'SP = P'P \quad [4]$$

donde  $P'$  generalmente ya no es triangular inferior. Por lo tanto, el proceso de identificación debe mostrar que  $A^{-1} = P'^3$ .

En el siguiente paso se comprueba si las funciones de impulso respuesta (IRF) obtenidas a partir de  $S'$  satisfacen el conjunto de restricciones de signo impuestas *a priori*, basadas en la teoría económica. En el proceso se puede extraer tantas  $S'$  como sean

necesarias y construir una distribución de las IRF que satisfacen las restricciones de signo.

Con este fin, se simulan una gran cantidad de IRF mediante el método Montecarlo. Este método genera una sucesión de IRF al perturbar en cada iteración los elementos que la generan, es decir, la matriz de coeficientes y la matriz de varianzas-covarianzas. En el caso de la matriz de coeficientes, cada extracción se obtiene de una distribución normal multivariada, con media en la matriz original; en tanto que en el caso de la matriz de varianzas y covarianzas las extracciones se realizan de una distribución Wishard. Como habitualmente es más cómodo trabajar con la inversa de la matriz de varianzas y covarianzas (matriz de precisión), en estos casos la extracción se realiza de una distribución inversa Wishard.

En cada iteración se obtiene una IRF propuesta a partir de la dupla de matrices obtenidas de las distribuciones anteriores. No obstante, de entre todas estas IRF solo se aceptan las que verifican las restricciones de signo impuestas *a priori* para identificar el *shock* de interés<sup>4</sup>. La mediana de todas ellas es la función que establece el impacto que tiene el *shock* identificado sobre las variables del modelo. Adicionalmente, a partir del elevado número de IRF obtenidas en el proceso es posible simular una distribución de las mismas y, por ende, obtener sus intervalos de confianza. Por último, si se procediera de igual forma con el fin de identificar el resto de los *shocks* (ortogonales y tantos como variables en el modelo) se obtendría una representación estructural del modelo VAR.

En resumen, el algoritmo para aplicar el método de identificación por restricciones de signo es el siguiente:

- Estimar los parámetros del VAR en forma reducida:  $F$ ,  $u_t$  y  $S'$ .
- Obtener una extracción de  $S'$  (matriz ortonormal aleatoria), y calcular  $P' = \text{Cholesky}(\Sigma_u)$ .
- Calcular la función impulso respuesta  $IRF_1 = A_0^{-1}\varepsilon_t$ .

<sup>3</sup> La metodología garantiza, así, la ortogonalidad respecto al resto de perturbaciones estructurales obtenidas en cada simulación tras la ortogonalización de la matriz de perturbaciones de la forma reducida.

<sup>4</sup> En el algoritmo, se tienen en cuenta las perturbaciones perfectamente asimétricas (*mirroring*) multiplicando por -1 cuando corresponda.

d) Comprobar que la IRF satisface las restricciones de signo, guardándola en caso afirmativo o descartándola en caso contrario.

e) Realizar  $N$  réplicas y calcular la mediana de las IRF (y sus intervalos de confianza).

En concreto, y de acuerdo con la propuesta metodológica elegida, en este análisis empírico se estima un modelo VAR (en forma reducida) para la economía española y otro para el agregado de la zona euro con constante y un solo retardo (seleccionado según el criterio Akaike), que incluye diez variables, para una muestra de datos que comienza en el primer trimestre de 1985<sup>5</sup>, y termina en el cuarto trimestre de 2019. No se ha incluido en la estimación los trimestres afectados por la COVID-19 (desde el primer trimestre del 2020). La decisión de no incluir los datos observados desde el inicio de la pandemia se debe a no aumentar la incertidumbre paramétrica en la estimación del modelo en la coyuntura actual. No obstante, una vez estimado el modelo e identificado el *shock*, se incluyen los datos hasta el segundo trimestre de 2022 y se estima el impacto del *shock* de cuellos de botella en las variables del modelo.

En la Tabla 1 se presenta las variables incluidas en el modelo. Por un lado, el PIB y el índice de inflación subyacente de las economías analizadas para cuantificar el impacto del *shock* de cuellos de botella en ambas. Las restantes variables son las necesarias para establecer la identificación del *shock*. En este punto es importante destacar que, como ya se ha comentado anteriormente, a pesar de contar con una variable que da cuenta de los factores limitantes en la producción derivado de la escasez de materiales y de equipo, no se caracteriza el *shock* tan solo con esta. Aun cuando la dinámica de esta variable esté asociada principalmente al *shock* de cuellos de botella, la misma no es unívocamente el *shock*, es decir, en mayor o menor medida otros tipos de *shocks* pueden explicar una parte de la evolución de la misma y pueden afectar a la percepción de los responsables de las

empresas encuestadas por la CE. Por este motivo, es más conveniente utilizar un esquema de restricción de signos para la identificación del *shock*, en lugar de estimarlo a partir de una única variable.

La Tabla 1 también sintetiza el esquema de restricción de signos utilizado. En aras de mantener la mayor parsimoniosidad del modelo, se ha impuesto el signo de la respuesta de siete variables durante los primeros dos trimestres, dejando agnóstico el signo en las restantes tres variables. Así, un *shock* de cuellos de botella es aquel en el confluyen un aumento de los factores limitantes en la producción proveniente de la escasez de material y equipo (la variable de la encuesta de la CE), una reducción en la producción industrial y las importaciones, de bienes de capital o de intermedios, a la vez que los precios de algunos de estos bienes aumentan. De esta forma, se está teniendo en cuenta el impacto de los cuellos de botella tanto en la producción doméstica como en las disrupciones globales, que también afectan a la actividad y los procesos productivos domésticos, máxime en una región tan integrada en las cadenas globales de valor como las economías europeas. Aunque el esquema de restricciones de signo se hace más complejo y restrictivo, permite establecer una identificación del *shock* más precisa.

### 3. Resultados

En este apartado se detallan los principales resultados obtenidos tras estimar el modelo e identificar los *shocks* de cuellos de botella según lo descrito en los apartados anteriores para las economías española y europea. En primer lugar, las Figuras 3 y 4 muestran las distribuciones estimadas de estos *shocks* inobservables en el periodo que va desde principios de 2000 hasta el segundo trimestre de 2022 para la economía española y para el agregado de la zona euro, con media cero y desviaciones típicas 0,8 y 0,7, respectivamente. En las figuras también se señalan los puntos correspondientes a las perturbaciones soportadas desde principios de 2021, que se encuentran en la

<sup>5</sup> Por restricciones en la muestra, la estimación del modelo de España comienza en el año 2000.

**TABLA 1**  
**ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN MEDIANTE**  
**RESTRICCIÓN DE SIGNOS EN 2 TRIMESTRES**

Esquema de identificación:		
Variable del modelo		Restricción
1.	Inflación subyacente	Agnóstico
2.	Producción industrial de bienes de capital	Si alguno es
3.	Producción industrial de bienes intermedios	–
4.	Importaciones de bienes intermedios	Si alguno es
5.	Importaciones de bienes de capital	–
6.	Precios industriales de bienes de capital	Si alguno es
7.	Precios industriales de bienes intermedios	+
8.	Factor limitante en la producción: trabajo	Agnóstico
9.	Factor limitante en la producción: equipo	+
10.	PIB	Agnóstico

**FUENTE: Elaboración propia.**

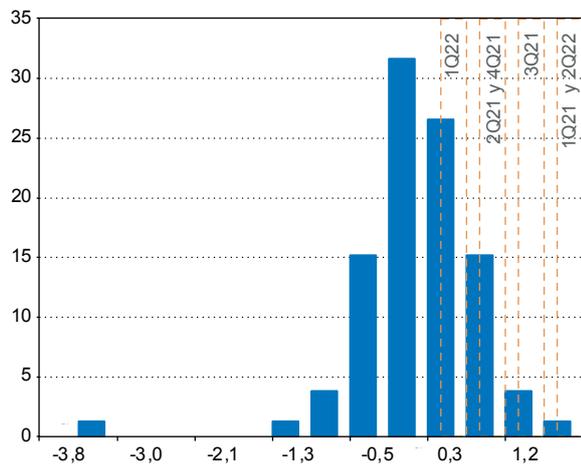
cola derecha de las funciones de distribución, y resultan particularmente elevadas en comparación con los anteriores episodios, lo que confirma el carácter excepcional del actual episodio de estrés en la oferta global de insumos. En particular, se constata que, en términos relativos, la magnitud de las perturbaciones registradas ha sido más grande para el conjunto de la Unión Económica y Monetaria (UEM) que, para España, respecto a sus respectivas medias, sobre todo las experimentadas durante el primer semestre del presente año como consecuencia de las nuevas disrupciones generadas por la invasión de Rusia a Ucrania, dada la mayor vulnerabilidad de algunos países del centro y del este de Europa.

Las Figuras 5 y 6 muestran las funciones de impulso respuesta de los modelos estimados para España y Europa. En particular se enseñan las desviaciones de los niveles de PIB y de los precios subyacentes al consumo frente a un *shock* típico de cuellos de botella que, como se ha señalado en el anterior apartado, no se imponen *ex ante* entre las condiciones de identificación. Como se puede observar, se estima que en el

corto plazo, y en mediana, la actividad tiende a caer y los precios (subyacentes) al consumo a aumentar cuando se materializan este tipo de perturbaciones exógenas en la economía. Más aún, la mediana junto con las bandas de confianza de las estimaciones señala que la respuesta del PIB tiende a ser de una magnitud más pronunciada, y estadísticamente más significativa, que la de la inflación subyacente a medio plazo. De hecho, los resultados obtenidos indican que este tipo de perturbaciones tienen un impacto permanente en los niveles de actividad, alcanzado el máximo impacto aproximadamente un año y medio después de la ocurrencia de la perturbación, mientras que su impacto en los niveles de precios subyacentes es más dudoso. En concreto se estima que un *shock* de cuellos de botella con una respuesta equivalente a una caída de 1,0 puntos porcentuales (pp) en el crecimiento del PIB en el largo plazo produciría, en mediana, un aumento del nivel de precios subyacente de tan solo 0,1 pp para España y 0,2 pp para Europa. Por último, si bien puede llamar la atención que, en mediana, la respuesta de la economía española ante

FIGURA 3

ESPAÑA. *SHOCKS* DE CUELLOS DE BOTELLA 2001-2020. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA Y *SHOCKS* EN 2021



FUENTE: BBVA Research.

FIGURA 4

EUROZONA. *SHOCKS* DE CUELLOS DE BOTELLA 2001-2020. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA Y *SHOCKS* EN 2021

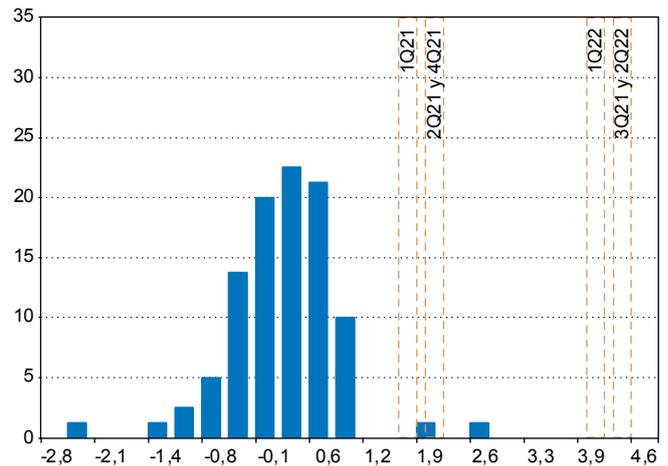
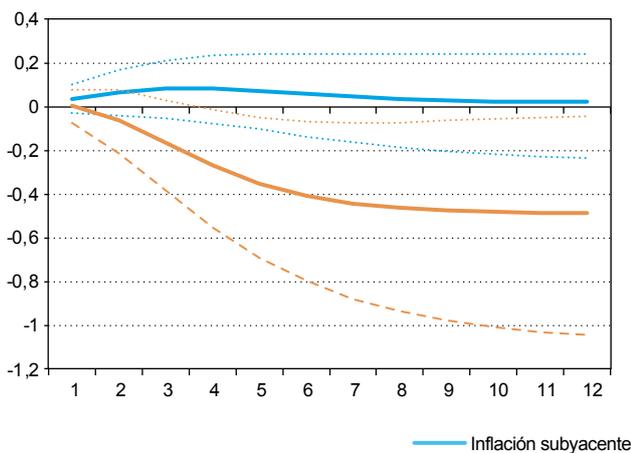


FIGURA 5

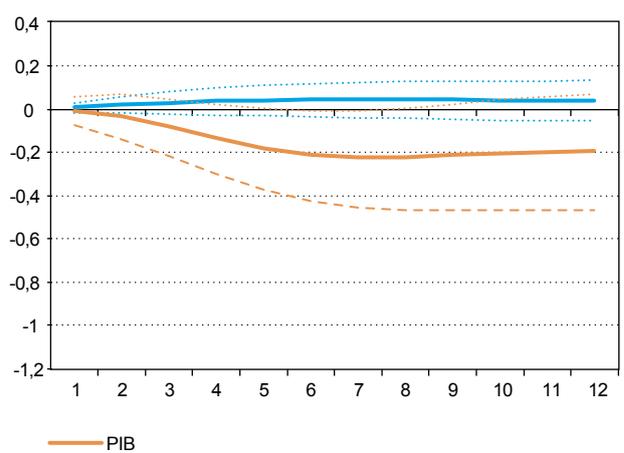
ESPAÑA. FUNCIÓN DE IMPULSO RESPUESTA A *SHOCKS* DE CUELLOS (Desviación del nivel en pp)



FUENTE: BBVA Research.

FIGURA 6

EUROZONA FUNCIÓN DE IMPULSO RESPUESTA A *SHOCKS* DE CUELLOS (Desviación del nivel en pp)



**TABLA 2**  
**IMPACTO DE LOS CUELLOS DE LAS ECONOMÍAS ESPAÑOLA Y EUROPEA**  
**(En puntos porcentuales)**

Contribuciones de los *shocks* de cuellos de botella soportados entre 1Q21 y 2Q22

	PIB		Inflación subyacente	
	España	UEM	España	UEM
2021	-0,2	-0,3	0,1	0,1
2022	-1,1	-2,2	0,2	0,4
2023	-0,9	-1,5	-0,1	0,2

Escenarios contrafactuales, bajo el supuesto que en los próximos trimestres se observan *shocks* de una magnitud equivalente a la mediana de los soportados desde 2021

a) Prolongación hasta 4Q22

	PIB		Inflación subyacente	
	España	UEM	España	UEM
2022	-1,1	-2,3	0,2	0,1
2023	-1,3	-2,5	0,0	0,5
2024	-0,5	0,0	-0,2	0,3

b) Prolongación hasta 4Q23

	PIB		Inflación subyacente	
	España	UEM	España	UEM
2022	-1,1	-2,3	0,2	0,1
2023	-1,5	-3,1	0,1	0,5
2024	-1,5	-1,8	0,0	0,5

**FUENTE:** Elaboración propia.

un *shock* típico de cuellos de botella parece ser más pronunciada que en el caso de Europa, cabe destacar que la magnitud de los *shocks* soportados en esta última ha tendido a ser más pronunciada durante el actual episodio de tensiones.

El panel superior de la Tabla 2 muestra la contribución de los *shocks* de cuellos de botella sufridos desde inicios de 2021 a la evolución de la actividad y los precios subyacentes. Los resultados obtenidos indican que en 2021 estas perturbaciones restaron 0,2 y 0,3 pp al crecimiento del PIB en España y Europa, respectivamente, y que podrían drenar 1,1 y 2,2 pp al

crecimiento de 2022<sup>6</sup>. Más aún, dada la persistencia de las respuestas a este tipo de perturbaciones, se estima que, de no revertir en los próximos trimestres, pueden también tener un impacto relevante en la actividad de 2023 (de 0,9 y 1,5 pp en el avance del PIB, respectivamente). Respecto a la inflación subyacente, los resultados sugieren impactos moderados tanto para 2021 (0,1 pp para España y Europa), si bien en el

<sup>6</sup> Las simulaciones contrafactuales indican que de no haberse producido los *shocks* del 1S22, el impacto sobre la actividad en 2022 procedente de los *shocks* observados hasta finales del pasado año se cifraría en -1,0 pp para España y -1,7 pp para Europa (-0,5 y -0,3 pp para 2023).

conjunto de la zona euro podría suponer una inflación subyacente de alrededor de 0,5 pp mayor este año.

Más allá de las estimaciones obtenidas con los datos observados hasta la fecha, resulta de interés valorar las consecuencias a corto plazo devenidas de un potencial prolongamiento del actual episodio de cuellos de botella. A este respecto, el panel inferior de la Tabla 2 muestra los resultados de estas simulaciones bajo el supuesto de que en los próximos trimestres se materialicen *shocks* de una magnitud equivalente a la mediana de los soportados desde 2021. Como se puede apreciar, aunque los resultados para 2022 no cambian significativamente, constatan que, de estar manteniéndose este tensionamiento sobre la oferta hasta finales del presente año, estas perturbaciones podrían restar 1,3 y 2,5 pp al crecimiento anual del PIB en 2023 en España y en Europa, respectivamente, mientras que la presión sobre la inflación subyacente sería marginalmente mayor, dado el fuerte ajuste en la demanda. Además, si las tensiones se prolongan hasta finales del próximo año, el impacto sobre el crecimiento del PIB de 2023 podría alcanzar los -1,5 y -3,1 pp en ambas economías, y en 2024, los -1,5 y -1,8 pp.

#### 4. Conclusiones

La disrupción sin precedentes en las cadenas globales de valor ocasionadas en un primer momento por la COVID-19 y, posteriormente, por las sucesivas olas de la pandemia, así como por la invasión de Rusia a Ucrania, se ha reflejado en una escasez de componentes básicos desde finales de 2020 que ha limitado la producción para satisfacer la demanda, sobre todo tras el rebote observado del gasto como consecuencia de la reapertura de las economías. Como resultado, este fenómeno de los cuellos de botella debería haberse reflejado en un menor crecimiento económico, comparado con un escenario de ausencia de estos *shocks*, a la vez que en un mayor aumento de la inflación subyacente derivado de los problemas en los procesos productivos. Además, estos impactos podrían ser especialmente importantes en la UEM, dada la alta integración de los Estados

miembros en las cadenas globales de valor, si bien con importantes diferencias en el impacto entre los diferentes Estados miembros dada su distinta exposición y estructuras económicas.

En este artículo se aborda una propuesta metodológica para identificar estas perturbaciones de cuellos de botella y estimar su impacto en el crecimiento económico y la inflación subyacente, tanto para la economía española como para el conjunto de la zona del euro.

Para ello, el análisis se apoya en la información disponible en las encuestas de la CE a empresas como fuente para evaluar la relevancia de la escasez de insumos básicos como factor limitante en sus procesos productivos. Dado que la percepción de los gerentes empresariales también podría estar condicionada por otras causas, se combina esta información con la de otros indicadores tradicionales de disponibilidad de bienes en la economía (como la producción industrial doméstica y las importaciones), así como la evolución de los costes de producción para identificar las perturbaciones inobservables de cuellos de botella y su impacto sobre el crecimiento y la inflación subyacente a través de un esquema de identificación de un modelo VAR con restricción de signos en las funciones de impulso respuesta.

Los resultados muestran, en primer lugar, que la magnitud de los *shocks* de cuellos de botella desde finales de 2020 ha sido excepcionalmente alta y confirman el carácter extraordinario del actual episodio de estrés en la oferta global de insumos. En particular, se constata que, en términos relativos, la magnitud de las perturbaciones ha sido más grande para el conjunto de la UEM que para España, sobre todo la de las perturbaciones materializadas durante el primer semestre de 2022. Respecto a los impactos en la economía, se estima que en el corto plazo la actividad tiende a contraerse y los precios (subyacentes) al consumo a aumentar, si bien la respuesta del PIB tiende a ser de magnitud más pronunciada y estadísticamente más significativa que la de la inflación subyacente, posiblemente amortiguado el impacto por el fuerte ajuste de la demanda. De hecho, los resultados obtenidos indican que este tipo de perturbaciones tienen un

impacto permanente en los niveles de actividad, siendo más dudoso el efecto a largo plazo en los niveles de los precios subyacentes.

En concreto, se estima que el impacto de los *shocks* de cuellos de botella sufridos desde inicios de 2021 restó 0,2 y 0,3 pp al crecimiento del PIB de España y la UEM en 2021, respectivamente, y alrededor de 1,1 y 2,2 pp al crecimiento en 2022. El impacto en la inflación subyacente fue muy limitado en 2021, si bien en el conjunto de la zona euro podría suponer un aumento de alrededor de 0,5 pp en 2022. Adicionalmente, se realizan simulaciones sobre el potencial impacto de una prolongación de estas perturbaciones en los próximos trimestres, asumiendo una magnitud equivalente a la mediana de los soportados desde 2021, con impactos muy significativos en actividad tanto en España (alrededor de -1,5 pp en 2023 si los *shocks* se prolongan hasta finales de este año y otro tanto en 2024 si las perturbaciones se extendieran durante todo el año que viene) como, sobre todo, en Europa (alrededor de -2,5 pp en 2023, que podría aumentar hasta los -3,1 pp si se mantuvieran hasta finales del año que viene y restar otros 1,8 pp en 2014).

Así, los resultados obtenidos avalan la cautela de los principales bancos centrales respecto a las decisiones adoptadas de política monetaria hasta el estallido y extensión de la invasión de Rusia a Ucrania, ya que el impacto en inflación parece limitado y, a lo que se uniría, las limitaciones para contener la inflación originada por factores de oferta. No obstante, el endurecimiento de la política monetaria podría haber ayudado a moderar la demanda mientras la oferta se reajustaba tras las distorsiones de la pandemia, aunque también podría retrasar una redistribución más eficiente de los recursos en este nuevo contexto geopolítico. Además, existen otro tipo de perturbaciones, así como muchas incertidumbres sobre la persistencia de las mismas, lo que aumenta los riesgos de mayores presiones al alza en los precios en el medio plazo, derivados de que las expectativas de inflación se pudieran desanclar o los posibles efectos de segunda ronda que den lugar a una espiral inflacionista, por lo que

la reacción de la política monetaria se ha orientado más recientemente a la gestión de estos riesgos.

## Referencias bibliográficas

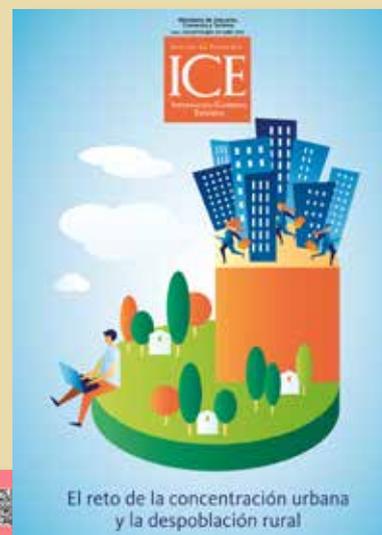
- Anzoategui, D., Comin, D., & Johnson, R. C. (2022, May 12-13). *Supply chain constraints and inflation*. ECB International Research Forum on Monetary Policy Conference. Online event. [https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/html/20220512\\_12th\\_intl\\_research\\_forum\\_on\\_mon\\_pol.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/html/20220512_12th_intl_research_forum_on_mon_pol.en.html)
- Attinasi, M. G., De Santis, R. A., Di Stefano, C., Gerinovic, R., & Tóch, M. B. (2022). Supply chain bottlenecks in the euro area and the United States: where do we stand? *ECB Economic Bulletin*, Issue 2/2022. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202202\\_01~272e32f7f4.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202202_01~272e32f7f4.en.html)
- BBVA-Research. (2011). Los efectos del aumento del precio del petróleo sobre la actividad y los precios de la economía española. Recuadro 1. *Revista Situación España*, 2T11.
- Canova, F., & De Niccolo, G. (2002). Monetary Disturbances Matter for Business Fluctuations in the G-7. *Journal of Monetary Economics*, 49(6), 1131-1159.
- Celasun, O., Hansen, N.-J., Mineshima, A., Spector, M., & Zhou, J. (2022). *Supply Bottlenecks: Where, Why, How Much, and What Next?* (IMF Working Paper No. 22/31). <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/02/15/Supply-Bottlenecks-Where-Why-How-Much-and-What-Next-513188>
- De Santis, R. A. (2021). Sources of supply chain disruptions and their impact on euro area manufacturing. *ECB Economic Bulletin*, Issue 8. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202108\\_07~e6aad7d32f.en.html#:~:text=Everything%20else%20being%20equal%2C%20supply,with%20a%20scenario%20without%20bottlenecks](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202108_07~e6aad7d32f.en.html#:~:text=Everything%20else%20being%20equal%2C%20supply,with%20a%20scenario%20without%20bottlenecks)
- Faust, J. (1998, December). The Robustness of Identified VAR Conclusions about Money. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* (Vol. 49, pp. 207-244). North-Holland.
- Kataryniuk, I., del Río, A. y Sánchez Carretero, C. (2021). Los cuellos de botella del sector manufacturero de la zona del euro. Recuadro 3. *Boletín Económico del Banco de España* n.º 3. Informe trimestral de la economía española. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/21/T3/Fich/be2103-it-Rec3.pdf>
- Nakov, A., & Nuño, G. (2009). *Oilgopoly: A General Equilibrium Model Of The Oil-Macroeconomy Nexus* (Documentos de Trabajo del Banco de España n.º 0932).
- Peersman, G., & Van Robays, I. (2009a). Oil and the Euro Area Economy. *Economic Policy*, 24(60), 603-651.

- Peersman, G., & Van Robays, I. (2009b). *Cross-Country Differences in the Effects of Oil Shocks* (Ghent University Working Paper No. 629).
- Rees, D., & Rungcharoenkitkul, P. (2021). Bottlenecks: causes and macroeconomic implications. *BIS Bulletin* No. 48. <https://www.bis.org/publ/bisbull48.pdf>
- Uhlig, H. (1999). *What are the Effects of Monetary Policy on Output? Results from an Agnostic Identification Procedure* (Tilburg University, CentER Working Paper No. 28).
- Uhlig, H. (2005). What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. *Journal of Monetary Economics*, 52(2), 381-419.

**Información Comercial Española  
Revista de Economía**

6 números anuales

*Artículos originales sobre un amplio  
espectro de temas tratados desde  
una óptica económica,  
con especial referencia  
a sus aspectos internacionales*



**Boletín Económico  
de Información Comercial Española**

12 números anuales

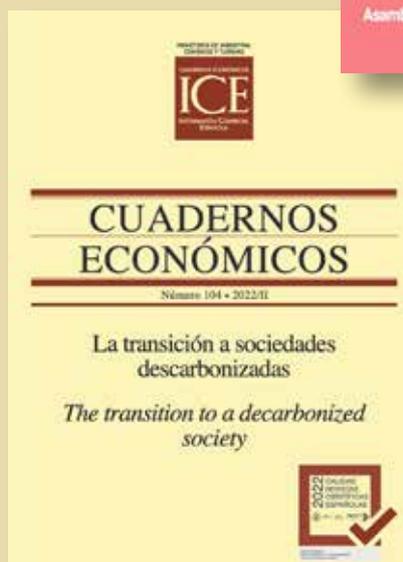
*Artículos y documentos sobre economía  
española, comunitaria e internacional,  
con especial énfasis en temas sectoriales  
y de comercio exterior*



Acceso libre

**INTERNET**

[www.revistasice.com](http://www.revistasice.com)



**Cuadernos Económicos  
de ICE**

2 números anuales

*Artículos de economía  
teórica y aplicada  
y métodos cuantitativos,  
que contribuyen  
a la difusión y desarrollo  
de la investigación*



José E. Boscá\*  
Rafael Doménech\*\*  
Javier Ferri\*  
Camilo A. Ulloa\*\*\*

## FACTORES EXPLICATIVOS DEL DEFLACTOR DEL PIB DESDE EL INICIO DE LA PANDEMIA

*Frente a la inflación importada, la tasa de crecimiento del deflactor del PIB es un indicador más apropiado que la inflación calculada a partir del IPC para monitorizar en qué medida nuestra economía genera presión adicional sobre el crecimiento de los precios y para servir de base para un potencial pacto de rentas. En este artículo utilizamos un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, estimado para la economía española, con el que evaluamos la contribución de los principales factores que determinan la evolución del deflactor del PIB y los salarios reales desde el inicio de la pandemia.*

### Factors explaining the GDP deflator since the start of the pandemic

*In contrast to imported inflation, the growth rate of the GDP deflator is a more appropriate indicator than CPI inflation to monitor the extent to which our economy generates additional pressure on price growth and to serve as a basis for a potential income pact. In this paper, we use a stochastic dynamic general equilibrium model, estimated for the Spanish economy, to assess the contribution of the main factors determining the evolution of the GDP deflator and real wages since the start of the pandemic.*

**Palabras clave:** deflactor del PIB, perturbaciones de demanda y oferta, descomposición histórica.

**Keywords:** GDP deflator, demand and supply shocks, historical decomposition.

**JEL:** E31, E32, E37.

---

\* Universidad de Valencia y Fedea.

Contacto: [jose.e.bosca@uv.es](mailto:jose.e.bosca@uv.es); [francisco.ferri@uv.es](mailto:francisco.ferri@uv.es)

\*\* BBVA Research y Universidad de Valencia.

Contacto: [r.domenech@bbva.com](mailto:r.domenech@bbva.com)

\*\*\* BBVA Research.

Contacto: [camiloandres.ulloa@bbva.com](mailto:camiloandres.ulloa@bbva.com)

Los autores agradecen los comentarios de Juan Ramón García, Jorge Sicilia y de un evaluador anónimo, y la financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación PID2020-116242RB-I00 y de la Generalitat Valenciana PROMETEO/2020/083.

Versión de noviembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7528>

## 1. Introducción

Tras algo más de una década, desde el inicio de la Gran Recesión en el año 2008, con niveles por debajo de los objetivos de los bancos centrales, la inflación ha vuelto y lo ha hecho con tasas que no se veían desde hace décadas. La recuperación económica posterior a la crisis de la COVID-19 ha estado caracterizada por fuertes cambios en los precios relativos de bienes frente a servicios, estímulos monetarios y fiscales sin precedentes, disrupciones en las cadenas mundiales de producción y por un aumento del coste de las materias primas, especialmente de productos energéticos, que han cambiado radicalmente las perspectivas de inflación de las principales economías avanzadas (Hernández de Cos, 2022). Aunque con diferencias entre economías, con un peso probablemente mayor de los factores de demanda en EE UU frente a los de oferta en la eurozona<sup>1</sup>, la inflación ha terminado siendo más elevada y persistente de lo que se esperaba en la segunda mitad de 2021.

España no ha permanecido ajena a este episodio inflacionista de naturaleza global. Como se observa en la Figura 1, es necesario irse al año 1985 para observar una tasa de crecimiento interanual de los promedios trimestrales del IPC mensual similar a la del segundo trimestre de 2022. En el caso de la inflación subyacente el precedente comparable es anterior a 1995.

Tal y como muestra la Figura 2 para el periodo más reciente, hasta el segundo trimestre de 2022 el aumento de la tasa interanual de inflación general (9,1 % en dicho trimestre), que se ha ido también manifestando en su componente subyacente (4,9 %), es fundamentalmente un problema de inflación importada, puesto que el aumento del deflactor del PIB, es decir, de los bienes y servicios producidos domésticamente, se sitúa en el 3 %, más de seis puntos por debajo del IPC. La tasa

de crecimiento interanual nominal de la remuneración por puesto de trabajo equivalente a tiempo completo (ETC) fue del 2,8 % en el mismo trimestre. Teniendo en cuenta que el crecimiento de la productividad por puesto de trabajo ETC fue del 1,3 %, la presión inflacionista de los salarios ha sido hasta el momento del 1,5 % también muy lejos del crecimiento del IPC<sup>2</sup>. La diferencia, en el segundo trimestre del año, entre el crecimiento del deflactor del PIB y el de la remuneración de asalariados se debe, fundamentalmente, al incremento de los impuestos sobre la producción, puesto que el margen bruto de explotación y rentas mixtas contribuyó negativamente (-0,9 %) y su nivel se encuentra todavía por debajo del anterior a la pandemia<sup>3</sup>.

Mantener las tasas de crecimiento del deflactor, de los excedentes brutos de explotación y rentas mixtas ajustadas por el crecimiento real del PIB, y de los salarios ajustados por la productividad del trabajo alrededor del 2 %, resulta crucial para evitar la generación de una espiral de precios, salarios y márgenes, que la inflación se enquiste y que se produzca un desanclaje de expectativas de inflación de los agentes económicos por encima del objetivo del BCE (Banco Central Europeo). En la medida que se evite este escenario, el problema de la inflación tendría un carácter transitorio y quedaría confinado a su origen importado, generando la consiguiente pérdida de poder adquisitivo de las rentas nacionales frente al resto del mundo, pero minimizando sus potenciales efectos

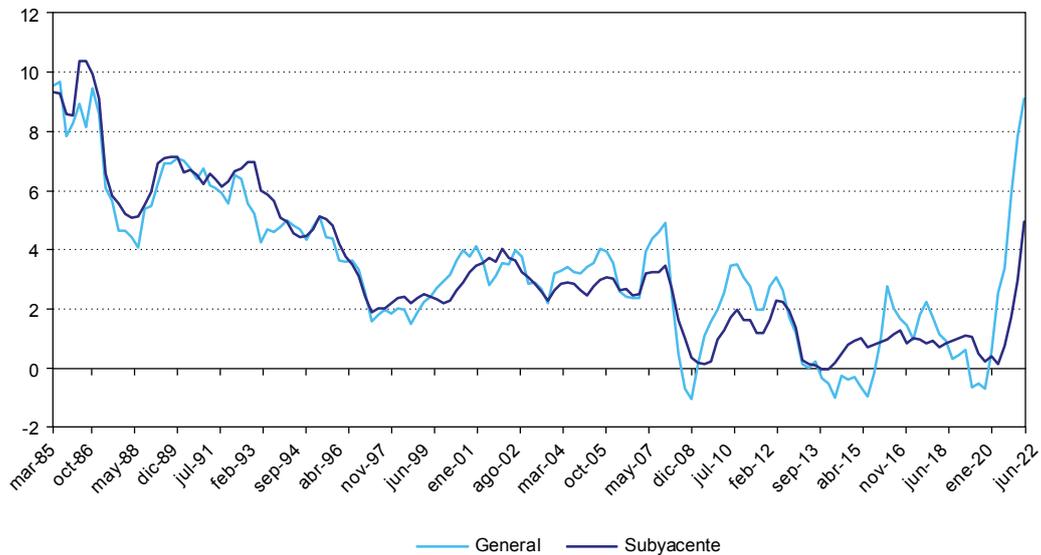
<sup>2</sup> Battistini *et al.* (2022) encuentran un resultado similar para la eurozona y que, en comparación con la década de 1970, la respuesta reciente de los salarios y del deflactor del PIB al aumento del IPC ha sido débil.

<sup>3</sup> La descomposición del deflactor en la Figura 2 se basa en una aproximación de primer orden de la siguiente ecuación  $(1-b_t-t_t)P_t = W_t L_t / Y_t$ , donde  $W$  es la remuneración de asalariados dividida por el número de puestos de trabajo equivalente asalariado,  $Y/L$  la productividad por puesto ETC (es decir, el PIB real dividido por el número de ocupados ETC),  $b$  es el excedente bruto de explotación y rentas mixtas ( $EBE_t$ ) sobre el PIB nominal ( $P_t Y_t$ ), y  $t$  los impuestos netos de subvenciones sobre producción e importaciones ( $TN_t$ ) en relación al PIB nominal. Esta ecuación se obtiene a partir de la identidad contable  $P_t Y_t = W_t L_t + EBE_t + TN_t$ . Los valores representados del IPC y de la inflación subyacente del tercer trimestre de 2022 en la Figura 2 corresponden a sus tasas interanuales de agosto. BBVA Research (2009) realiza una descomposición parecida.

<sup>1</sup> Di Giovanni *et al.* (2022) estiman que los factores de demanda contribuyen, aproximadamente, dos tercios frente a los de oferta en EE UU, mientras que en la eurozona lo hacen prácticamente por igual.

FIGURA 1

## TASAS DE CRECIMIENTO INTERANUALES DE LOS PROMEDIOS TRIMESTRALES DEL IPC GENERAL Y SUBYACENTE EN ESPAÑA, 1T1985-2T2022



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE.

adversos sobre la producción, la inversión y el empleo. En este escenario, la inflación desaparecería rápidamente, tan pronto como lo hicieran los efectos base de las materias primas y de la energía, y terminarían de ajustar los precios relativos de producción.

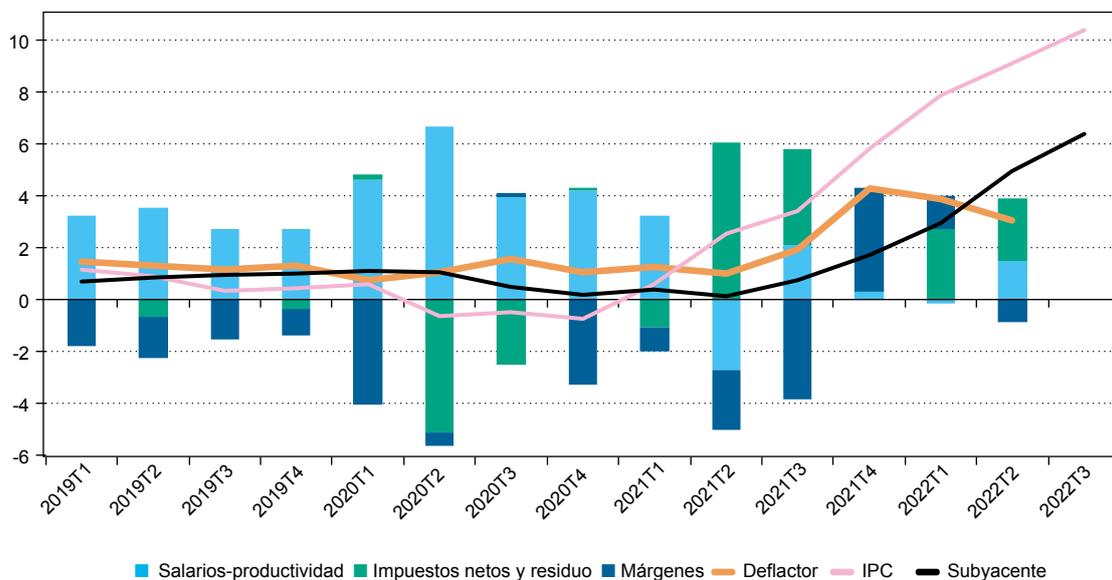
Por el contrario, si se diese una espiral de precios, salarios y márgenes y, por lo tanto, de la inflación doméstica, la manera más probable de detenerla sería mediante un ajuste intenso de la demanda agregada, la reducción de la inversión y el aumento del desempleo. Este proceso podría ser consecuencia de un mayor endurecimiento de la política monetaria, si el problema de la espiral de precios, salarios y márgenes y el desanclaje de expectativas es común a la eurozona, o mediante una pérdida de competitividad, reducción de la demanda externa y aumento de primas de riesgo, si el problema queda circunscrito a la economía española.

En el momento de escribir este artículo es difícil predecir cuál va a ser el escenario más probable en los próximos trimestres, aunque por ahora la evidencia de la Figura 2 apunte a una mayor probabilidad del escenario de inflación importada, que no se retroalimenta por la inflación doméstica. Por ello, es particularmente interesante analizar los factores estructurales que están detrás de la evolución del deflactor del PIB y de la remuneración a los asalariados, así como evaluar el comportamiento de los márgenes de salarios y de precios que potencialmente podría llegar a generar una espiral de precios, salarios y márgenes.

La descomposición contable del deflactor del PIB que se ofrece en la Figura 2 es muy ilustrativa, pero es una primera aproximación. Los salarios, la productividad y el excedente bruto de explotación son variables endógenas que responden a un amplio conjunto de perturbaciones estructurales que afectan continuamente a

FIGURA 2

TASAS DE CRECIMIENTO INTERANUALES DE LOS PROMEDIOS TRIMESTRALES DEL IPC GENERAL Y SUBYACENTE, DEL DEFLACTOR DEL PIB Y DE LA REMUNERACIÓN NOMINAL POR PUESTO DE TRABAJO ETC EN ESPAÑA, 1T2019-2T2022



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE.

la economía, tanto por la oferta como por la demanda agregadas. Analizar la contribución de estos factores estructurales es el principal objetivo de este artículo. Para ello, utilizamos el modelo de equilibrio general dinámico estocástico EREMS (Boscá *et al.*, 2020) estimado con datos hasta el cuarto trimestre de 2021, con el que evaluaremos la contribución de los principales factores estructurales que determinan la evolución del deflactor del PIB y los salarios reales en la economía española desde el año anterior al inicio de la pandemia hasta el segundo trimestre de 2022<sup>4</sup>. Como aportación al debate, nuestra investigación estudia la

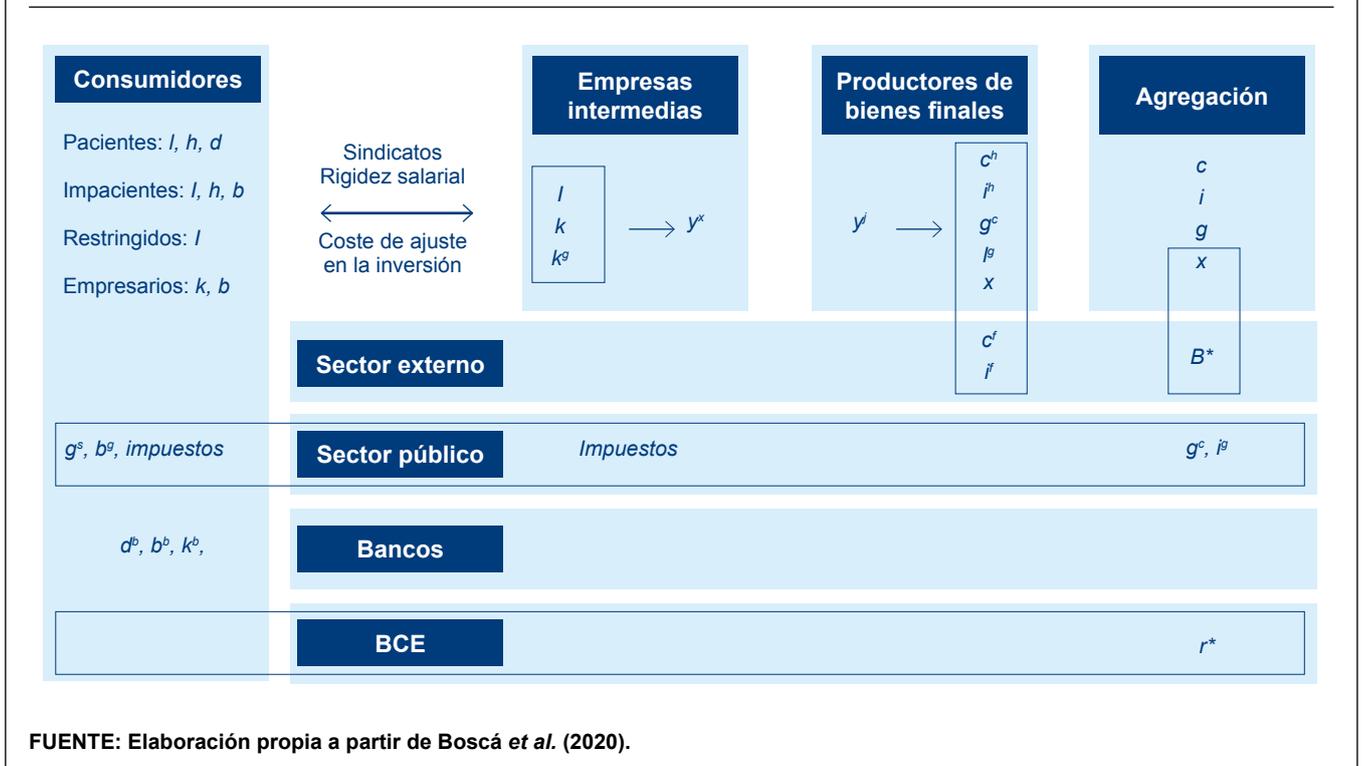
evolución de la inflación doméstica (es decir, no importada) distinguiendo entre factores de demanda y factores de oferta, con especial incidencia en la contribución de los márgenes de precios y de salarios. Relacionado con los posibles efectos de segunda ronda, abordamos también la descomposición estructural de las perturbaciones que subyacen a los salarios reales y la contribución de las perturbaciones en los márgenes de precios.

La estructura de este artículo es la siguiente. En el segundo apartado se presenta un breve resumen de las características del modelo utilizado, del que el lector interesado puede encontrar más detalles en Boscá *et al.* (2020). En el tercer apartado se muestran los principales resultados de la descomposición histórica del deflactor del PIB y de los salarios reales en términos de la contribución de los *shocks* estructurales

<sup>4</sup> Este modelo ha sido utilizado por Boscá *et al.* (2021) para evaluar los efectos económicos de la crisis del COVID-19 y los efectos de las políticas económicas de estabilización adoptadas para contrarrestar la crisis.

FIGURA 3

## ESTRUCTURA DEL MODELO EN EREMS



estimados. Por último, el cuarto apartado presenta las conclusiones de este artículo.

## 2. El modelo

En este artículo utilizamos el modelo EREMS de equilibrio general estocástico dinámico para estimar la contribución de las diferentes perturbaciones estructurales durante la crisis del COVID-19 y la posterior fase de recuperación de la economía española, hasta los últimos datos disponibles del segundo trimestre de 2022. Este modelo está determinado por un sistema de ecuaciones bien fundamentado a nivel microeconómico y por restricciones macroeconómicas agregadas. EREMS es un modelo para una pequeña economía abierta como la española, de un tamaño intermedio dentro de una unión monetaria, que toma como

variables exógenas las del resto del mundo e incorpora la interacción entre variables financieras y reales. Una descripción completa de los detalles de las funciones objetivo de los diferentes agentes, sus condiciones de primer orden y las ecuaciones de equilibrio exceden los objetivos de este trabajo y se pueden encontrar en Boscá *et al.* (2020)<sup>5</sup>.

En comparación con el modelo REMS (Boscá *et al.*, 2011), EREMS incluye básicamente dos tipos de extensiones. La primera es la inclusión de un sector bancario, que permite evaluar en qué medida el crédito a familias y empresas se ve afectado por cambios

<sup>5</sup> La única diferencia con esa versión y la utilizada en este artículo es que asumimos que las cotizaciones a la Seguridad Social y los tipos impositivos implícitos sobre el consumo, y sobre las rentas del trabajo y del capital, son ahora endógenas. Este cambio nos permite computar los efectos de *shocks* en estos impuestos durante la crisis del COVID-19.

en los márgenes de las tasas de interés, por variaciones en las regulaciones de capital bancario o por restricciones en los valores de los activos utilizados como colateral. La segunda extensión es su dimensión estocástica, que permite estimar las perturbaciones estructurales que explican la dinámica de los principales agregados macroeconómicos a través de su descomposición histórica. Además, EREMS incluye algunos mercados y variables adicionales como, por ejemplo, la oferta y la demanda de vivienda.

El punto de partida del modelo es el propuesto por Gerali *et al.* (2010) para una economía cerrada sin sector público, pero con sector bancario. Este modelo se ha extendido a una pequeña economía abierta dentro de una unión monetaria, con un sector público muy detallado, tanto en términos de los diferentes componentes del gasto como del ingreso, como se muestra en la Figura 3.

El modelo considera cuatro tipos de hogares: pacientes, impacientes, hogares restringidos en los mercados financieros y emprendedores. Los consumidores pacientes consumen, ahorran, aportan trabajo y acumulan su riqueza en compra de vivienda y depósitos bancarios. Los consumidores impacientes consumen, ofrecen mano de obra y piden prestado a los bancos para comprar sus casas. Su endeudamiento está sujeto a la restricción de que su deuda no puede exceder el valor de mercado de la vivienda. Los hogares restringidos consumen todos sus ingresos corrientes (no pueden ahorrar) y ofrecen mano de obra, pero no tienen acceso al mercado financiero para endeudarse con cargo a sus ingresos futuros.

Los tres tipos de consumidores que ofrecen su trabajo al mercado delegan la negociación salarial a los sindicatos, que operan en el mercado laboral en condiciones de competencia monopolística, siendo el margen salarial de estado estacionario mayor cuanto menor es el grado de competencia en el mercado. Los sindicatos fijan el salario nominal maximizando la utilidad neta percibida por el hogar de ofrecer trabajo, que depende de los ingresos salariales percibidos, la

desutilidad del trabajo y un coste cuadrático de variar el salario nominal entre dos periodos consecutivos del tiempo. Dicho coste de ajustar los salarios depende de un parámetro que se estima con otros parámetros del modelo y se relaciona con la rigidez de salarios.

Finalmente, los empresarios, además de consumir, compran capital productivo y lo alquilan a productores de bienes intermedios. Este capital productivo se financia con préstamos del sector bancario. El modelo asume que los hogares están expuestos a perturbaciones en sus preferencias sobre el consumo de bienes y en su demanda de vivienda. Estas perturbaciones también reflejan su confianza en las condiciones del ciclo económico. En una situación de incertidumbre, los consumidores tienden a reducir su consumo privado, especialmente de bienes duraderos y vivienda, y aumentan su nivel de ahorro.

Las empresas en los mercados de bienes intermedios contratan trabajadores y alquilan el capital de los empresarios para producir bienes y servicios que venden a las empresas en los mercados de bienes finales nacionales y extranjeros. Las empresas en el sector de bienes finales operan bajo competencia monopolística, siendo el margen comercial de estado estacionario mayor cuanto menor es el grado de competencia parametrizado en el modelo. Estas empresas fijan el precio que maximiza sus beneficios, entendidos como la diferencia entre sus ingresos, los costes por la compra de bienes intermedios y unos costes cuadráticos derivados de la variación del precio entre dos periodos consecutivos. Dicho coste cuadrático depende de un parámetro estimado que recoge la rigidez de precios en el modelo.

Además del consumo (interno y extranjero), la producción de bienes puede destinarse a tres tipos de inversión: capital productivo, inversión pública e inmobiliaria. Por lo tanto, una diferencia adicional con Gerali *et al.* (2010) y Bosca *et al.* (2011) es que el modelo incorpora una oferta endógena de viviendas.

El sector bancario se caracteriza por las unidades mayoristas y las sucursales minoristas de los bancos.

Las sucursales ofrecen depósitos a los ahorradores (consumidores pacientes) y préstamos a los hogares impacientes y empresarios. En estos mercados minoristas, hay diferenciación de productos tanto en los depósitos como en los préstamos que ofrece cada banco, por lo que el sector bancario también opera bajo competencia monopolística. Las elasticidades de sustitución de depósitos y préstamos están sujetas a choques que alteran el poder de mercado de los bancos en la fijación de tasas de interés para sus clientes. Los tipos de interés de los préstamos (depósitos) minoristas se determinan con un diferencial endógeno positivo (negativo) con respecto al tipo de interés del Banco Central Europeo. Los bancos minoristas también prestan al gobierno comprando parte de la deuda pública. Tanto los diferenciales de los depósitos como los de los préstamos minoristas dependen del poder de mercado de los bancos.

Por otro lado, las tasas de interés que pagan las sucursales a las unidades mayoristas están determinadas por un diferencial con respecto a la tasa de interés de la deuda externa, que depende de las desviaciones del ratio de capital bancario con respecto a sus requerimientos de nivel regulatorio. Cuando los bancos se ven obligados a aumentar este ratio, la financiación de las sucursales de los bancos se vuelve más costosa. Los bancos están expuestos a perturbaciones en su capital para cumplir con la restricción impuesta por los reguladores sobre la relación de capital a activos bancarios.

El modelo asume que la economía española comercia con bienes y servicios de consumo, de inversión y bonos (deuda pública y externa) con el resto del mundo. Para asegurar la unicidad y estabilidad del equilibrio, la prima de riesgo española aumenta con la deuda exterior neta frente al resto del mundo. Esta prima de riesgo también incorpora un *shock* que captura variaciones que no se explican directamente por el nivel actual de deuda externa.

Por su parte, el sector público proporciona bienes y servicios de consumo público y transferencias, invierte

en capital público que se acumula en infraestructuras, se endeuda y establece impuestos distorsionadores sobre el consumo, el trabajo y las rentas del capital, así como las cotizaciones sociales. El modelo incorpora una regla fiscal que garantiza la sostenibilidad de las finanzas públicas a largo plazo, de manera que las transferencias reaccionan ante desviaciones del ratio de deuda pública sobre el PIB respecto a su nivel de estado estacionario.

Finalmente, el BCE fija el tipo de interés utilizando una regla de Taylor para la inflación y el componente cíclico del PIB para el conjunto de la eurozona. Al igual que en Galí y Monacelli (2005), tomamos como exógena al modelo la parte de la inflación y del PIB que depende del resto de la unión. Además, consideramos los efectos de la flexibilización cuantitativa al incluir una tasa de interés sombra que mide la orientación general de la política monetaria cuando el límite inferior no es necesariamente vinculante (De Rezende y Ristinemi, 2020).

Los parámetros estructurales del modelo están calibrados para reproducir las principales características de estado estacionario de la economía española. Por otro lado, estimamos el coeficiente de autocorrelación y la varianza de las innovaciones para cada una de las 21 perturbaciones estructurales del modelo, las cuales tienen una clara interpretación teórica. También estimamos ocho parámetros que capturan la inercia y el grado de indexación de precios y salarios en la economía<sup>6</sup>.

Para estimar los 21 *shocks* del modelo se utilizan 21 observables<sup>7</sup>. Este conjunto de variables incluye, entre otras, el PIB, el consumo privado, la inversión privada, las exportaciones, las importaciones, el empleo, un amplio conjunto de tasas de interés y variables fiscales, los precios de la vivienda, los *stocks* de crédito y depósitos, el capital bancario y los ingresos fiscales,

<sup>6</sup> Estos parámetros se estiman mediante métodos bayesianos utilizando el algoritmo Metropolis Hastings implementado en Dynare 4.4.3.

<sup>7</sup> En el Apéndice del artículo se ofrece un detalle de la naturaleza de estos *shocks*.

distinguiéndose entre los impuestos sobre la renta del trabajo y del capital y los impuestos indirectos. Salvo precios y tipos de interés, el resto de agregados macroeconómicos se deflactan y se expresan en términos de población en edad de trabajar y en desviaciones de sus tasas de crecimiento interanuales medias muestrales. El modelo se estima desde el cuarto trimestre de 1992 hasta el cuarto trimestre de 2021.

### 3. Descomposición en *shocks* estructurales

En este apartado se presenta la descomposición histórica del crecimiento del deflactor del PIB y de los salarios reales en términos de la contribución de los *shocks* estructurales estimados con el modelo macroeconómico EREMS. Sin embargo, antes de abordar esta descomposición, y con el fin de visualizar la posición cíclica de la economía española en los dos últimos años, conviene representar la explicación que ofrece el modelo de qué *shocks* estructurales explican la desviación de la tasa de crecimiento del PIB por persona en edad de trabajar (PET) respecto a su promedio muestral. En lo que sigue nos centraremos en el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2019 y el segundo trimestre de 2022, lo que incluye un año completo prepandemia (2019), los dos años centrales de la pandemia (2020 y 2021), y los dos primeros trimestres de 2022, con un panorama mucho más despejado en cuanto a la crisis sanitaria provocada por el coronavirus.

#### **Shocks estructurales explicativos del crecimiento del PIB**

En la Figura 4 recogemos la contribución de las perturbaciones agregadas de oferta, demanda y crédito a la tasa de crecimiento del PIB por PET, obtenidas a partir de la estimación del modelo. Las barras por encima del eje horizontal indican contribuciones positivas al ciclo, mientras que aquellas por debajo se corresponden con contribuciones negativas. La suma

de todas las contribuciones es igual a la desviación respecto a su promedio de largo plazo de la tasa de crecimiento interanual del PIB por PET, que se representa con una línea continua.

El primer hecho que llama la atención es que en la segunda mitad de 2020 y el primer trimestre de 2021, las tasas negativas de crecimiento del PIB por PET venían explicadas, fundamentalmente, por factores de oferta, tras la importante contribución que tuvo la caída de la demanda en el periodo de confinamiento. En esos trimestres con una mayor contribución negativa de los factores de oferta fueron, fundamentalmente, los *shocks* salariales y las perturbaciones a la productividad total de los factores (PTF) los que explicarían la importantísima caída del PIB por PET<sup>8</sup>. El panorama cambió radicalmente a partir del periodo inflacionista que se inicia en el segundo trimestre de 2021.

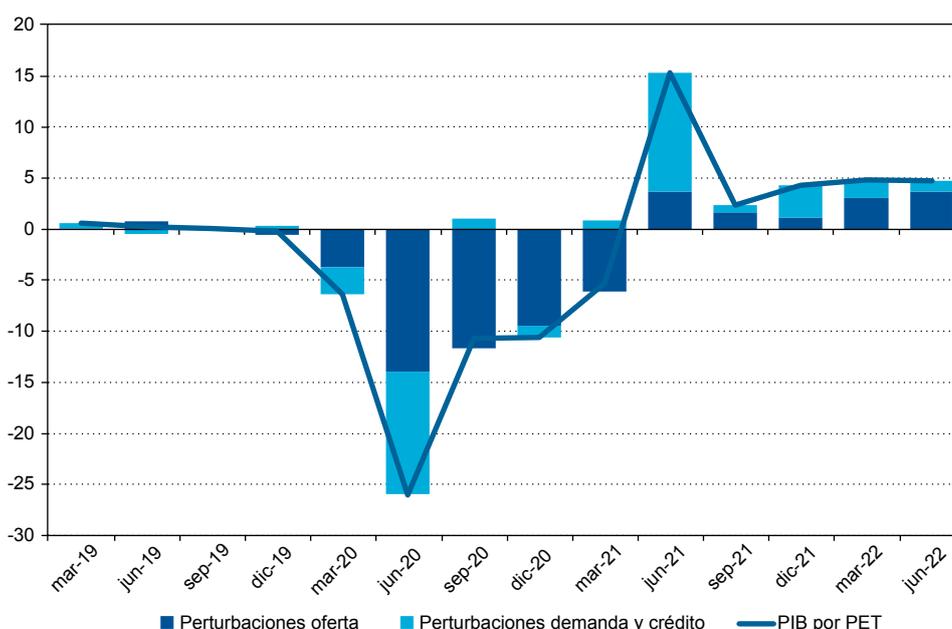
A partir de entonces, tanto los *shocks* de demanda y crédito, como los de oferta, empiezan a impulsar conjuntamente a la economía española. Teniendo en cuenta que la contribución de los *shocks* al crecimiento interanual en junio de 2022 recoge el acumulado de un año (desde el tercer trimestre de 2021), calculamos que las perturbaciones de demanda y crédito han representado aproximadamente un 23 % del crecimiento observado desde el tercer trimestre de 2021 hasta el segundo de 2022, mientras que las de oferta han explicado el 77 % restante. A destacar que, aunque la información desagregada por perturbaciones estructurales no se incluye en la Figura 4, entre los *shocks* de oferta los principales responsables de la recuperación son, por orden de importancia, los márgenes de precios, los de salarios y el crecimiento de la PTF<sup>9</sup>. Por el lado de los de demanda y crédito ha sido el crédito bancario el responsable

<sup>8</sup> La desagregación de las perturbaciones de oferta no aparece en la Figura 3, aunque está disponible para el lector interesado.

<sup>9</sup> La descomposición obtenida durante este periodo mediante un VAR estructural del modelo de Doménech *et al.* (2018) ofrece también una contribución positiva de los márgenes de precios al crecimiento del PIB durante la pandemia y posterior recuperación económica.

FIGURA 4

TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DEL PIB POR PERSONA EN EDAD DE TRABAJAR Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE OFERTA, DEMANDA Y CRÉDITO, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

fundamental, aportando 1,9 puntos al crecimiento observado en los cuatro últimos trimestres. En mucha menor medida, también ha habido una contribución positiva de los *shocks* al consumo privado y a la vivienda y una ligera aportación negativa del sector exterior y del gasto público.

El crecimiento del PIB por PET recogido en la Figura 4 no ha mostrado signos de debilidad hasta ahora (tasas interanuales en el entorno de un 5 % superiores al promedio muestral durante los tres últimos trimestres), si bien, como es bien sabido la inflación, partiendo de tasas negativas durante el año 2020, empezó a crecer con fuerza desde mediados de 2021, tal y como quedó reflejado en la Figura 2. También es evidente que la evolución de

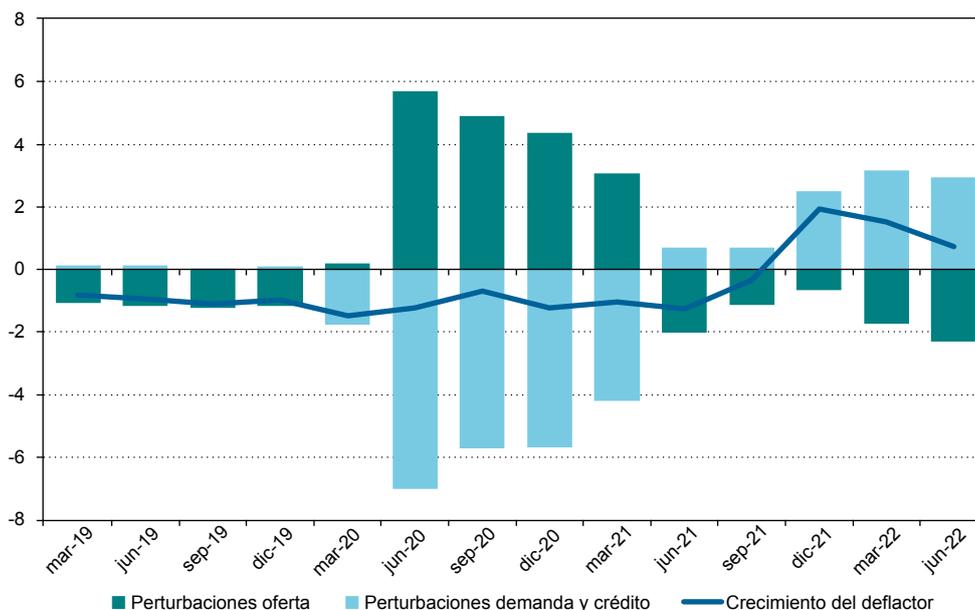
la inflación a partir del IPC (general o subyacente) y la calculada a partir del deflactor del PIB son muy distintas, ya que la primera, que incluye a los bienes y servicios importados, no ha hecho más que crecer en el último año y medio, mientras que la segunda ha experimentado ya dos trimestres consecutivos de descenso (véase, de nuevo, la Figura 2).

### Shocks estructurales explicativos del crecimiento del deflactor del PIB

En los siguientes párrafos nos centraremos en analizar las perturbaciones estructurales que explican la evolución de la inflación doméstica (es decir, no importada) distinguiendo entre factores de demanda

FIGURA 5

TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DEL DEFLACTOR DEL PIB Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE DEMANDA Y CRÉDITO Y DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

y crédito y factores de oferta, con especial incidencia en la contribución de los márgenes de precios y de salarios.

En la Figura 5 se ha representado la tasa de inflación a partir del deflactor del PIB. Dicha tasa es el resultado de tomar logaritmos del deflactor, calcular diferencias de orden cuatro de dicha transformación y, finalmente, restar la media muestral histórica de dicha tasa de crecimiento (que es un 2,26 %) <sup>10</sup>.

Como se puede apreciar en la Figura 5, las tasas de crecimiento del deflactor se mantuvieron alrededor

de un punto por debajo de su promedio histórico hasta el segundo trimestre de 2021. Coincidiendo con la recuperación observada en el PIB por PET, la inflación empezó a crecer hasta un nivel aproximado de 2 puntos por encima del promedio muestral y, posteriormente, moderarse en los últimos dos trimestres. Las tasas de crecimiento interanuales negativas del deflactor del PIB tienen un origen muy diferente si distinguimos el periodo prepandemia del periodo afectado por la pandemia. Si durante 2019, la moderación en la inflación doméstica se debió a factores de oferta, durante el año 2020 son las enormes perturbaciones de demanda (que más que compensan la también muy importante contribución de los factores de oferta) las responsables de la moderación del crecimiento del deflactor del PIB. De hecho,

<sup>10</sup> El periodo histórico considerado para el cálculo de la media empieza en el primer trimestre de 1992 y se extiende hasta la última observación disponible.

en ausencia de estas perturbaciones de demanda, los *shocks* de oferta habrían empujado la inflación acumulada durante 2020, cuatro puntos porcentuales en promedio por encima de su media histórica. Este resultado es similar al que obtienen Baqaee y Farhi (2022) para EE UU, quienes muestran que durante la pandemia los factores de oferta generaron inflación, mientras que los de demanda fueron deflacionarios.

Esta situación empieza a cambiar de forma drástica a partir del segundo trimestre de 2021, al producirse una reversión en el signo de los factores que determinan el crecimiento de los precios. Desde mediados de 2021, y hasta la actualidad, han sido los factores de demanda los que el modelo identifica como causantes del ascenso significativo (aunque notablemente inferior al del IPC) en la tasa de inflación no importada. Teniendo en cuenta que la contribución de los *shocks* a la inflación interanual en junio de 2022 recoge el acumulado de un año (es decir, desde el tercer trimestre de 2021), las perturbaciones de demanda y crédito habrían aportado en dicho periodo anual 2,9 puntos a la inflación doméstica, mientras que los de oferta habrían detruido 2,3 puntos.

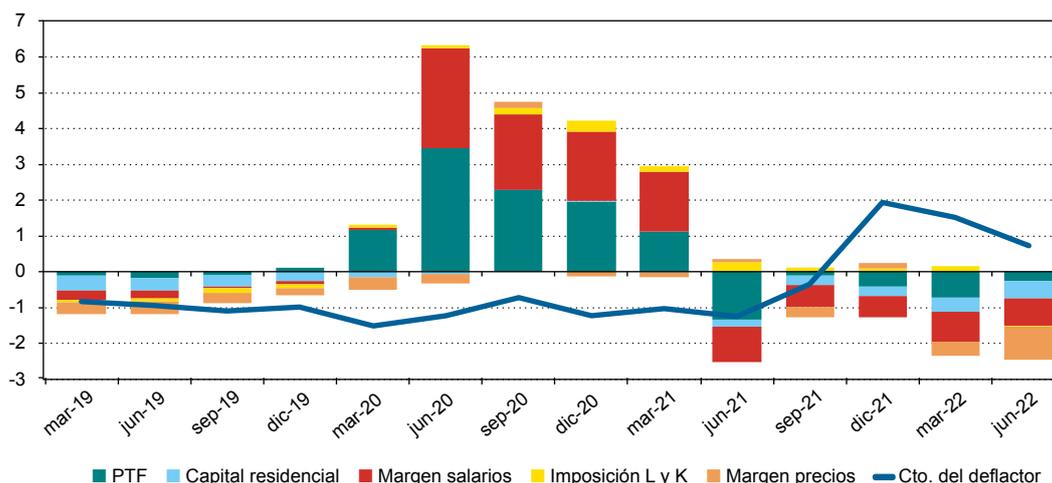
Una primera reflexión que hacer atendiendo a los resultados de la Figura 5 es que, a diferencia de lo que ocurre con la inflación calculada a partir del IPC, cuya explicación se atribuye en la eurozona a partes iguales a factores de oferta y de demanda (Di Giovanni *et al.*, 2022), en el caso de la inflación de los bienes de producción doméstica se trata de un fenómeno explicado por la demanda. De hecho, atendiendo a nuestros resultados, el comportamiento de las perturbaciones de oferta ha tendido a contener el crecimiento de los precios domésticos. Este es un resultado relevante, ya que, a partir del modelo estimado EREMS, dentro de estas perturbaciones están los *shocks* a los márgenes de precios y de salarios que, como veremos más adelante, están contribuyendo significativamente a frenar la inflación doméstica y, en consecuencia, la posibilidad de que se desate una nociva espiral de crecimiento de precios, salarios y márgenes.

Las Figuras 6 y 7 ofrecen un mayor detalle sobre los resultados que acabamos de comentar. En la Figura 6 se detalla la contribución de los distintos factores de oferta. El comportamiento de los márgenes de precios y de los márgenes salariales (a partes prácticamente iguales), y los *shocks* al capital residencial y a la PTF (en menor medida), explican la contribución negativa de los *shocks* de oferta al crecimiento interanual del deflactor del PIB en el periodo anual que comprende desde el tercer trimestre de 2021 hasta el segundo de 2022. En consecuencia, a fecha de hoy, y con los resultados mostrados, no parece razonable una intervención pública del poder de mercado de trabajadores y/o de los productores de bienes y servicios si no queremos arriesgarnos a que unos u otros agentes económicos desaten la temida espiral inflacionaria que, como muestran estos resultados, no se ha producido hasta el momento. Nótese que estos dos tipos de perturbaciones han detruido en los últimos cuatro trimestres 1,7 puntos de la inflación doméstica. Por otra parte, este resultado podría ser el punto de partida para un pacto de rentas destinado, precisamente, a evitar desajustes en los pesos que los salarios y márgenes empresariales están teniendo en la moderación de la inflación producida domésticamente.

La Figura 7 ofrece la desagregación de los factores de demanda que, como acabamos de ver, son los que explican en el último año la inflación doméstica. Si durante los años 2019 y 2020, y hasta el primer trimestre de 2021, el sector exterior (a través de las exportaciones) fue el responsable destacado de la caída en la tasa interanual de crecimiento de los precios de producción, la situación se revierte completamente a partir de entonces. Como muestra la información en el segundo trimestre de 2022, los factores que empujan el crecimiento del deflactor del PIB son, a partes iguales, las perturbaciones de consumo y vivienda y los *shocks* del sector exterior (en este caso, no sorprendentemente, a través de las importaciones). De hecho, por sí solos, estos dos factores habrían hecho aumentar el deflactor del PIB más de un 4 % interanual en los dos últimos trimestres. Es también destacable,

FIGURA 6

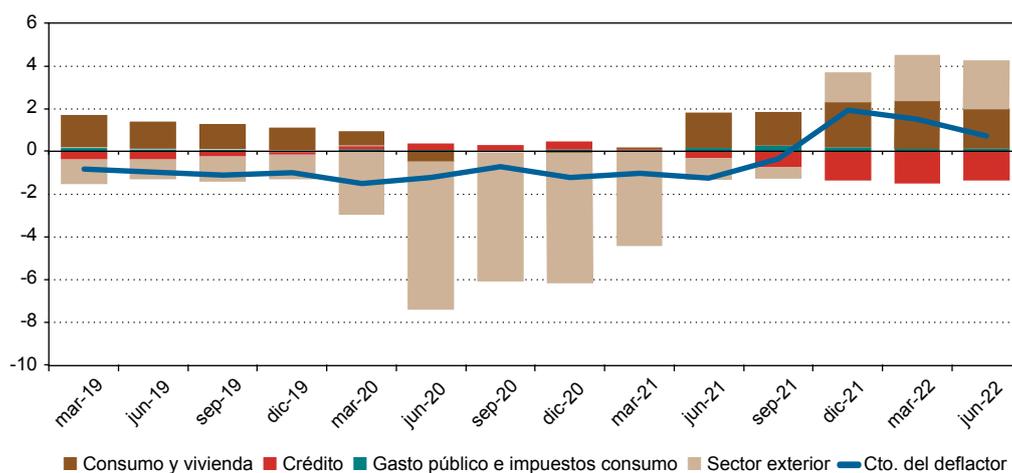
TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DEL DEFLACTOR DEL PIB Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

FIGURA 7

TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DEL DEFLACTOR DEL PIB Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE DEMANDA Y CRÉDITO, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

en sentido contrario, la contribución de las perturbaciones al crédito de empresas y hogares que ha permitido reducir las presiones inflacionistas, detrayendo alrededor de 1,4 puntos porcentuales a la tasa de crecimiento del deflactor del PIB.

### **Shocks estructurales explicativos del crecimiento de los salarios reales**

Como hemos visto, los *shocks* salariales están siendo un factor importante en la reducida transmisión de la inflación importada al crecimiento de los precios de producción. En este apartado tratamos de detectar, con los resultados obtenidos con nuestro modelo a partir de la información más reciente, qué riesgos pueden existir de cara a futuro de una posible reversión de esta situación. Para ello, en las siguientes Figuras 8, 9 y 10 investigamos los *shocks* que determinan la dinámica en el crecimiento de los salarios reales, entendidos como la remuneración real de los asalariados por puesto de trabajo equivalente a tiempo completo, de nuevo, en desviaciones con respecto a la media de la tasa de crecimiento histórica.

En el año 2019 los salarios reales por puesto de trabajo ETC crecieron, en promedio, alrededor de un 1 % por encima de su media histórica, y aguantaron el socavón de lo peor de la pandemia con un crecimiento promedio igual al tendencial durante el año 2020. Sin embargo, el segundo trimestre del año 2021 supuso un claro cambio de ciclo en los salarios, con una caída promedio de alrededor del 4 % por debajo del crecimiento tendencial en los siguientes cuatro trimestres.

En la Figura 8 se agregan los factores explicativos del ciclo del crecimiento de los salarios en un conjunto de *shocks* de oferta y otro de *shocks* de demanda. La pauta que aparece es clara: mientras que, desde el primer trimestre de 2019 hasta el primer trimestre de 2021, los factores de oferta empujaron al alza de forma sostenida a los salarios reales, la situación se revirtió completamente desde el segundo trimestre de 2021, a partir del momento en el que los factores de oferta comienzan a contribuir de un modo negativo muy acusado, coincidiendo con el

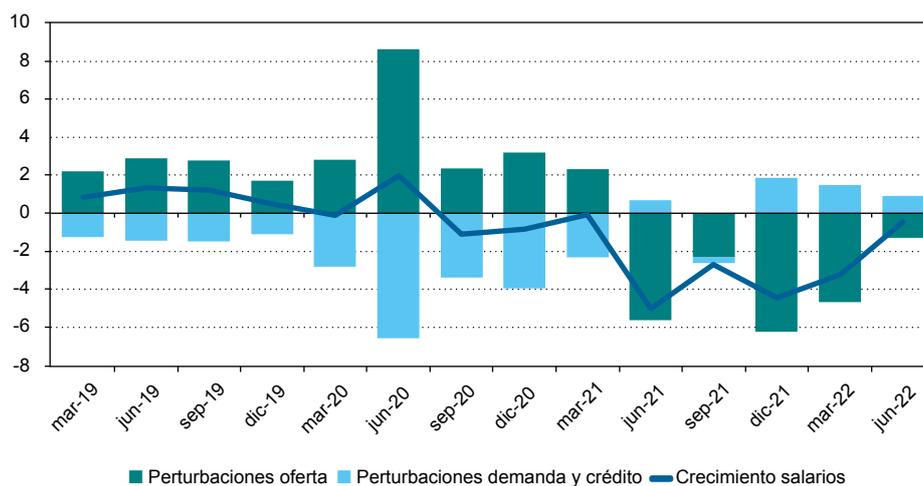
periodo inflacionista en curso. De hecho, de forma aislada, las perturbaciones de oferta explicarían una caída promedio de los salarios reales de un 4 % en los últimos cinco trimestres del periodo considerado.

La Figura 9 muestra que, entre los factores de oferta, son los *shocks* a los márgenes de precios y salarios los que han estado, fundamentalmente, detrás de la reducción de los salarios en los últimos cinco trimestres, aunque con pesos que cambian entre uno y otro factor según trimestre. Un aspecto destacable es que las perturbaciones que afectan a los márgenes empresariales han pasado de empujar hacia abajo el crecimiento de los salarios de modo importante, durante 2021 y el comienzo de 2022, a tener una contribución de signo ligeramente positiva a su crecimiento interanual en el segundo trimestre de 2022. Y eso, aunque estos márgenes siguen desempeñando, como hemos visto, un papel relevante en la contención del crecimiento del deflactor del PIB en el segundo trimestre de 2022. De confirmarse este resultado, en los próximos trimestres podría conseguirse un equilibrio en el que la dinámica de los márgenes empresariales contribuiría lo mismo que los costes salariales a la moderación de los precios domésticos (Figura 6), y con un reparto quizá más equitativo del esfuerzo entre trabajadores y empresas (en el sentido de que la dinámica de los *markups* no supondría un factor de reducción de los salarios reales). Sin embargo, no hay que despreciar los riesgos de romper este equilibrio en distintas direcciones. En este sentido, una probable situación a evitar es la de generar entornos de negociación entre los agentes sociales que den lugar a situaciones en las que las contribuciones de los *shocks* a los márgenes salariales sobre el salario real sean positivas y que, junto con la evolución de los márgenes empresariales, ambos factores contribuyan positivamente al crecimiento de los precios.

La Figura 10 estudia a un nivel más detallado las perturbaciones de demanda que explican los movimientos en la tasa de crecimiento del salario real. En agregado, estas perturbaciones han tenido una contribución positiva sobre el crecimiento de los salarios

FIGURA 8

TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DE LA REMUNERACIÓN REAL POR PUESTO DE TRABAJO ETC Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE DEMANDA Y CRÉDITO Y DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

cercana a 1,5 puntos porcentuales en promedio desde el inicio del actual episodio inflacionario. Aunque las pautas no son tan nítidas como con las perturbaciones de oferta, sí se detecta un cambio de signo en algunas perturbaciones. Así, en el periodo preinflacionario (anterior al segundo trimestre de 2021), y de modo ininterrumpido, el sector exterior era, con diferencia, el factor que más contribuía a una reducción de los salarios reales (debido al comportamiento de los shocks a las exportaciones, ligados a la contracción de los servicios turísticos). A partir del segundo trimestre de 2021, la contribución promedio del sector exterior pasa a ser positiva, al revertirse la contribución de las exportaciones. Por el contrario, el crédito, que desde el principio de la pandemia ha tenido una contribución positiva sobre el crecimiento de los salarios, ha pasado a tener un peso prácticamente nulo en el segundo trimestre de 2022. Las perturbaciones al consumo y la vivienda

han sujetado, de modo casi continuo para el periodo considerado, el crecimiento de los salarios.

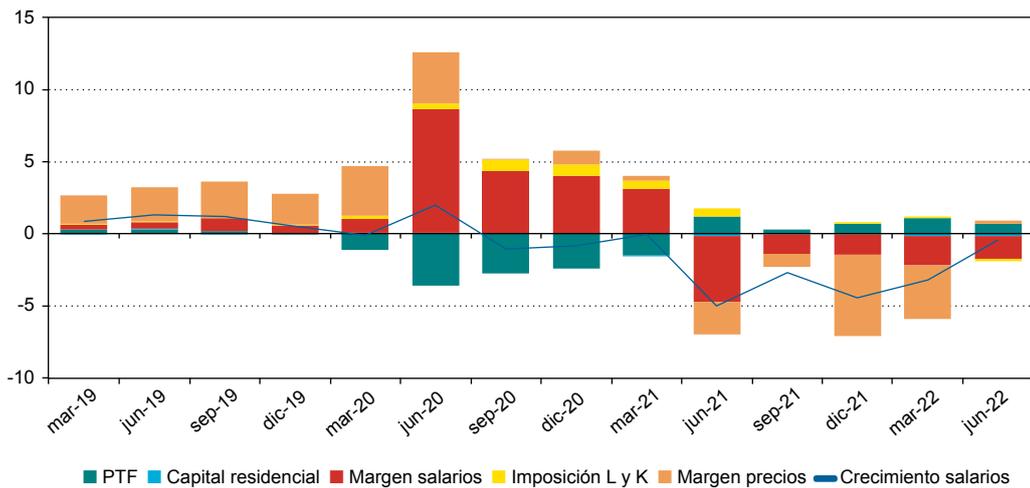
Si focalizamos el análisis en el último trimestre con información disponible, y uniendo los resultados de las Figuras 9 y 10, puede concluirse que el modelo estima que el comportamiento de la tasa de crecimiento interanual del salario real viene explicada por tres factores positivos (la PTF, el consumo y la vivienda, y el sector exterior), y un factor negativo (la perturbación que afecta a la propia dinámica salarial), mientras que las perturbaciones que afectan al margen de las empresas, al crédito o a los impuestos tienen unas contribuciones prácticamente nulas.

#### 4. Conclusiones

En este artículo hemos analizado los factores explicativos del deflactor del PIB, con especial cuidado en

FIGURA 9

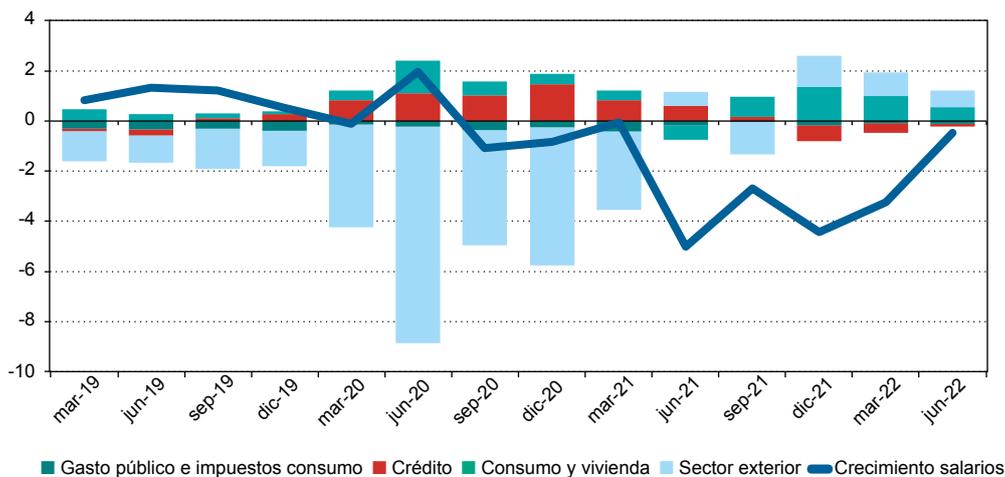
TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DE LA REMUNERACIÓN REAL POR PUESTO DE TRABAJO ETC Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

FIGURA 10

TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DE LA REMUNERACIÓN REAL POR PUESTO DE TRABAJO ETC Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE DEMANDA Y CRÉDITO, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INE y el modelo EREMS.

los cambios observados antes y después del periodo inflacionario que se inicia en el segundo trimestre de 2021. Al no incluir la inflación que directamente proviene de los bienes importados para el consumo final, la tasa de crecimiento del deflactor del PIB es un indicador más apropiado que la inflación calculada a partir del IPC para entender en qué medida la economía española genera presiones adicionales sobre el crecimiento de los precios.

Un análisis descriptivo apunta a que el aumento de la tasa interanual de la inflación general, que se manifiesta también en su componente subyacente, es fundamentalmente un problema de inflación importada, puesto que el aumento del deflactor del PIB, es decir, de los bienes y servicios producidos domésticamente se situó, en el segundo trimestre de 2022, en un 3 %, más de seis puntos por debajo del IPC. Además, la tasa de crecimiento interanual nominal de la remuneración por puesto de trabajo equivalente a tiempo completo neta del aumento de la productividad fue del 1,3 % en el mismo trimestre, muy lejos de la tasa de crecimiento del IPC.

Para entender los factores que subyacen a la evolución del deflactor del PIB y de los salarios reales utilizamos un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, que estimamos con datos hasta el cuarto trimestre de 2021. Los resultados de la descomposición histórica de las variables analizadas muestran un claro cambio de comportamiento, a partir del inicio del periodo inflacionario, en los factores estructurales que subyacen a los ciclos de la inflación producida domésticamente y de los salarios reales.

Los *shocks* de oferta, que habían tenido una importante contribución positiva sobre el crecimiento del deflactor del PIB desde el inicio de la pandemia, cambian de signo desde el segundo trimestre de 2021, coincidiendo con el alza en los precios. Una mirada más cercana a estas perturbaciones de oferta muestra que son, fundamentalmente, el comportamiento de los márgenes de precios y de los márgenes salariales (a partes prácticamente iguales) los principales responsables de la contribución

negativa de los *shocks* de oferta al crecimiento interanual del deflactor del PIB y, por lo tanto, de su moderación, en el periodo anual que comprende desde el tercer trimestre de 2021 hasta el segundo de 2022.

Los *shocks* de oferta también contribuyen negativamente a explicar la tasa de crecimiento interanual de los salarios reales en el segundo trimestre de 2022. Sin embargo, las perturbaciones que afectan a los márgenes empresariales han pasado de presionar hacia abajo los salarios de modo importante, durante 2021 y el comienzo de 2022, a tener una contribución ligeramente positiva a su crecimiento interanual en el segundo trimestre de 2022. Los *shocks* a los márgenes salariales son, por el contrario, el principal generador de la caída de la tasa de crecimiento del salario real por debajo de su tendencia.

De confirmarse estos resultados en los próximos trimestres se mantendría un equilibrio en el que la dinámica de los márgenes empresariales contribuiría lo mismo que los costes salariales a la moderación de los precios domésticos, y donde el esfuerzo entre trabajadores y empresas estaría bien distribuido, en el sentido de que la dinámica de los márgenes no supondría un factor de reducción de los salarios reales. En consecuencia, a fecha de hoy y con los resultados mostrados, no se justifican intervenciones públicas que alteren el poder de mercado de trabajadores y/o de los productores de bienes y servicios, si no queremos arriesgarnos a que se desate una temida espiral inflacionaria de precios, salarios y márgenes que, como muestran nuestros resultados, no se ha producido hasta el momento. Nuestras conclusiones sirven de apoyo a un pacto de rentas destinado, precisamente, a mantener la moderación que los salarios y márgenes empresariales están teniendo sobre la inflación producida domésticamente, y donde el reparto del coste entre trabajadores y empresas parece bien distribuido. Recientes decisiones de carácter político, como la revalorización de las pensiones, o los acuerdos alcanzados en el sector público sobre reducción de la jornada laboral podrían tener implicaciones negativas sobre el equilibrio que detectábamos hasta el segundo trimestre

de 2022, y afectar negativamente a la intensidad y la persistencia de la inflación.

### Referencias bibliográficas

- Baqae, D., & Farhi, E. (2022). Supply and Demand in Disaggregated Keynesian Economies with an Application to the COVID-19 Crisis. *American Economic Review*, 112(5), 1397-1436. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20201229>
- Battistini, N., Grapow, H., Hahn, E., & Soudan, M. (2022). Wage share dynamics and second-round effects on inflation after energy price surges in the 1970s and today. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205\\_02~e203142329.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205_02~e203142329.en.html)
- BBVA Research. (2009). Diez años de diferencial de inflación entre España y la zona euro. *Situación España*, 18-23. <https://www.bbva.com/publicaciones/situacion-espana-marzo-2009/>
- Boscá, J. E., Doménech, R., Ferri, J., & Varela, J. (2011). *The Spanish Economy: A General Equilibrium Perspective*. Palgrave MacMillan.
- Boscá, J. E., Doménech, R., Ferri, J., Méndez, R., & Rubio-Ramírez, J. F. (2020). Financial and fiscal shocks in the great recession and recovery of the Spanish economy. *European Economic Review*, 127, 103469.
- Boscá, J. E., Doménech, R., Ferri, J., García, J. R., & Ulloa, C. (2021). The Stabilizing Effects of Economic Policies in Spain in Times of COVID-19. *Applied Economic Analysis*, 29(85), 4-20.
- De Rezende, R. B., & Ristiniemi, A. (2020). *A shadow rate without a lower bound constraint* (Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 355).
- Di Giovanni, J., Kalemli-Özcan, Ş., Silva, A., & Yildirim, M. A. (2022). *Global Supply Chain Pressures, International Trade, and Inflation* (NBER Working Paper No. 30240). [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w30240/w30240.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w30240/w30240.pdf)
- Doménech, R., García, J. R., & Ulloa, C. (2018). The effects of wage flexibility on activity and employment in Spain. *Journal of Policy Modeling*, 40(6), 1200-1220. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2018.08.002>
- Galí, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy. *Review of Economic Studies*, 72(3), 707-734. <https://crei.cat/wp-content/uploads/users/pages/roes8739.pdf>
- Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., & Signoretti, F. M. (2010). Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42, 107-141. [https://www.jstor.org/stable/40784964?casa\\_token=HCK2zR-pemdlAAAAA:xJYNt0tHsFe0gWuQhlgFAn2N1HAwvRz-mFLp45A7kcHpuSV\\_iTnF7KCl3ah0tDmSlqoshv2O-yiMtmEmpdAtcL4B\\_hTjAmB5pXbVj3RpgY8k6ZpW-p8e-6V&seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40784964?casa_token=HCK2zR-pemdlAAAAA:xJYNt0tHsFe0gWuQhlgFAn2N1HAwvRz-mFLp45A7kcHpuSV_iTnF7KCl3ah0tDmSlqoshv2O-yiMtmEmpdAtcL4B_hTjAmB5pXbVj3RpgY8k6ZpW-p8e-6V&seq=1#page_scan_tab_contents)
- Hernández de Cos, P. (31 de mayo de 2022). *El episodio inflacionista en el área del euro y el proceso de normalización de la política monetaria del BCE* [Discurso principal]. XX Aniversario Institut d'Economia de Barcelona. <https://www.bde.es/ff/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/Arc/IIPP-2022-05-31-hdc-2.pdf>

## APÉNDICE

### LISTA DESCRIPTIVA DE LOS *SHOCKS*, O PERTUBACIONES, INCLUIDOS EN EL MODELO

#### *Perturbaciones de oferta*

1. Perturbación tecnológica debido a perturbaciones que afectan a la productividad total de los factores.

2. Perturbación sobre los márgenes salariales por perturbaciones que afectan el poder de mercado de los trabajadores.

3. Perturbación sobre los márgenes de precios por perturbaciones en el poder de mercado de los productores de bienes.

4. Perturbación sobre el margen de la banca en la fijación de los tipos de interés de préstamos a empresas.

5. Perturbación sobre el margen de la banca en fijación de los tipos de interés de préstamos a hogares.

6. Perturbación sobre el margen de la banca en la fijación de los tipos de interés de los depósitos de los hogares.

7. Perturbación sobre la eficiencia en que los nuevos bienes de inversión son transformados en capital residencial.

8. Perturbación sobre la eficiencia en la que la inversión en vivienda se transforma en casas.

9. Perturbación sobre el capital bancario (en la transformación del beneficio a capital financiero en el sector bancario).

10. Perturbación sobre el tipo impositivo efectivo que grava al factor trabajo.

11. Perturbación sobre el tipo impositivo efectivo que grava al factor capital.

#### *Perturbaciones de demanda*

12. Perturbación al precio de la vivienda, que tienen su origen en perturbaciones relacionadas con la demanda de vivienda.

13. Perturbación a la demanda de bienes de consumo, originado por cambios en las expectativas sobre la situación económica o en la tasa de descuento temporal de los hogares.

14. Perturbación al gasto público debido a cambios en las decisiones presupuestarias del gobierno.

15. Perturbación a la inversión pública debido a cambios en las decisiones presupuestarias del gobierno.

16. Perturbación de política monetaria, debido a perturbaciones que afectan al tipo de interés de referencia fijado por el BCE (política monetaria convencional).

17. Perturbación a las importaciones, debido a perturbaciones que afectan a la elasticidad de la demanda de importaciones al tipo de cambio real y a la renta doméstica.

18. Perturbación a las exportaciones, debido a perturbaciones que afectan a la elasticidad de las exportaciones al tipo de cambio real y a la renta del resto del mundo.

19. Perturbación a la prima de riesgo, originado por perturbaciones que afectan al modo en el que el tipo de interés de mercado sufre variaciones debido al comportamiento de la deuda exterior neta.

20. Perturbación sobre el tipo impositivo efectivo que grava el consumo.

#### *Perturbaciones de crédito*

21. Perturbación al crédito a las empresas, reflejado en el modelo por perturbaciones a la relación préstamo-valor del colateral de las empresas.

Henrique S. Basso\*  
Ourania Dimakou\*\*  
Myroslav Pidkuyko\*\*\*

## HOW INFLATION VARIES ACROSS SPANISH HOUSEHOLDS

*Inflation has distributional effects. Leveraging data on consumption expenditure of goods across households provided in the Spanish Household Budget Survey we estimate household-specific inflation from 2006 to 2021 in Spain and analyse how it varies according to households' known characteristics. We show that households with lower income, more members and whose head is less educated, older, and male experience higher inflation. Finally, we also depict the effects of the most recent price increases across households.*

### Cómo varía la inflación entre los hogares españoles

*La inflación tiene efectos distributivos. Aprovechando los datos sobre el gasto de consumo de bienes en los hogares proporcionados por la Encuesta de Presupuestos Familiares de España, estimamos la inflación específica de los hogares de 2006 a 2021 en España y analizamos cómo varía según las características conocidas de los hogares. Mostramos que los hogares con menores ingresos, más miembros y cuya cabeza de familia tiene menos estudios, es mayor y varón, experimentan una mayor inflación. Finalmente, también describimos los efectos de los aumentos de precios más recientes en los hogares.*

**Keywords:** *inflation inequality, household expenditure, household-level inflation.*

**Palabras clave:** *desigualdad inflacionaria, gasto de los hogares, inflación a nivel de los hogares.*

**JEL:** *D12, E21, E31.*

---

\* Banco de España.

Contacto: [henrique.basso@bde.es](mailto:henrique.basso@bde.es)

\*\* Universidad Rey Juan Carlos (URJC).

Contacto: [ourania.dimakou@urjc.es](mailto:ourania.dimakou@urjc.es)

\*\*\* Banco de España.

Contacto: [myroslav.pidkuyko@bde.es](mailto:myroslav.pidkuyko@bde.es)

The views expressed in this paper are those of the authors and do not necessarily represent the views of the Bank of Spain or the Eurosystem.

We thank Juan Francisco Jimeno and Ernesto Villanueva for their comments.

Final version October 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7530>

## 1. Introduction

The recent surge in inflation in 2021 has revitalised the debate of which parts of the population are the most vulnerable and how the cost of high inflation should be shared (Bank of Spain, 2022; Sánchez Soliva, 2022). A big part of this debate has focused on whether most of the burden should fall on workers, with salaries not increasing to match inflation, or on corporations with profit margins falling as final prices do not adjust as much as the increases in costs (see, for instance, Pérez, 2022). However, even amongst workers, or more generally, households, the impact of increases in inflation might not be homogeneous. Do the rich and the poor suffer equally? Do households with older members face similar changes in the cost of living relative to households with younger members?

The purpose of this work is twofold. First, we evidence and analyse the heterogeneity of inflation from consumption across households using Spanish data. In particular, leveraging data on consumption expenditure of goods across households provided in the Spanish Household Budget Survey (Encuesta de Presupuestos Familiares, EPF henceforth) we estimate the household-specific inflation from 2006 to 2021 and analyse how it varies according to households' known characteristics. Second, we investigate the uneven impact of the increased inflation in 2021. Focusing on the marked increases in the prices of gas and electricity for that period, we also assess the effect of particular government policies and seek to answer whether quantities adjusted to price surges.

We show that inflation decreases with households' real income, thus poorer households are more exposed to surges in inflation. Moreover, we show that households with more members and whose main earner is less educated, older and male also experience higher inflation. The changes in the cost of living are sufficiently heterogeneous across households to warrant the attention of policymakers and other stakeholders taking decisions on how the burden of the recent inflation surge is shared amongst economic agents.

The Consumer Price Index (CPI) measures the cost of a market basket for an average consumer. CPI-based inflation is an aggregate economic indicator of changes in retail prices for a set of predetermined goods. CPI-based inflation or what is usually termed aggregate inflation, is universally used and is often assumed to affect all people equally. However, in the process of averaging across individuals, it mutes all the variability in the spending patterns across households. These differences in patterns added to variation in price increases across goods may lead to unequal levels of inflation for each household. Thus, while in its simplest form, aggregate inflation combines the shares of expenditure of different goods for an average consumer and their respective price change, household-specific inflation combines the shares of expenditure of different goods of each distinct household, together with the corresponding price changes. The Spanish EPF collects information on household expenditure across different categories of goods and the Institute of National Statistics (INE, by its acronym in Spanish) provides inflation for each of these goods, allowing us to estimate household-specific inflation. The EPF also provides information on a set of characteristics for each household and its members. We analyse whether these characteristics are systematically correlated to higher or lower levels of household-specific inflation.

First, we find that the level of income is negatively correlated to the household inflation rate. Poorer households experienced higher inflation during the period 2006-2021. Combining all 15 years, the increase in the cost of living for a household whose income is in the bottom decile of the distribution was about 1.8 percentage points greater than the increase observed for households whose income is in the top decile. The key driver of this result is that poorer households spend a greater share of their consumption on food and housing expenditures, which experienced higher price changes during the last 15 years. A similar pattern is observed when we compare households whose head (main earner) is young (less than 40 years old) and

old (more than 60 years old). Households headed by older individuals also faced higher inflation due to their greater share of expenditure on food and housing. We also find that relative to the respective reference group, households headed by a female, whose main occupation is managerial or white collar type of job, whose level of education is higher experienced lower inflation in the last decades. Households whose head is employed with a fixed-term contract experience higher inflation due to their exposure to price changes in transportation. Finally, renters face lower inflation rates during the period. Rents have not increased as much as other expenditures and the consumption basket of renters is skewed due to this expenditure type (note that INE does not include the changes in the imputed cost of owning a house as expenditure).

Aggregate inflation has increased substantially in the last 18 months. Focusing on expenditure data for 2021 we look more closely at the heterogeneity of inflation across households in 2021 and 2022 (due to the data available for this year we use inflation rates of 2022 and expenditure shares of 2021), uncovering which type of households experienced the highest increases in the cost of living. First, we find that the household inflation in 2021 has been particularly sensitive to their income level. The average inflation for households whose income is at the bottom quartile was 2 percentage points higher than for households whose income is in the top quartile; this implies an actual inflation rate almost 30 % higher for the poorest households. A similar pattern is observed when we consider the age of the head of the household. Households whose head is more than 60 years old experience inflation rates 1.2 percentage points higher compared to households whose head is less than 40 years old. Older and poorer households spend a larger share of consumption on housing services (including electricity and gas spending), which price increases have driven the high inflation rates in 2021. During the first half of 2022 inflation rates remained high, but the nature of the inflation process has

changed, with food and transportation prices increasing the most, while price changes on housing expenditure became subdued. As older and poorer households spend more on food but less on transportation, we no longer observe a strong disparity of inflation across age and across the income distribution during the first half of 2022.

Given the importance of the changes in prices of electricity and gas in driving inflation during 2021, we perform two additional exercises. First, we measure the impact of government policies on decreasing VAT taxation and excise duty on electricity. We show that both policy measures were potentially effective in mitigating the price increases suffered by households, particularly the ones whose income is at the bottom quartile of the distribution. Second, we exploit the panel dimension of the EPF to verify whether there is evidence that households adjusted the quantity consumed of electricity and gas as a response to the observed price changes. We do not find a strong indication that households decreased the quantity (measured in kWh) of electricity consumed in 2021. However, this result comes with a set of caveats, not least the fact that it is not possible to separate the impact of price increases from the impact of the recovery from the pandemic and other potential disturbances households were exposed to during 2021.

This work relates to the long tradition on the uneven distribution of inflation across different population groups or the measurement of the cost of living of different people (for instance, Prais, 1959; Michael, 1979; Hagemann, 1982; Garner *et al.*, 1996; Deaton, 1998; Hobijn & Lagakos, 2003; Gürer & Weichenrieder, 2020 for more recent contributions). Although other weaknesses of CPI are well-explored, the focus of this tradition is on whether such an aggregate, single index is appropriate for a heterogeneous population and the implications of this for particular episodes of inflation surges or particular stages of the business cycle. In line with this literature, we verify the dispersion of household specific inflation rates, its negative relation to income levels, as well as the unequal impact due

to the 2021 price surges, which were mainly driven by energy and food price increases. Other contributions, like Argente and Lee (2021), also explore quality substitution differences across households. Due to the lack of data, we cannot exploit this additional source of heterogeneity, which may be particularly important for some good categories.

## 2. Data and Methodology

We employ consumption and inflation data to measure household-specific inflation rates and their breakdown across good categories. Consumption and household characteristics data come from the Household Budget Survey (EPF) from INE. We use data from 2006 to 2021. From 2006 to 2015 the EPF provides household-level expenditure at the 4-digit good category level, based on the Classification of Individual Consumption by Purpose (COICOP). From 2015 onwards, the EPF provides expenditure on good categories based on the ECOICOP European classification. We employ the correspondence provided by INE to obtain a unique classification of expenditures for the entire sample period. Inflation data is also collected from INE. We use the year-on-year inflation rate at the 2-digit level from 2006 to 2021. For the analysis of the most recent inflation surge of 2021 and 2022, in Section 4, we use a 4-digit level annual year-on-year (January to December) inflation rate for 2021, the July 2021 - June 2022 year-on-year inflation rate and the year-to-date inflation of June 2022.

Denote the expenditure in good category  $j$  (within the set of categories  $J$ ) by household  $i$  at year  $t$ ,  $s_{jit}$ . Denote the inflation rate of good category  $j$ ,  $\pi_{jt}$ . Then household  $i$  specific inflation rate denoted  $\pi_{it}$  is given by:

$$\pi_{it} = \sum_{j \in J} s_{jit} \pi_{jt} \quad [1]$$

We use this formula to calculate the inflation rate of each household. As standard with the use of such Laspeyres-style indices, the prices (and the change

therein) faced by each household are the same for the corresponding goods in their consumption bundle.

When calculating household-specific inflation for a particular set of goods (for example, food inflation), we only aggregate goods within the category in question:

$$\pi_{it}^{J_1} = \sum_{j \in J_1} s_{jit} \pi_{jt} \quad [2]$$

where  $J_1 \subset J$ .

We then look closely at how the household-specific inflation covaries with the set of characteristics of the household. These include total household income (that indicates purchasing power of the household), as well as education level, occupation and type of contract of the household head (as an indication of permanent level of income of the household). We also include other demographic characteristics of the households, such as age, sex and family size. Finally, we also include the housing tenure status of the household and the city size to control for potentially different spending patterns.

## 3. Household Specific Inflation from 2006 to 2021

We start the analysis by checking how inflation of household  $i$  during the period of 2006 to 2021, denoted  $\pi_{ij}$ , varies with a set of household characteristics after we control for time ( $\alpha_i$ ) and region ( $\gamma_h$ ,  $h$  denotes the Autonomous Community the household resides). The explanatory variables included are the age and age squared of the household's head ( $age_{it}$  and  $age_{it}^2$ ), the log of total household real income ( $y_{it}$ ) and  $X_{i,t}$  a set of dummy variables that include the sex, education, occupation, type of contract of the household head, whether the household rents or owns a house and whether the household lives in a city of more than 100.000 habitants.<sup>1</sup> See Appendix A for a

<sup>1</sup> Other household characteristics available in the data, such as whether household members are married, if they have a mortgage or not, which are found to be uncorrelated with total inflation were excluded from the benchmark model.

TABLE 1  
INFLATION AND HOUSEHOLD CHARACTERISTICS

	Inflation Total	Inflation Food	Inflation Housing	Inflation Transportation	Inflation Restaurants
Age	0.0079*** (0.00)	0.0038*** (0.00)	-0.0036** (0.00)	0.0044*** (0.00)	0.00061* (0.00)
Age squared	-0.00006*** (0.00)	0.000002 (0.00)	0.00007*** (0.00)	-0.00008*** (0.00)	-0.00003*** (0.00)
Income	-0.075*** (0.01)	-0.100*** (0.01)	-0.11*** (0.01)	0.056*** (0.01)	0.064*** (0.00)
Household size	0.014*** (0.01)	0.019*** (0.00)	-0.027*** (0.00)	0.013*** (0.00)	-0.0056*** (0.00)
Retiree	0.17*** (0.03)	0.0054 (0.01)	-0.017 (0.02)	0.089*** (0.02)	0.033*** (0.00)
Female	-0.034*** (0.01)	-0.0053*** (0.00)	0.029*** (0.00)	-0.041*** (0.01)	-0.029*** (0.00)
College	-0.049*** (0.01)	-0.017*** (0.00)	-0.012 (0.01)	0.0041 (0.01)	0.0040* (0.00)
Manager	-0.035*** (0.01)	-0.023*** (0.00)	-0.00076 (0.00)	-0.023*** (0.00)	0.0096*** (0.00)
Fixed-term contract	0.050*** (0.01)	0.00068 (0.00)	0.013 (0.01)	0.022*** (0.01)	0.000049 (0.00)
City size	0.018*** (0.01)	0.0049*** (0.00)	0.00057 (0.00)	0.017*** (0.00)	-0.0019*** (0.00)
Renters	-0.13*** (0.03)	-0.059*** (0.01)	0.12*** (0.03)	-0.050*** (0.01)	-0.031*** (0.00)
Observations	276715	276715	276715	276715	276715

NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Age - Age of Head of the Household, Age Squared - Square of Age of Head of the Household, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Retiree - Household Head has retired, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained a college degree, Manager - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a fixed-term contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 denoting cities with more than 100000 habitants, increasing for smaller cities until 5 denoting cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented.

SOURCE: INE and own calculations.

detailed description of the data. Formally, the baseline econometric model is:

$$\pi_{it} = \alpha_t + \gamma_h + \beta_a age_{it} + \lambda_h + \beta_{a2} age_{it}^2 + \beta_y Y_{it} + \beta_x X_{i,t} + e_{jit} \quad [3]$$

Given the composition of the consumption baskets of distinct households, we find that relatively older and poorer households experience higher inflation rates. Moreover, inflation tends to be higher for households

with more members, and lower for households whose head is female, has completed a college degree, and is not a homeowner. Households who live in smaller cities experience a higher inflation rate. Households whose head has an indefinite employment contract or whose occupation is classified as managerial or white collar face lower inflation. Finally, households whose head is a retiree face higher inflation rates. Results are displayed in the first column of Table 1.

The average year-on-year inflation in Spain during the period 2006-2021 was around 1.7%.<sup>2</sup> Almost half of this figure is attributed to the inflation on food and non-alcoholic beverages (21 % of total inflation, henceforth food expenditure category) and inflation on housing, water, electricity, gas and other fuel expenditures (28 % of total inflation, henceforth housing expenditure category). Inflation due to expenditure on transportation (17 % of total inflation) and expenditure on restaurants and hotels (11 % of total inflation, henceforth the restaurant expenditure category) were also relevant during this period. In order to highlight the key expenditure items that drive the relationship between inflation and household characteristics, we re-run the regression replacing the left-hand side variable  $\pi_{it}$  with inflation for each of these four subcategories of goods (food, housing, transportation and restaurants),  $\pi_{it}^j$ .

The negative relationship between inflation and income is rooted in the expenditure on food and housing. Poorer households spend a higher share of income on food and housing and thus suffer a higher inflation rate when these prices increase (in the Appendix B, Table 6 we estimate explicitly the relationship between household characteristics and the share of expenditure in each subcategory). The correlation between inflation and income is reversed for transportation and restaurant expenditure; in this case, richer households spend a greater share on these goods and thus are more exposed to their price changes. Finally, more educated households experience lower inflation due to their relatively low share of food expenditure.

Households whose head has a fixed-term employment contract experience higher inflation since they are overly exposed to inflation on transportation. Households whose head has managerial and white

collar occupation face lower inflation than other households across all four main good categories. Renters are relatively less exposed to inflation on food, transportation and restaurant expenditure but are particularly exposed to increases in prices of housing expenditures. Given that INE considers rent expenditure but does not input services on owned houses as implied expenditure to calculate inflation rates, the basket of consumption of renters is strongly skewed towards housing (which includes expenditure in rent), explaining their strong sensitivity to changes in rental costs. Households living in smaller cities experience higher inflation due to transportation expenses. Finally, we find that households whose head has retired face higher inflation. Surprisingly, this seems to be connected to the inflation of transportation and expenditure on restaurants and hotels.

Our measure of household-specific inflation uses observed consumption and actual price changes for good categories each year abstracting from any substitution effect in the consumption pattern of households due to price changes. It has also been suggested that richer households have a greater ability to substitute away from more expensive goods, relative to poorer households, particularly as the latter's bigger expenditure shares refer to necessity goods, as opposed to luxury ones. If that is the case, the heterogeneity in inflation measured here could be understated.

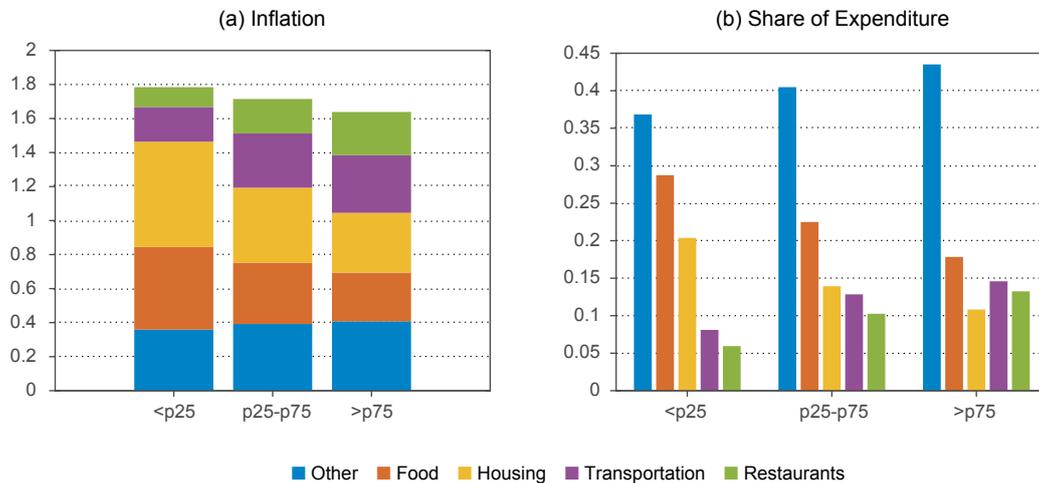
### Inflation and Income

Next, we look more closely at the relationship between income and inflation. We start by splitting the sample into three groups, one with households whose income is at the bottom quartile, one with households whose income is at the top quartile and the third with the household whose income is between these quartiles.<sup>3</sup> We then estimate the same

<sup>2</sup> We also analyze separately the period of disinflation in Spain between 2014 and 2016. Given the small values of inflation for most of the COICOP categories, we find differences across the income distribution, age, and other household characteristics to be small and in general statistically insignificant. As such, in what follows, we only report the results for the full time period available.

<sup>3</sup> We compute the quartiles for real income for the pooled sample for the whole time period. We verify that the households in the bottom quartile are not overrepresented in the years of recession.

**FIGURE 1**  
**INFLATION AND EXPENDITURE SHARES ACROSS THE INCOME DISTRIBUTION**



NOTE: The figures depicts average inflation (total and for the main four categories) and the average share of expenditure for the food, housing, transportation and restaurants from 2006 to 2021.  
SOURCE: INE and own calculations.

empirical model for each group separately, as shown in Table 2. We observe that an additional unit of income is related to a bigger drop in inflation for households with low levels of income. Poorer households shift expenditure away from food and housing more quickly as income increases and thus become increasingly less exposed to price changes in these categories. With regard to other household characteristics, we observe that the relationship between inflation and households headed by a female and household size are stronger for poorer households, while the relationship between inflation and age and city size are weaker for poorer households.

In order to further gauge the relevance of income in determining the inflation exposure of each household, we show the average inflation (total and for the main four categories defined earlier) and the average share of expenditure for food, housing, transportation and restaurants from 2006 to 2021 across different income groups in Figure 1. Between 2006 and 2021, the average annual inflation rate for households in the bottom quartile of the income distribution stood at 1.8 %, almost

0.2 percentage points higher than for those in the top quartile. When this difference is accumulated over the 16 years analysed, and assuming that the households remain in the same income bracket throughout this period, the inflation gap increases to more than 2.75 percentage points. The key driver of the inflation difference observed is the higher relative shares of food and housing in the consumption basket of poorer households.

### Inflation and Age

In the baseline model specification, we introduced controls for age, as well as included a variable to control for whether the head of the household is a retiree (which correlates with age). In order to analyse the robustness of our results with regards to the relationship between age and inflation we estimate an additional model where we exclude age, age squared and the retiree dummy and include instead two dummies, one for the head of households with age below 40 years old and one for the head of household with age between 40 and

**TABLE 2**  
**HOUSEHOLD INFLATION AND INCOME**

	All Households	Households Income < p25	Households p25 < Income < p75	Households Income > p75
Age	0.0079*** (0.00)	0.0033 (0.00)	0.0080*** (0.00)	0.0084*** (0.00)
Age squared	-0.00006*** (0.00)	-0.00002 (0.00)	-0.00007*** (0.00)	-0.00005 (0.00)
Income	-0.075*** (0.01)	-0.11*** (0.02)	-0.060*** (0.02)	-0.044** (0.02)
Household size	0.014*** (0.01)	0.029*** (0.01)	0.015*** (0.00)	0.0057 (0.01)
Retiree	0.17*** (0.03)	0.17*** (0.04)	0.21*** (0.03)	0.095*** (0.03)
Female	-0.034*** (0.01)	-0.063*** (0.02)	-0.021* (0.01)	-0.0063 (0.01)
College	-0.049*** (0.01)	-0.10*** (0.02)	-0.048*** (0.01)	-0.029** (0.01)
Managers	-0.035*** (0.01)	-0.028 (0.01)	-0.035*** (0.01)	-0.047*** (0.01)
Fixed-term contract	0.050*** (0.01)	0.033* (0.02)	0.059*** (0.01)	0.039** (0.02)
City size	0.018*** (0.01)	0.013 (0.01)	0.020*** (0.01)	0.018** (0.01)
Renters	-0.13*** (0.03)	-0.19*** (0.04)	-0.12*** (0.04)	-0.054 (0.03)
Observations	276715	67172	140195	69340

NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Age - Age of Head of the Household, Age squared - Square of Age of Head of the Household, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Retiree - Household Head has retired, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained college degree, Managers - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a temporary contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 denoting cities with more than 100000 habitants, increasing for smaller cities until 5 denoting cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented. Food denotes the category of Food and non-alcoholic beverages. Housing denotes the category of housing, water, electricity, gas and other fuels, Restaurants denote the category of Restaurants and hotels.

**SOURCE: INE and own calculations.**

60 years old. The reference group, therefore, consists of households whose head is more than 60 years old. Results are shown in Table 3. We confirm the finding that older households experience higher inflation and the effects of inflation across good categories indicate that inflation for food and housing are underpinning the correlation we observe at the aggregate level. The relationship between the other household characteristics and inflation is largely unchanged when we alter the controls for age.

To illustrate the link between age and inflation exposure of each household we show the average inflation (total and for the main four categories) and the average share of expenditure for food, housing, transportation and restaurants from 2006 to 2021 across different age groups in Figure 2. Between 2006 and 2021, the average annual inflation rate for young households stood at 1.6 %, almost 0.1 percentage points higher than for older households. When this difference is accumulated over the 16 years analysed,

TABLE 3  
INFLATION AND AGE

	Inflation Total	Inflation Food	Inflation Housing	Inflation Transportation	Inflation Restaurants
Young (age < 40)	-0.098*** (0.03)	-0.15*** (0.01)	-0.12*** (0.02)	0.12*** (0.02)	0.076*** (0.00)
Adult (40 ≤ age ≤ 60)	-0.046** (0.02)	-0.099*** (0.01)	-0.098*** (0.01)	0.100*** (0.01)	0.058*** (0.00)
Income	-0.071*** (0.02)	-0.10*** (0.01)	-0.11*** (0.01)	0.061*** (0.01)	0.066*** (0.00)
Household size	0.012** (0.01)	0.018*** (0.00)	-0.028*** (0.00)	0.014*** (0.00)	-0.0055*** (0.00)
Female	-0.044*** (0.01)	-0.0031** (0.00)	0.034*** (0.00)	-0.050*** (0.01)	-0.033*** (0.00)
College	-0.053*** (0.01)	-0.021*** (0.00)	-0.016** (0.01)	0.0073 (0.01)	0.0057** (0.00)
Managers	-0.032*** (0.01)	-0.024*** (0.00)	-0.0027 (0.00)	-0.020*** (0.00)	0.011*** (0.00)
Fixed-term contract	0.050*** (0.01)	-0.0031 (0.00)	0.0086 (0.01)	0.027*** (0.01)	0.0026 (0.00)
City size	0.018*** (0.01)	0.0048*** (0.00)	0.00042 (0.00)	0.017*** (0.00)	-0.0018*** (0.00)
Renters	-0.13*** (0.03)	-0.065*** (0.01)	0.12*** (0.03)	-0.045*** (0.01)	-0.028*** (0.00)
Observations	276715	276715	276715	276715	276715

NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Young - Age of Head of the Household is smaller than 40, Adult - Age of Head of the Household is between 40 and 60, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained college degree, Managers - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a temporary contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 denoting cities with more than 100000 habitants, increasing for smaller cities until 5 denoting cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented. Food denotes the category of Food and non-alcoholic beverages. Housing denotes the category of housing, water, electricity, gas and other fuels, Restaurants denote the category of Restaurants and hotels.

SOURCE: INE and own calculations.

the inflation gap increases to more than 1.75 percentage points. The key driver of the inflation difference is the higher relative shares of food and housing on the consumption basket of older households.

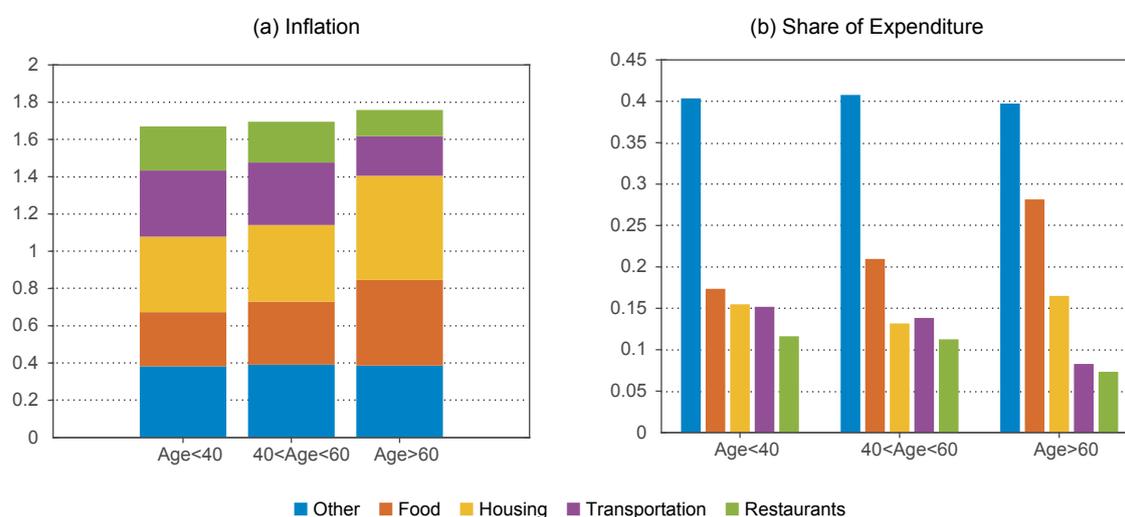
#### 4. The Unequal Nature of the Surge in Inflation

The post-COVID-19 period in most advanced economies has been characterised by high inflation rates, unprecedented in the last decades. In Spain, the year-on-year inflation rate reached 10 % in June 2022. In this section, we look more closely

at the uneven consequences of inflation across households in 2021 and 2022, uncovering which type of households experienced the highest increases in the cost of living.

We employ the household-specific inflation for 2021 and project this household-specific inflation for the first semester of 2022 (to do so we use the expenditure shares of 2021 and the year-to-date inflation reported in June 2022, thus  $\pi_{i,2022} = \sum_{j \in J} S_{j,i,2021} \pi_{j,2022}$ ). We then use the same empirical model that controls for age including dummies for young and adults. Results are reported in Table 4.

FIGURE 2  
INFLATION AND EXPENDITURE SHARES ACROSS AGE GROUPS



NOTE: The figures depicts average inflation (total and for the main four categories) and the average share of expenditure for the food, housing, transportation and restaurants from 2006 to 2021.

SOURCE: INE and own calculations.

The high rates of inflation in 2021 in Spain generated a higher dispersion of inflation across households. As a result, the co-variation between inflation rates and household characteristics, embedded in the parameter estimates displayed in Table 4, increases substantially in 2021 when compared to the average of the period 2006-2021. The key driver of the high inflation in 2021 was the price increases in electricity (incorporated within the housing expenses category). As the share of expenditure on electricity is particularly higher for poorer and older households, the relationship between household-specific inflation and their income and age increased tenfold. In Figures 3(a) and 4(a) we show the average inflation across income quartiles and age groups. In 2021, inflation for lower-income households (bottom quartile) was 2 percentage points higher than for higher-income households (top quartile) and for households whose head is above 60 years old, it was 1.5 percentage points higher than for younger

households. This difference is almost entirely driven by inflation in housing expenditures.

Inflation in the first semester of 2022 continues to be high, reaching almost the same level as inflation for the entire year of 2021. However, with the currently available data, inflation in other goods categories has increased while energy price increases seem to have been more moderate, indicating that inflationary pressures are becoming more widespread across goods. The two main categories where we observe high inflation are food and transportation categories. Poorer (richer) households suffer relatively more (less) from food inflation but less (more) from inflation on transportation. The same pattern is observed for older versus younger households. Hence, the composition of the household-specific inflation across income and age in 2022 has been very different but the overall inflation experience is similar —Figures 3(b) and 4(b)—. As a result, we no longer observe a correlation between income/age and inflation across households

**TABLE 4**  
**INFLATION AND HOUSEHOLD CHARACTERISTICS, 2021-2022**

	2006-2021 Inflation - Total	2021 Inflation - Total	Jan-Jun 2022 Inflation - Total
Young (below 40y)	-0.098*** (0.03)	-0.77*** (0.09)	0.18** (0.07)
Adult (between 40y and 60y)	-0.046** (0.02)	-0.72*** (0.06)	-0.012 (0.04)
Income	-0.071*** (0.02)	-0.88*** (0.06)	0.10 (0.07)
Household size	0.012** (0.01)	-0.16*** (0.04)	0.073** (0.03)
Female	-0.044*** (0.01)	-0.19*** (0.06)	-0.38*** (0.04)
College	-0.053*** (0.01)	-0.18*** (0.06)	0.0063 (0.04)
Managers	-0.032*** (0.01)	-0.22*** (0.06)	-0.053 (0.05)
Fixed-term contract	0.050*** (0.01)	0.12 (0.09)	0.086 (0.07)
City size	0.018*** (0.01)	0.34*** (0.04)	0.32*** (0.04)
Renters	-0.13*** (0.03)	-1.84*** (0.05)	-1.40*** (0.05)
Observations	276715	16220	16220

NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Young - Age of Head of the Household is smaller than 40, Adult - Age of Head of the Household is between 40 and 60, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained college degree, Managers - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a temporary contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 denoting cities with more than 100000 habitants, increasing for smaller cities until 5 denoting cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented.

**SOURCE: INE and own calculations.**

(Figure 4). Finally, renters spend relatively less in all good categories, as a large fraction of their expenditure is on rent, which have not experienced sharp price changes. As such, they face lower inflation rates throughout both 2021 and 2022.

### Inflation and Policy Interventions

In the summer of 2021, the Spanish government approved a set of measures to mitigate the increase in electricity prices, reducing both the VAT and the excise

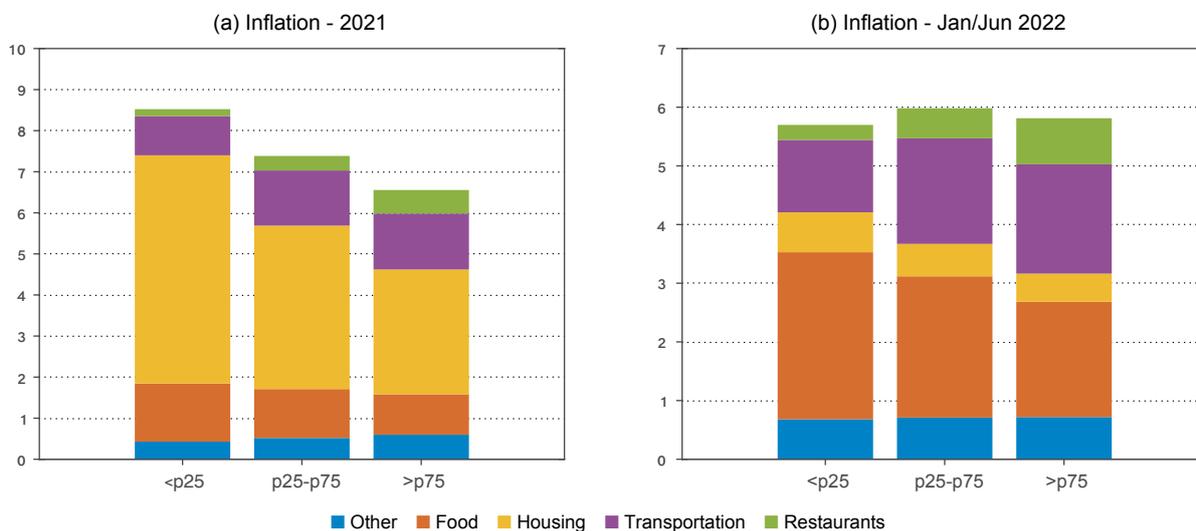
duty.<sup>4</sup> Have these measures truly helped the most vulnerable households?

INE provides the price changes of categories of goods but also a series of price changes assuming taxes are constant. We collect data on year-on-year inflation from June 2021 to June 2022 for electricity (ECOICOP code 4510, within the housing category)

<sup>4</sup> See Royal Decree-Law 12/2021 of 24 June 2021 and Royal Decree-Law 17/2021 of 14 September 2021 (both available in Spanish only), approving, respectively, the reduction in VAT on electricity from 21 % to 10 % and the reduction in the excise duty on electricity from 5.1 % to 0.5 %.

FIGURE 3

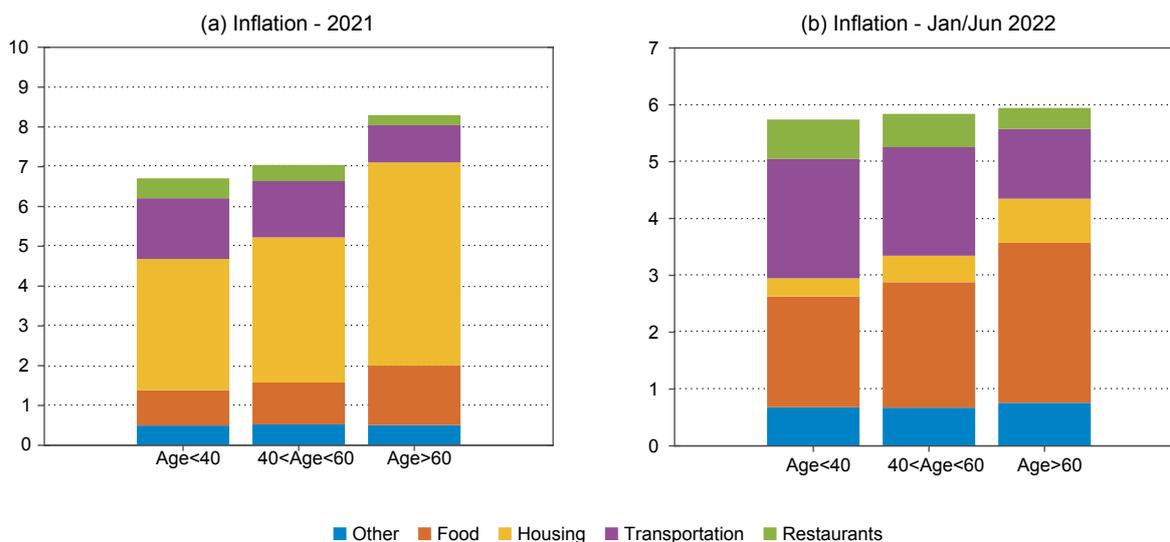
INFLATION ACROSS THE INCOME DISTRIBUTION, 2021-2022



NOTE: The figures depicts average inflation (total and for the main four categories: food, housing, transportation and restaurants) for 2021 and first semester of 2022.  
 SOURCE: INE and own calculations.

FIGURE 4

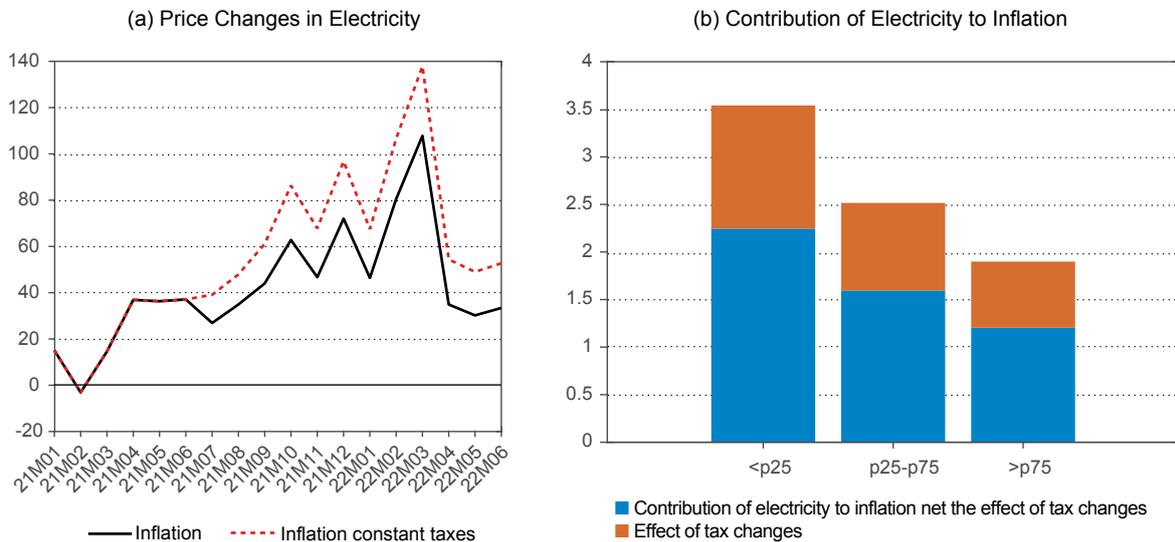
INFLATION ACROSS AGE GROUPS, 2021-2022



NOTE: The figures depicts average inflation (total and for the main four categories: food, housing, transportation and restaurants) for 2021 and first semester of 2022.  
 SOURCE: INE and own calculations.

FIGURE 5

TAXES AND ELECTRICITY INFLATION ACROSS THE INCOME DISTRIBUTION



NOTE: The figures depicts the contribution of price changes in electricity to inflation from July 2021 to June 2022.  
 SOURCE: INE and own calculations.

for both series. The year-on-year change in electricity prices in June 2022 was 33 % and with constant taxes, it would have been 53 %, as shown in Figure 5(a). Given that households with lower incomes spend a greater share of their expenditure on electricity, these measures benefited them to a greater extent. Without the tax changes, inflation in June 2022 for households in the bottom quartile of the income distribution would have been 3.5 percentage points (pp), relative to the observed inflation of 2.2 pp (out of a total inflation of about 8.5 pp for this group). For households whose income was among the highest 25 %, these figures would be 1.9 pp and 1.2 pp, respectively —see Figure 5(b)—. If this exercise was done considering the peak of the electricity inflation in March 2022, taxes would have reduced the contribution of electricity to inflation for the poorest quartile from 9.2 to 7.2 pp. Therefore, although the measures helped all households, they were indeed more beneficial to the most vulnerable

who spend a greater part of their consumption on electricity.

**Household Consumption Responses to Inflation**

As documented above, price changes in electricity and gas (housing expenditures) were behind the surge in inflation in 2021. Did households attempt to reduce expenditure on these goods?

We analyse changes in household consumption exploiting the panel dimension of the EPF. In the EPF, some households interviewed in 2020 were also interviewed in 2021. We use both the data on expenditure and on quantities in electricity (ECOICOP code 4510, quantities are measured in kWh) and obtain their difference from 2020 to 2021 for each household and regress them on the household characteristics (results are displayed in Table 5). We also obtain the average change in quantity and expenditure across

different quartiles of the income distribution (see Figure 6). We do not find any significant correlation between household characteristics and the changes in quantities consumed or expenditure done on electricity. While looking at the average changes in consumption, we find that in general, it was positive, but less so, for households whose income is in the bottom quartile relative to households whose income is in the middle of the distribution, who adjusted the most. Hence, we do not find evidence of a significant drop in quantities consumed in 2021.<sup>5</sup>

Three caveats are in order. First, we are only observing changes in consumption, which could be the result of many different drivers apart from price changes, and due to data limitation, we cannot isolate the effect of price changes. Second, changes are measured from consumption in 2020 versus 2021. However, consumption patterns in 2020 might have been atypical due to the effects of the pandemic and thus the changes measured cannot be interpreted as due to the effect of shocks in 2021 only (in the Appendix B we show that both quantity and expenditure on electricity increased on average from 2019 to 2020, thus the average increase observed in 2021 does not seem to be a simple reversion of the effects of the shocks in 2020). Finally, although the prices of electricity and gas in the open market have changed considerably during 2021, a proportion of households might have signed electricity and gas provision contracts with fixed prices and as such did not suffer the direct increase in prices. Only after contracts are renewed, during 2022, the household will face high prices and may then adjust the quantities consumed (this seems to be the case since changes in total expenditure in electricity were not as significant in 2021 relative to the increase in prices observed in the open market, given that quantities consumed on average have also increased).

<sup>5</sup> This is consistent with the overall increase in electricity consumption by households: according to the Institute of National Statistics, in 2021 the total amount of electricity consumed by households was 55.5 million of kWh, compared to 53.1 million in 2020.

TABLE 5  
CHANGES IN THE CONSUMPTION AND EXPENDITURE OF ELECTRICITY AND GAS

	ΔElectricity Consumed	ΔExpenditure on Electricity
Young	0.089 (0.07)	0.091 (0.10)
Adult	0.34 (0.30)	0.46 (0.45)
Income	-0.27 (0.20)	-0.33 (0.31)
Household size	0.12 (0.07)	0.11 (0.09)
Female	-0.20 (0.22)	-0.31 (0.33)
College	-0.082 (0.10)	-0.023 (0.05)
Managers	0.0015 (0.12)	-0.10 (0.08)
Fixed-term contract	-0.27 (0.17)	-0.32 (0.25)
City size	-0.048 (0.06)	-0.073 (0.08)
Renters	-0.20 (0.29)	-0.35 (0.43)
Observations	5537	5779

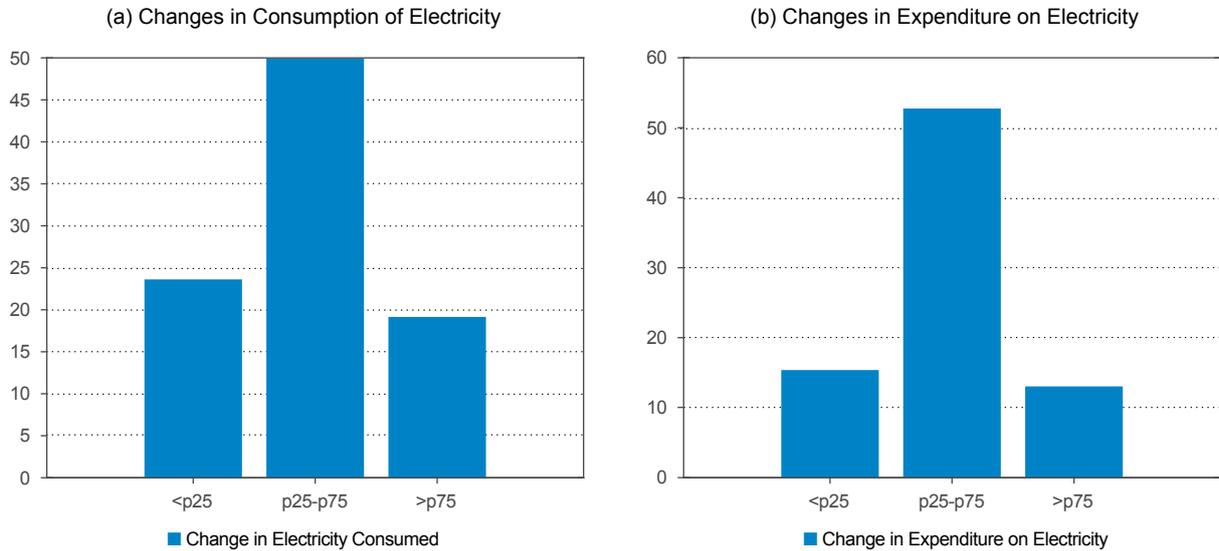
NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Young - Age of Head of the Household is smaller than 40, Adult - Age of Head of the Household is between 40 and 60, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained college degree, Managers - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a temporary contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 for cities with more than 100000 habitants and 5 for cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented.  $\Delta$  denotes percentage change. Change in Electricity Consumed -  $\Delta$ Quantity in kWh consumed (item 4510), Change in Expenditure in Electricity  $\Delta$ Monetary Spend (item 4510).  
**SOURCE: INE and own calculations.**

## 5. Conclusion

Using data provided by the Spanish Household Budget Survey we measure the distributional consequences of inflation from a consumption perspective. We estimate household-specific inflation

FIGURE 6

QUANTITY CONSUMED AND EXPENDITURE ON ELECTRICITY FROM 2020 TO 2021



NOTE: The figures depicts the average change in consumption and expenditure on Electricity from 2020 to 2021 across the income distribution.

SOURCE: INE and own calculations.

from 2006 to 2021 in Spain and analyse how it varies according to households' known characteristics. We document inflation inequalities across income groups, size, age, education, and gender of distinct (heads of) households. We show that inflation decreases with households' real income, as poorer households spend a larger share of their total expenditures on food and housing expenses. A decrease in real income from the 90th percentile to the 10th is associated with an increase in annual inflation by 11 basis points, equivalent to 180 basis points for the whole period 2006-2021. Moreover, we evidence that households with more members and whose head is less educated, older and male experienced higher inflation.

Our work also concentrates on the 2021 post-pandemic inflation surge and records its heterogeneous effects across distinct Spanish households. The

differences are substantial: in 2021, inflation for lower-income households (bottom quartile) was 2 percentage points higher than for higher-income households (top quartile) and for households whose head is above 60 years old it was 1.5 percentage points higher than for younger households. The shares of consumption expenditure on energy and food for poorer and older households are greater, explaining their higher exposure to the price surges of 2021.

Although our findings with regard to the uneven effects of inflation are robust and in line with the literature, a set of caveats are in order. First, we only look at the heterogeneous effects of inflation due to consumption, ignoring other sources of heterogeneity, namely how the household nominal income adjusts differently across households to changes in inflation and how their net asset position and its respective interest rate adjust to

changes in inflation.<sup>6</sup> Second, using a Laspeyres style index with fixed weights implies that we cannot analyse how the composition of consumers' consumption expenditure changes in response to changes in relative prices. A richer and perhaps more frequent panel would be needed to advance further in this regard. In addition, it is also assumed that the prices paid by each household are the same for each good subcategory, which need not be the case. That abstracts from any change in quality within categories. As Argente and Lee (2021) point out, quality substitution may also be an important source of heterogeneity.

With the above in mind, we nonetheless verify that "inflation is not the same for all". The statistically and economically significant differences in the inflation faced by distinct groups of the population have important policy implications. It first highlights that a single, aggregate inflation measure may not be appropriate for the evaluation of the cost of living under different stages of the business cycle or after different shocks. Second, it shows that many policy measures have distributional impacts and these can and perhaps should be assessed in policy evaluation exercises.

### Bibliographic references

- Argente, D., & Lee, M. (2021). Cost of Living Inequality During the Great Recession. *Journal of the European Economic Association*, 19(2), 913-952.
- Bank of Spain. (2022). *Annual Report 2021*. Bank of Spain Publications.
- Cardoso, M., Ferreira, C., Leiva, J. M., Nuño, G., Ortiz, Á., Rodrigo, T., & Vazquez, S. (2022). *The Heterogeneous Impact of Inflation on Households' Balance Sheets* (RedNIE Working Paper No. 176). Red Nacional de Investigadores en Economía.
- Deaton, A. (1998). Getting prices right: What should be done? *Journal of Economic Perspectives*, 12(1), 37-46.
- Garner, T. I., Johnson, D. S., & Kokoski, M. F. (1996). An experimental consumer price index for the poor. *Monthly Labor Review*, 119(9), 32-42.
- Gürer, E., & Weichenrieder, A. (2020). Pro-rich inflation in Europe: Implications for the measurement of inequality. *German Economic Review*, 21(1), 107-138.
- Hagemann, R. P. (1982). The Variability of Inflation Rates across Household Types. *Journal of Money, Credit and Banking*, 14(4), 494-510.
- Hobijn, B., & Lagakos, D. (2003). *Inflation Inequality in the United States*. Staff Reports No. 173, Federal Reserve Bank of New York.
- Michael, R. T. (1979). Variation across Households in the Rate of Inflation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 11(1), 32-46.
- Pérez, G. R. (2022, 9 de julio). Así está la negociación sobre el pacto de rentas: un diagnóstico común, soluciones enfrentadas. *El País*. <https://elpais.com/economia/2022-07-08/diagnostico-comun-soluciones-enfrentadas-asi-esta-la-negociacion-sobre-el-pacto-de-rentas-tras-la-ultima-reunion.html>
- Prais, S. J. (1959). Whose Cost of Living? *Review of Economic Studies*, 26(2), 126-134.
- Sánchez Soliva, R. (2022, March 14). Inflation inequality. *CaixaBank Research*. <https://www.caixabankresearch.com/en/economics-markets/inflation/inflation-inequality>

<sup>6</sup> See Cardoso *et al.* (2022). Note that a caveat is needed to compare these effects since the effects on consumption and income are on flow variables while the effect on net asset positions is on a stock variable.

## APPENDIX A

## DATA

In this section, we give more details on the variables used in the regressions. We define age as the age of the head of the household. Dummy variables Young and Adult are for households with the age of head below 40 and between 40 and 60 years, respectively. Income is defined as the logarithm of real income. Household size is measured as the number of members in the household. Retiree indicates if the household head has retired. Female indicates if the head of household is female. Variable College is an indicator variable that takes a value 1 if the head of household obtained a college degree. Variable Manager indicates if the occupation of the head of the household is classified as managerial or white collar. Temporary Contract indicates if the head of the household works under a temporary contract. City size takes values of 1 to 5, 1 denoting cities with more than 100000 habitants, 2 for cities with 50000 to 100000 habitants, 3 for cities with 20000 to 50000 habitants, 4 for cities with 10000 to 20000 habitants and 5 denoting cities with less than 10000 habitants. Finally, Renter takes a value of 1 if the tenure status of the household is renters.

## APPENDIX B

## ADDITIONAL RESULTS

In this section, we present additional regression results (Table 6 and Figure 7).

**TABLE 6**  
**SHARE OF EXPENDITURE ON CONSUMPTION AND HOUSEHOLD CHARACTERISTICS**

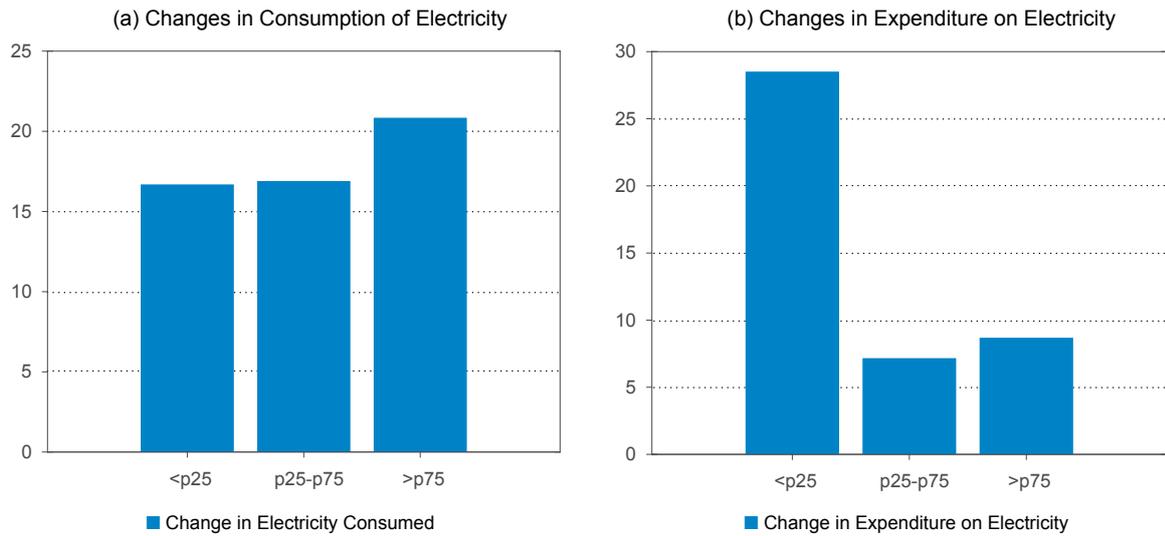
	Share of Exp. Food	Share of Exp. Housing	Share of Exp. Transportation	Share of Exp. Restaurants
Age	0.0015*** (0.00)	-0.00085*** (0.00)	0.0012*** (0.00)	0.00053*** (0.00)
Age squared	0.000008*** (0.00)	0.00002*** (0.00)	-0.00003*** (0.00)	-0.00002*** (0.00)
Income	-0.056*** (0.00)	-0.036*** (0.00)	0.029*** (0.00)	0.033*** (0.00)
Household size	0.013*** (0.00)	-0.0093*** (0.00)	0.0025*** (0.00)	-0.0043*** (0.00)
Retiree	0.0056*** (0.00)	-0.0035*** (0.00)	-0.00094 (0.00)	-0.0021*** (0.00)
Female	-0.0022*** (0.00)	0.010*** (0.00)	-0.019*** (0.00)	-0.017*** (0.00)
College	-0.014*** (0.00)	0.0013** (0.00)	0.000092 (0.00)	0.0029*** (0.00)
Managers	-0.017*** (0.00)	0.0010** (0.00)	-0.0046*** (0.00)	0.0067*** (0.00)
Fixed-term contract	0.0056*** (0.00)	0.0032*** (0.00)	0.0027*** (0.00)	-0.0026*** (0.00)
City size	0.0031*** (0.00)	-0.0042*** (0.00)	0.0074*** (0.00)	-0.00091*** (0.00)
Renters	-0.043*** (0.00)	0.19*** (0.00)	-0.023*** (0.00)	-0.017*** (0.00)
Observations	276715	276715	276715	276715

NOTE: Standard errors in parentheses \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Description of variables: Age - Age of Head of the Household, Age Squared - Square of Age of Head of the Household, Income - Log of Real Income, Household size - Number of members in the household, Retiree - Household Head has retired, Female - Head of household is Female, College - Head of household obtained a college degree, Managers - Occupation of the Head of the household classified as managerial or white collar, Fixed-term contract - Head of the household works under a temporary contract, City size - Takes values of 1 to 5, 1 for cities with more than 100000 habitants and 5 for cities with less than 10000 habitants and Renters - The main residence of the household is rented.  
**SOURCE: INE and own calculations.**

APPENDIX B

FIGURE 7

QUANTITY CONSUMED AND EXPENDITURE ON ELECTRICITY AND GAS FROM 2019 TO 2020



NOTE: The figures depicts the average change in consumption and expenditure on Electricity from 2020 to 2021 across the income distribution.

SOURCE: INE and own calculations.

**SUSCRÍBETE** A LA NEWSLETTER DE REVISTAS ICE  
Y RECIBE TODAS LAS NOVEDADES EN TU CORREO



Juan F. Jimeno Serrano\*  
Ana Lamo Rubio\*\*

## LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LOS SALARIOS: FACTORES ESTRUCTURALES, INSTITUCIONALES E INFLACIÓN

*Durante las últimas décadas, el crecimiento salarial ha estado condicionado por diversos factores: los cambios tecnológicos y el aumento del poder monopolístico que han reducido el peso de los salarios en la renta nacional, los cambios institucionales producidos por reformas laborales que han modificado el mecanismo de fijación de salarios y el ajuste a la Gran Recesión de 2008-2014 y, posteriormente, a la crisis de la COVID-19. Todos estos cambios se produjeron en un contexto de baja o nula inflación, incluso de deflación en algunos años. En este artículo se analiza cómo el cambio en el contexto macroeconómico hacia uno de inflación elevada y persistente puede influir en la determinación de salarios nominales y reales y su dependencia de factores estructurales e institucionales.*

### **The recent evolution of wages: structural and institutional factors and inflation**

*During the last decades, wage growth has been conditioned by various factors: technological changes and the increase in monopoly power that have reduced the weight of wages in national income, institutional changes produced by labor reforms that have modified the fixing mechanism of wages and the adjustment to the Great Recession of 2008-2014 and, later, to the crisis of COVID-19. All these changes occurred in a context of low or no inflation, even deflation in some years. This article analyzes how the change in the macroeconomic context towards one of high and persistent inflation can influence the determination of nominal and real wages and their dependence on structural and institutional factors.*

**Palabras clave:** salarios, inflación, automatización, demografía, shock energético.

**Keywords:** wages, inflation, automation, demography, energy shock.

**JEL:** E31, J30.

---

\* Banco de España, Universidad de Alcalá, CEMFI, CEPR e IZA.

Contacto: [juan.jimeno@bde.es](mailto:juan.jimeno@bde.es)

\*\* Banco Central Europeo.

Contacto: [ana.lamo@gmail.com](mailto:ana.lamo@gmail.com)

Los contenidos y opiniones en este artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no coinciden necesariamente con los del Banco Central Europeo ni con los del Banco de España.

Versión de noviembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7529>

## 1. Introducción

Tras la crisis de la COVID-19 y los acontecimientos derivados de la guerra en Ucrania, el contexto macroeconómico ha cambiado radicalmente. De una situación de inflación casi nula y bajo crecimiento económico, que algunos economistas asociaron al fenómeno de «estancamiento secular» descrito por Alvin Hansen (Summers, 2014a,b; Krugman, 2013), la recuperación económica de la pandemia y la subida de los precios de productos energéticos y de materias primas han dado paso a un aumento elevado de la inflación, que ha resultado más persistente de lo inicialmente previsto.

Este cambio de contexto macroeconómico tiene implicaciones importantes sobre la dinámica salarial y lleva a plantearse dos preguntas, una de carácter positivo y otra normativa. La primera es en qué medida los salarios han reflejado las consecuencias de la crisis de la COVID-19 y de la Gran Reasignación que esta causó (Dolado *et al.*, 2021) y, por tanto, están respondiendo a los incrementos de la inflación que se inició a principios de 2021. La segunda es cuál debería ser la evolución salarial necesaria para que el repunte de la inflación sea de menor duración y coste.

Abordar estas preguntas requiere, por una parte, identificar los distintos factores estructurales, institucionales y coyunturales que pueden causar cambios salariales y, por otra parte, plantear una senda macroeconómica de ajuste que condicione la evolución salarial. En este artículo presentamos una primera aproximación a la primera de estas tareas y esbozamos los elementos a tener en cuenta para abordar la segunda.

## 2. La evolución salarial: factores determinantes

Si bien existen varios modelos de determinación de los salarios, los factores que influyen sobre ellos pueden agruparse en dos categorías: *i*) aquellos internos a las empresas (productividad, poder de negociación salarial, etc.); y *ii*) aquellos que dependen de la

situación del mercado de trabajo (el grado de *tightness* medido, por ejemplo, por la ratio puestos de trabajo vacantes-desempleo). Adicionalmente, dado el contexto institucional en el que se fijan los salarios en Europa, donde predomina la negociación colectiva con convenios que se extienden en el tiempo (Izquierdo *et al.*, 2017), los salarios tienen un componente inercial que hace que los cambios estructurales y coyunturales en los factores que los determinan se muestren con ciertos desfases temporales.

A las dificultades anteriores derivadas de la multiplicidad de factores que inciden sobre los salarios y de la incertidumbre sobre el desfase temporal con el que sus efectos se acaban reflejando, se añade la dificultad de medición de un indicador salarial cuando existen multitud de sectores y ocupaciones profesionales con salarios diferentes y, por tanto, cuando los llamados efectos composición derivados de cambios en el peso de los sectores y las ocupaciones en el empleo también influye sobre el indicador salarial agregado.

Con todas estas premisas, lo que la literatura económica ha destacado sobre la evolución salarial en las últimas décadas se puede resumir en lo siguiente:

- La participación de los salarios en el producto interior bruto (PIB) ha mostrado una tendencia decreciente, más marcada en Estados Unidos que en Europa. Hay tres explicaciones principales de este hecho. Una es tecnológica: la producción se ha hecho más intensiva en capital como consecuencia de los cambios tecnológicos (digitalización, robotización, etc.) y, como resultado, ha disminuido el peso del factor trabajo en la producción (Karabarbounis y Neiman, 2014). La segunda se refiere al aumento del poder monopolístico de las empresas resultado de márgenes empresariales más elevados y, por tanto, de menor remuneración relativa del factor trabajo (De Loecker *et al.*, 2020). Y, finalmente, cambios estructurales que aumentan el peso relativo del sector servicios frente a las manufacturas, provocando una disminución de la participación de los salarios en el PIB dado que los salarios en servicios suelen ser inferiores y los márgenes empresariales

mayores que en el sector manufacturero (Beqiraj *et al.*, 2019).

- Otros factores demográficos e institucionales también han causado un menor crecimiento de los salarios. En primer lugar, la disminución de las cohortes de jóvenes que entran en el mercado de trabajo y el empeoramiento «secular» de sus condiciones laborales provocan una disminución del crecimiento de los salarios dado que los salarios crecen más deprisa al inicio de la vida laboral que al final (Bentolila *et al.*, 2022). A este efecto del envejecimiento de la población ocupada sobre los salarios se añaden las consecuencias de reformas institucionales del mercado de trabajo que, por regla general, han tratado de proteger a los *insiders* (trabajadores adultos) «flexibilizando» las condiciones laborales de los nuevos entrantes (Bentolila *et al.*, 2020).

- Los dos puntos anteriores comparten la necesidad de controlar por efectos composición en la evolución de los salarios (cambios sectoriales, ocupaciones, por grupos de edad, situación laboral, etc.). Cuando se hace así se obtiene que la disminución del peso de los salarios en el PIB se debe, en buena parte, a cambios sectoriales en la composición del PIB y a que los salarios han mostrado un comportamiento cíclico más acusado que el que indican las variables salariales macroeconómicas (más disminución en recesiones, menos crecimiento salarial en expansiones) (Kouvavas *et al.*, 2019).

- La Gran Recesión y la crisis de la COVID-19 también han tenido importantes implicaciones salariales. En la crisis anterior (2007-2014), el desapalancamiento de hogares y empresas tras el estallido de la burbuja inmobiliaria hizo necesario un ajuste salarial, especialmente, en aquellos países más endeudados y, por tanto, dependientes de la demanda exterior y de las inversiones extranjeras directas. La crisis de la COVID-19, de naturaleza radicalmente distinta, ha provocado una intensa reasignación sectorial y ocupacional del empleo al mismo tiempo que cambios en las pautas de participación laboral. La intensidad de

la pérdida de empleo durante el confinamiento y la rápida recuperación posterior han generado mayores desajustes entre la oferta de puestos de trabajo vacantes y las cualificaciones profesionales de los desempleados. Como consecuencia de estos desajustes, y de las nuevas pautas de participación laboral junto con la ralentización de la inmigración en algunos países, se han registrado escasez de mano de obra en determinados sectores y ocupaciones que ha empujado los salarios al alza (Kiss *et al.*, 2022).

### 3. El cambio de contexto macroeconómico y la evolución salarial

A las tendencias anteriores, fundamentalmente de carácter estructural, y a las consecuencias de crisis recientes (Gran Recesión, COVID-19) se añade ahora un cambio radical en el contexto macroeconómico por el rápido y persistente aumento de la inflación causado, mayormente, por un *shock* energético, por restricciones de oferta (disrupciones de las cadenas de suministros) y también por el aumento de la demanda de determinados bienes y servicios tras la pandemia.

El aumento de la inflación ha puesto de nuevo bajo discusión conceptos tales como la indiciación de salarios a precios, la relevancia de los «efectos de segunda ronda» y la conveniencia de pactos de rentas que coordinen la evolución de los salarios para aminorar el coste social del aumento de la inflación<sup>1</sup>.

Para fijar ideas sobre estos conceptos, es conveniente un poco de algebra. Supongamos una economía donde se producen  $J$  bienes y servicios con trabajo, *inputs* intermedios producidos domésticamente ( $j = 1, 2, \dots, J$ ) y un *input* intermedio importado ( $e$ ). Todos los *inputs* intermedios también entran en la cesta de consumo. Las empresas en cada sector  $s$  fijan precios aplicando un margen bruto de beneficios ( $m_s$ ) a los costes laborales, a los costes de *inputs* intermedios.

<sup>1</sup> Para una formalización de los efectos de segunda ronda y su potencial traslación en forma de espiral precios-salarios, véase Blanchard (1986).

Así, los precios de los bienes y servicios producidos domésticamente (expresados en logaritmos) son:

$$p_s = m_s + \alpha_s(w_s + l_s) + \beta_s \sum_{j=1}^J \vartheta_j p_j + (1 - \alpha_s - \beta_s)p_e \quad s=1,2,\dots,S \quad [1]$$

siendo:

$p_s$ ,  $p_e$ : precios de los bienes y servicios producidos domésticamente (s) y del *input* intermedio importado, respectivamente.

$m_s$ : margen bruto de beneficios en la producción del bien s.

$w_s$ ,  $l_s$ : salario y empleo, respectivamente, en la producción del bien s.

$\alpha_s$ ,  $\beta_s$ : pesos de trabajo y de los *inputs* intermedios domésticos en la producción del bien s, respectivamente.

$\vartheta_j$ : peso del *input* domestico j con respecto al conjunto de los *inputs* intermedios domésticos.

Así, el nivel agregado de precios de producción sería:

$$p^d = \sum_{s=1}^S \vartheta_s \left[ m_s + \alpha_s(w_s + l_s) + \beta_s \sum_{j=1}^J \vartheta_j p_j + (1 - \alpha_s - \beta_s)p_e \right] \quad [2]$$

mientras que para los consumidores el nivel agregado de precios de consumo sería:

$$p^c = \lambda_d p^d + (1 - \lambda_d) p_e \quad [3]$$

donde  $\lambda_d$  es el peso de los bienes domésticos en la cesta de consumo.

En cuanto a los salarios nominales, se determinan a partir de tres factores: i) los precios al consumo (indiciación a la inflación,  $\mu_s$ ); un componente estructural ( $\tau_s$ ); y otro cíclico ( $\gamma_s$ ). Así pues,

$$w_s = \mu_s p^c + \tau_s + \gamma_s \quad s=1,2,\dots,S \quad [4]$$

de manera que el nivel agregado de salarios sería:

$$w = \sum_{s=1}^J \vartheta_s w_s = \sum_{s=1}^J \vartheta_s (\mu_s p^c + \tau_s + \gamma_s) \quad [5]$$

Suponiendo que los factores estructurales y cíclicos no varían y que los salarios varían solo por efecto de la inflación, el crecimiento agregado de los salarios nominales vendría dado por:

$$dw = \sum_{s=1}^J \vartheta_s \mu_s dp^c \quad [6]$$

mientras que el crecimiento de los precios de *inputs* intermedios, el del nivel agregado de los precios de producción y el de la cesta de consumo son, respectivamente:

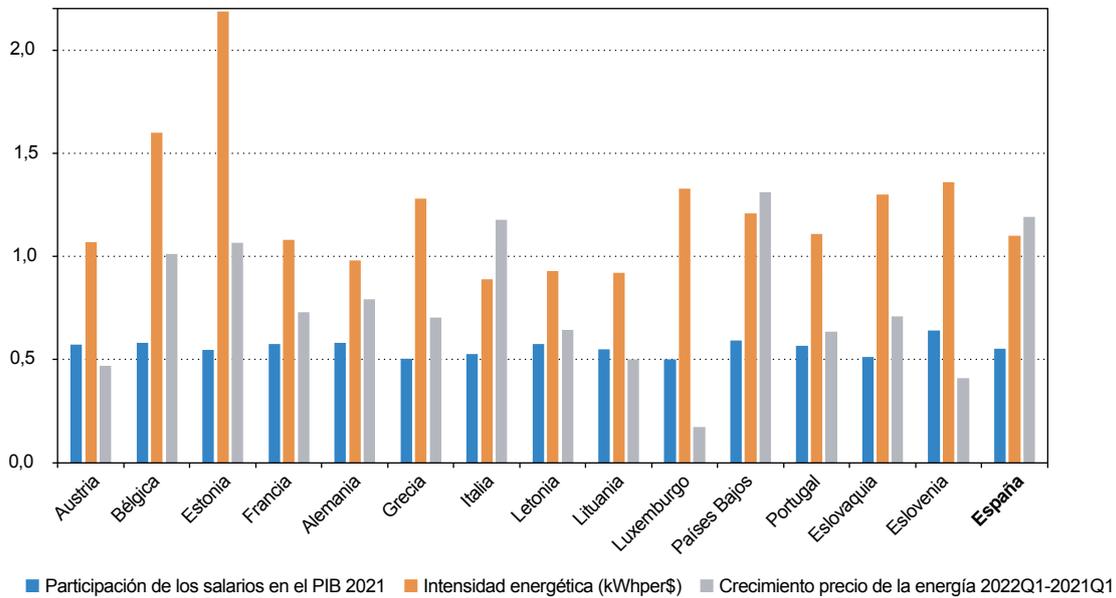
$$\begin{aligned} dp_s &= dm_s + \alpha_s(dw_s + dl_s) + \beta_s \sum_{j=1}^J \vartheta_j dp_j + (1 - \alpha_s - \beta_s) dp_e \\ dp^d &= \sum_{s=1}^S \vartheta_s \left[ dm_s + \alpha_s(\mu_s dp^c + dl_s) + \beta_s \sum_{j=1}^J \vartheta_j dp_j + (1 - \alpha_s - \beta_s) dp_e \right] \\ dp^c &= \lambda_d dp^d + (1 - \lambda_d) dp_e \end{aligned} \quad [7]$$

La transmisión del *shock* de precios del *input* importado a los precios domésticos se produce, en primer lugar, aumentando el coste de producción de los precios de los bienes y servicios producidos domésticamente en función de cual sea el uso de energía en esa producción. En segundo lugar, el aumento de los precios de consumo es mayor que el de los de producción porque el aumento de los precios de la energía influye tanto directamente como a través del aumento de los precios de los bienes y servicios producidos domésticamente. A la conjunción de estos efectos es a lo que se llama «efectos de primera ronda».

Más allá de esos efectos, los salarios pueden aumentar en función del grado de indiciación salarial. El aumento salarial retroalimenta el aumento de precios de producción de los bienes domésticos lo que genera la llamada espiral precios-salarios-precios cuya intensidad depende básicamente del grado de indiciación salarial ( $\mu$ ). Lo mismo ocurre vía márgenes de beneficios si estos estuvieran indiciados a los precios de consumo o producción, hecho para el que la evidencia empírica no es concluyente. Si bien existe una amplia literatura sobre el comportamiento de los márgenes de beneficios a lo largo de los ciclos

FIGURA 1

COMPONENTES DEL *SHOCK* ENERGÉTICO



FUENTE: Eurostat (precio de la energía y participación de los salarios en el PIB) y Our World in Data (intensidad energética).

económicos, no hay evidencia de transmisión directa de inflación a márgenes (Anderson *et al.*, 2020).

Supongamos, por simplicidad y solo a efectos de referencia, que los salarios no están indiciados a precios ( $\mu_s = 0, s = 1, 2, \dots, S$ ). En este caso, no habría lugar a efectos de segunda ronda. Suponiendo (por ahora y también por simplicidad) que márgenes y empleo permanecen invariantes, resulta que las tasas de inflación medidas por precios de producción y por precios de consumo son, respectivamente  $dp_s = dp^p = (1-\alpha)dp_e$

$$dp^c = (1-\alpha\lambda_d)dp_e \quad [8]$$

donde  $\alpha$  es el peso de trabajo en el PIB. Así pues, la traslación del *shock* de precios del *input* importado a precios es tanto mayor cuanto menor sea el peso del trabajo en la producción de bienes y servicios

domésticos y mayor sea el peso del *input* importado en la cesta de consumo. En este caso, la diferencia entre las tasas de crecimiento del Índice de Precios al Consumo (IPC) y de índices de precios de producción (deflactor del PIB, por ejemplo) es mayor cuanto mayor sea el peso de la energía en la cesta de consumo. Si los márgenes de beneficios aumentan o los salarios crecen con la inflación, esta diferencia disminuye. A efectos meramente ilustrativos, mostramos el comportamiento de estas variables en algunos países de la zona del euro (Figura 1).

Para construir una medida del *shock* energético en cada país, utilizamos el crecimiento del índice de precios de producción de productos energéticos en cada nación entre los primeros trimestres de 2021 y 2022, y lo ponderamos por la diferencia entre la unidad y el peso de la participación de los salarios en el PIB ( $1-\alpha$ ) y una medida de la intensidad energética construida

como el consumo de kWh por la producción de bienes y servicios (medida en dólares). La Figura 1 presenta cada uno de estas variables para varios países de la UE. Se puede observar una elevada heterogeneidad en el crecimiento del precio de la energía y en la intensidad energética, no tanta en la participación de los salarios en el PIB.

Como resultado de esta heterogeneidad, nuestra medida del *shock* energético varía considerablemente entre países. En los dos paneles a) y b) de la Figura 2 representamos los crecimientos de los precios al consumo y de los precios de producción. No es sorprendente que en ambos exista una asociación positiva entre la medida del *shock* energético y la inflación. No obstante, se observa mucha heterogeneidad, con los países bálticos mostrando tasas de inflación muy por encima de la media, mientras que España, Francia, Italia y Portugal, están en el caso contrario según sea el indicador de inflación que se utilice. En cuanto al panel c) muestra que la diferencia entre crecimientos del IPC y del deflactor del PIB es especialmente elevada en España, Italia, Portugal, Países Bajos y Eslovaquia, mientras ocurre lo contrario en Luxemburgo, Estonia, Letonia, Grecia y Bélgica. En el primer grupo de países los márgenes de beneficios y salarios no estarán contribuyendo en menor medida a la inflación mientras que ocurriría lo contrario en los segundos.

Con respecto al comportamiento diferencial de los salarios por países cabe establecer algunas cautelas. En primer lugar, la respuesta de los salarios a la inflación vía indicación depende de la modalidad e intensidad de la indicación. Solo el salario del 3 % de los trabajadores del sector privado en la zona del euro está automáticamente indicado a la inflación<sup>2</sup>, mientras que para el 18 % de los trabajadores la inflación se tiene en cuenta formalmente en las negociaciones salariales. En ambos casos, la medida de inflación que se toma como referencia suele ser a la inflación esperada y

excluye energía<sup>3</sup>. Incluso si la indicación salarial fuera elevada, no es instantánea, sino que ocurre con un cierto desfase temporal que depende de las pautas de determinación de salarios en cada país. Por ejemplo, en aquellos países en los que los salarios se determinan por negociación colectiva y los convenios colectivos tienen duraciones superiores a un año, es muy probable que el efecto de la indicación salarial no se registre hasta pasados algunos semestres<sup>4</sup>. En segundo lugar, separar el efecto de la indicación de los de los otros componentes de los salarios (estructurales, cíclicos, etc.) no es una tarea trivial.

A pesar de estas cautelas, en la Figura 3 ofrecemos un simple indicador de hasta qué punto la indicación salarial ha jugado un papel en la subida de inflación desde 2021Q1 a 2022Q1. En la figura se asocia la tasa de inflación de los precios de producción (deflactor del PIB) normalizada por el *shock* energético con la diferencia en el crecimiento salarial pactado en negociación colectiva entre ambos trimestres. La comparación se basa en el supuesto de que la diferencia en crecimiento salarial negociada se debe exclusivamente a la indicación salarial y también en el supuesto de que en ausencia de indicación, el crecimiento normalizado de los precios de producción debería ser igual en todos los países. Por el contrario, con indicación salarial dicho crecimiento debería ser mayor cuanto mayor fuera la diferencia en crecimientos salariales negociados.

Como se puede ver en la Figura 3, se observan dos países, Italia y Francia, en los que, con elevada aceleración de salarios negociados, el crecimiento normalizado del deflactor del PIB ha sido reducido. Por el contrario, en otro grupo de países (Portugal, Países Bajos, Alemania y Bélgica) se observa una asociación positiva entre aceleración de salarios y crecimiento

<sup>3</sup> Para una discusión detallada, véase Koester y Grapow (2021).

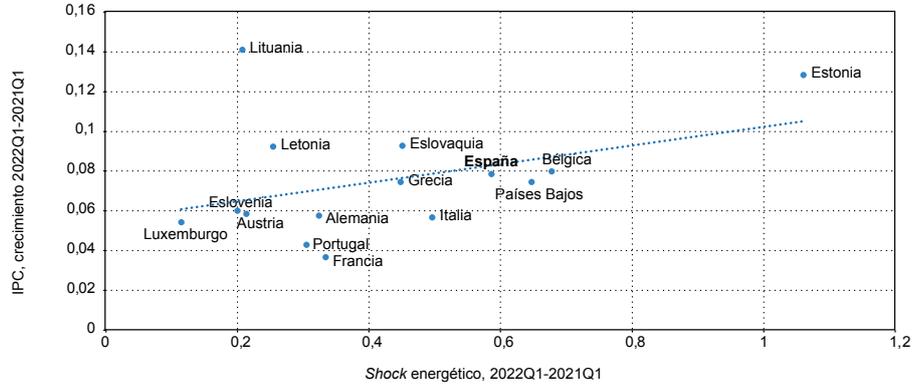
<sup>4</sup> La frecuencia media de ajuste de los salarios en los países de la Unión Europea ronda el año y medio, era de 15 meses antes de la crisis financiera y durante el periodo 2010-2013, esta cifra aumentó ligeramente (Izquierdo *et al.*, 2017).

<sup>2</sup> Este es el caso para trabajadores en Bélgica y Chipre, por ejemplo.

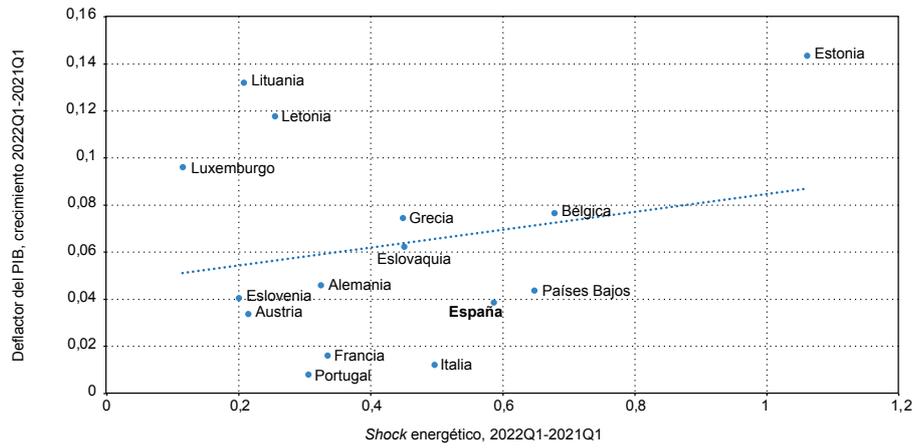
FIGURA 2

SHOCK ENERGÉTICO E INFLACIÓN

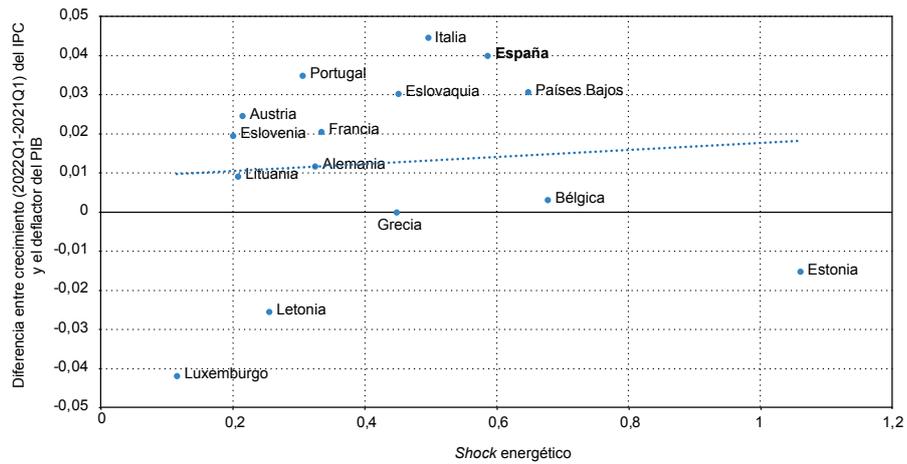
a) IPC



b) Deflactor del PIB



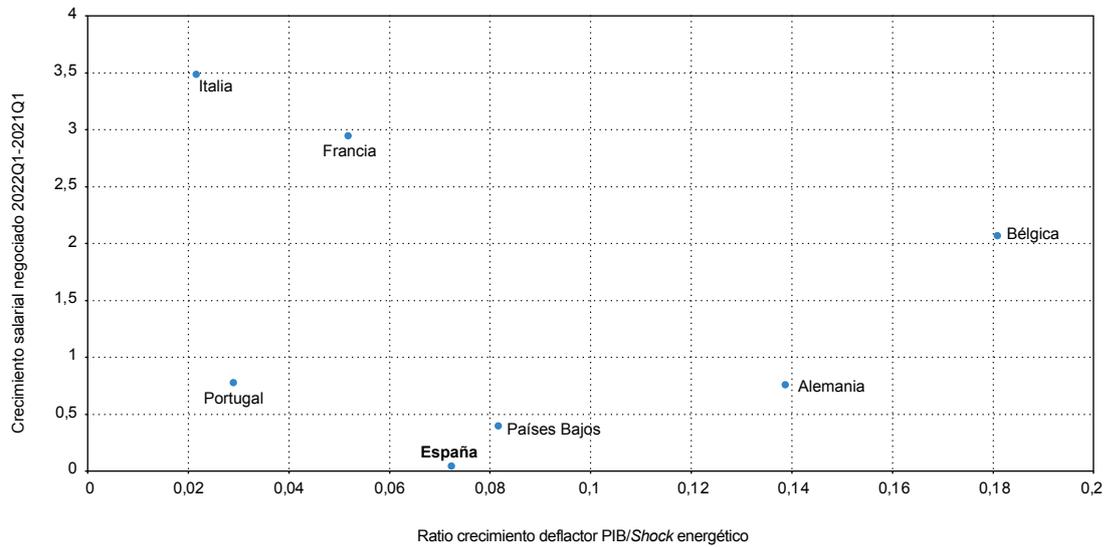
c) Diferencia entre crecimientos del IPC y del deflactor del PIB



FUENTE: Eurostat y elaboración propia.

FIGURA 3

EFFECTOS DEL *SHOCK* ENERGÉTICO EN EL CRECIMIENTO DEL DEFLACTOR DEL PIB Y ACELERACIÓN DE SALARIOS NEGOCIADOS



FUENTE: Eurostat, BCE y elaboración propia.

normalizado de precios de producción. Esta observación, bajo los supuestos explicitados anteriormente, llevaría a confirmar que los efectos de segunda ronda a través de indicación salarial son todavía reducidos en comparación a los que se producirían si el *shock* energético se incorporara completamente a la fijación de salarios y precios domésticos.

#### 4. Comentarios finales

El estudio de la dinámica salarial en las circunstancias actuales resulta especialmente complicado por la conjunción de numerosos factores que influyen en la determinación de salarios. A los factores estructurales que llevan tiempo marcando el crecimiento de los salarios, como los cambios demográficos y tecnológicos, se han unido dos crisis económicas de naturaleza excepcional (la Gran Recesión de 2007-2014 y la pandemia de la COVID-19) con consecuencias profundas

sobre la reasignación sectorial y ocupacional del empleo. En consecuencia, los efectos composición presentes en la evolución del salario agregado no son despreciables. Además, en España, también cambios institucionales como las subidas del salario mínimo durante 2018-2022 y la reciente reforma laboral tienen consecuencias sobre los salarios que todavía no han sido suficientemente identificadas.

Todo ello hace que sea complejo, en primer lugar, asegurar con exactitud si los salarios están creciendo o no por encima de lo que sus factores estructurales marcarían o hasta qué punto el retorno de la inflación está generando presiones salariales adicionales. Si bien la indicación salarial al IPC no parece haber contribuido por el momento a generar exceso de inflación, el hecho de que la cobertura de la negociación colectiva en Europa sea elevada y de que dicha negociación fije los salarios con algún desfase temporal, hacen que no sea descartable que se produzcan subidas

salariales que alimenten el proceso inflacionista. Las políticas macroeconómicas de estabilización deberían tener en cuenta esta posibilidad a la hora de plantear medidas y escenarios de reducción de la inflación hacia las metas que se consideran aceptables.

### Referencias bibliográficas

- Anderson, E., Rebelo, S. T., & Wong, A. (2020). *Markups Across Space and Time* (CEPR Discussion Paper No. DP15513). Centre for Economic Policy Research. <https://ssrn.com/abstract=3753913>
- Bentolila, S., Dolado, J. J., & Jimeno, J. F. (2020). Dual labour markets revisited. *Oxford Research Encyclopedias of Economics and Finance*.
- Bentolila, S., Felgueroso, F., Jansen, M., & Jimeno, J. F. (2022). Lost in recessions: youth employment and earnings in Spain. *SERIEs*, 13(1), 11-49.
- Beqiraj, E., Fanti, L., & Zamparelli, L. (2019). *Sectoral Composition of Output and the Wage Share: a Two-Sector Kaleckian Model* (DISS Working Papers Series No. 3). Sapienza-University of Rome.
- Blanchard, O. J. (1986). The Wage Price Spiral. *The Quarterly Journal of Economics*, 101(3), 543-565. <https://doi.org/10.2307/1885696>
- De Loecker, J., Eeckhout, J., & Unger, G. (2020). The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2), 561-644. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz041>
- Dolado, J. J., Felgueroso, F., & Jimeno, J. F. (2021). Past, present and future of the Spanish labour market: when the pandemic meets the megatrends. *Applied Economic Analysis*, 29(85), 21-41. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eme:aeapps:aea-11-2020-0154>
- Izquierdo, M., Jimeno, J. F., Kosma, T., Lamo, A., Millard, S., Røöm, T., & Viviano, E. (2017). *Labour market adjustment in Europe during the crisis: microeconomic evidence from the Wage Dynamics Network survey* (Banco de España Occasional Papers No. 1704).
- Karabarbounis, L., & Neiman, B. (2014). The Global Decline of the Labor Share. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(1), 61-103. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt032>
- Kiss, A., Turrini, A., & Vandeplas, A. (2022). Slack vs. tightness in euro area labour markets: growing mismatch after COVID-19? *Quarterly Report of the Euro Area (QREA)*, 21(2), 19-28. European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs.
- Koester, G., & Grapow, H. (2021). The prevalence of private sector wage indexation in the euro area and its potential role for the impact of inflation on wages. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- Kouvavas, O., Kuik, F., Koester, G., & Nickel, C. (2019). The effects of changes in the composition of employment on euro area wage growth. *ECB Economic Bulletin*, Issue 8.
- Krugman, P. (2013, September 25). Bubbles, Regulation, and Secular Stagnation. *The New York Times blog*. <https://archive.nytimes.com/krugman.blogs.nytimes.com/2013/09/25/bubbles-regulation-and-secular-stagnation/>
- Summers, L. H. (2014a). Reflections on the 'New Secular Stagnation Hypothesis'. In C. Teulings, & R. Baldwin (Eds.), *Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures* (pp. 27-38). Centre for Economic Policy Research (CEPR).
- Summers, L. H. (2014b). US Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound. *Business Economics*, 49(2), 65-73.

*En el próximo número de  
Información Comercial Española. Revista de Economía*

## Autonomía estratégica

---

Autonomía estratégica europea: una perspectiva geopolítica

---

La UE y China: dos conceptos muy diferentes de autonomía estratégica

---

¿Autonomía industrial o reindustrialización en un marco multilateral?

---

El papel del euro en la autonomía estratégica europea

---

Implicaciones económicas de la autonomía estratégica

---

La autonomía estratégica abierta en construcción: nuevas herramientas regulatorias para un mundo geopolítico

---

La defensa europea frente a la autonomía estratégica

---

Autonomía y transición energética en la UE

---

Soberanía tecnológica

---

Dependencias y vulnerabilidades en las cadenas de valor europeas

---

**Coordinadores: Rafael Myro y Federico Steinberg**

Últimos números  
publicados:

***Imperios, hegemonías y  
comercio. 500 años de la  
primera vuelta al mundo***

***El reto de la concentración  
urbana y la despoblación  
rural***

Número en preparación:

***La cultura de evaluación  
de las políticas públicas***



Oscar Arce\*  
Gerrit Koester\*\*  
Beatrice Pierluigi\*\*\*

## CHALLENGES FOR GLOBAL MONETARY POLICY IN AN ENVIRONMENT OF HIGH INFLATION: THE CASE OF THE EURO AREA

*The euro area has been particularly vulnerable to the shocks resulting from the pandemic and the war — contributing strongly to record-high inflation. This required a fast and decisive monetary policy reaction. The future monetary policy course will depend also on how these shocks, along with the fiscal and structural policies response, will affect the economic and inflation outlook.*

### **Retos de la política monetaria global en un entorno de alta inflación: el caso de la zona euro**

*La zona euro ha sido especialmente vulnerable a los choques derivados de la pandemia y la guerra, lo que ha contribuido en gran medida a una inflación récord. Esto requirió una reacción rápida y decisiva de la política monetaria. El curso futuro de la política monetaria dependerá también de cómo estos choques, junto con la respuesta de las políticas fiscal y estructural, afectarán a las perspectivas económicas y de inflación.*

**Keywords:** *pandemic, energy crisis, inflation, monetary policy, euro area.*

**Palabras clave:** *pandemia, crisis energética, inflación, política monetaria, zona euro.*

**JEL:** *E31, E52, E58, J30, P44.*

---

\* Director General in the Directorate General Economics, European Central Bank.

\*\* Senior Team Lead in the Prices and Costs Division, Directorate General Economics, European Central Bank.

\*\*\* Head of the Business Cycle Analysis Division, Directorate General Economics, European Central Bank.

The authors wish to thank Eduardo Gonçalves for excellent research assistance.

Final version December 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7531>

## 1. Introduction

Since 2020, the global and the euro area economy have been affected by an unprecedented succession of adverse shocks that have lifted inflation worldwide to historical highs. Some global economic developments linked to the pandemic and Russia's invasion of Ukraine have played a decisive role for pushing inflation up globally — but their effects across countries depended crucially on their economic structures.

This article discusses the determinants of the sharp increase in inflation in the euro area, observed between the second half of 2021 and the end of 2022, and the related challenges for monetary policy. This period was preceded by a long period of low inflation rates which started in 2012 (see Koester *et al.*, 2021) and by a sharp disinflation in 2020, during the first pandemic wave. This disinflationary episode motivated a strongly expansionary monetary policy to counter deflationary risks. Thus, when prices started to rise dynamically in the second half of 2021, linked to supply bottlenecks and reopening effects following the lifting of pandemic restrictions, euro area monetary policy was still highly accommodative. Monetary policy responded then fast and decisively to the surge in inflation. At the time of writing this article, monetary policy still aimed at reducing support for demand and at ensuring that inflation expectations remained anchored at their 2 % medium-term target. Looking forward, the future monetary policy course will in part depend on how the current shocks will interact with longer-term challenges, such as (de)-globalisation, digitalisation, climate change, energy transition, and ageing. *A priori*, the impact of these long-term trend developments on potential growth and inflation is not clear cut and it will also depend on the fiscal and structural policy responses.

This article discusses the challenges for monetary policy in the euro area in the current high inflation environment based on the following structure: Section 2 reviews the global economic shocks over the last years and discusses the vulnerabilities of the euro area with respect to these

shocks. Section 3 analyses the drivers of high inflation in the euro area, compares them with the United States and reviews to what extent high inflation has already affected inflation expectations. Section 4 discusses the challenges resulting from high inflation but also from structural changes in the economy for monetary policy in the short- and longer-term. Section 5 concludes.

## 2. An unprecedented succession of global shocks and the exposure of the euro area

The global economy has since 2020 been hit by two major shocks. The first was the Coronavirus (COVID-19) pandemic. The shock was multidimensional, stemming from both external and domestic sources, hitting both demand and supply and affecting both the aggregate and the sector-specific level. At the same time, the pandemic shock was countered by an unprecedented policy response both at the national and the supranational level (Lane 2021, 2022a). This shock required a complete shutdown of businesses in its early phase, which in turn hindered trade and led to important supply bottlenecks which increased cost pressures and prices in many sectors. Pandemic-related supply bottlenecks started to emerge in late 2020 after the global economy rebounded faster than anticipated (Lane, 2022b). Shortages in production and high uncertainty related to lockdowns fuelled fast price increases as firms reacted to the threat of shortages by ordering more and earlier.<sup>1</sup> Later waves of the pandemic were instead prevalently characterised by lockdowns only in certain sectors as especially the most contact-intensive services sectors. As many companies reduced their capacity during these lockdowns, the subsequent reopening then triggered significant upward price pressures in those services.

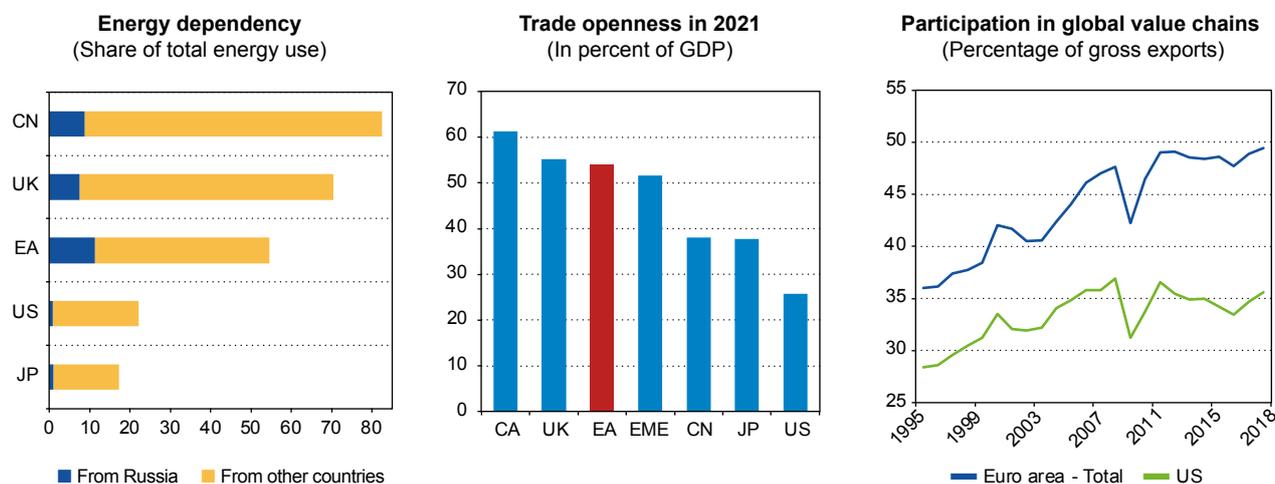
While the consequences of the unprecedented pandemic shock were still affecting inflation, the global economy and most prominently Europe have been hit by

---

<sup>1</sup> For this, "bullwhip effect" see e.g. Rees and Rungcharoenkitkul (2021).

FIGURE 1

## VULNERABILITIES OF THE EURO AREA TO GLOBAL ENERGY AND TRADE SHOCKS



NOTES: Middle figure: Trade openness is calculated as the share of exports and imports in goods and services to GDP. For the euro area, only extra euro area trade is considered. EME: emerging market economies. LHS figure: energy includes Mining and quarrying (energy producing products) and Coke and refined petroleum products.

SOURCES: Middle figure: IMF World Economic Outlook, Eurostat, ECB staff calculations; RHS and LHS figures: OECD TiVA (2021) and ECB staff calculations.

a massive shock to energy and food markets, triggered by Russia's invasion of Ukraine in February 2022. With respect to energy, even before the invasion, OPEC+ production cuts, the capital constraints on US shale producers and some temporary disruptions in other oil-producing regions were restricting supply. This resulted in a spike in energy prices since the second half of 2021.<sup>2</sup> But the invasion hugely aggravated the squeeze of supply and led to an increase of energy prices to extraordinary levels (see Adolfsen *et al.*, 2022). Also international food commodity markets were strongly affected by the Russian invasion of Ukraine (see Bodnár & Schuler, 2022). Those commodities for which

<sup>2</sup> The spike in energy prices was a major factor also in the ECB's underprediction of inflation — with errors in assumptions about energy prices explaining around 75 % of forecast errors one-quarter ahead over the period from the start of 2021 to the first quarter of 2022. For details, see Chahad *et al.* (2022).

Russia and Ukraine played a major role as suppliers like wheat and maize, in particular, saw very strong increases in prices. In addition to these direct effects, the high energy costs affected food commodity prices also via higher input costs as agricultural production and food processing are relatively energy-intensive and natural gas is an important input in fertiliser production. Rising transportation costs also affected food prices by making the replacement of commodities with those from more distant sources more costly.

Together the pandemic shock and the war and its effects on the geopolitical landscape have exposed the vulnerability of global value chains and are likely to change international economic integration looking ahead (Lagarde, 2022a) — which in turn can pose additional challenges for monetary policy (see Section 4).

The euro area has been especially exposed to this set of shocks mainly for two reasons (Figure 1). First,

the euro area depends very strongly on energy imports, with imports accounting for more than half of the energy use. Before the war, gas imports from Russia played a major role in energy consumption of the euro area — with a very strong dependency on Russian gas in Germany and Italy, among the largest economies of the area. This made the euro area especially vulnerable to the cut in supply from Russia and the increase in global energy prices (see Adolfsen *et al.*, 2022). Second, the euro area is a highly open economy — which makes it more vulnerable to disruptions in global markets. Trade openness in the euro area — measured as the sum of extra euro area imports and exports divided by GDP — is around 54 % of GDP, higher than in many other regions in the world and significantly higher than China (38 %) or the US (26 %).<sup>3</sup> In other words, global shocks are affecting the euro area more than other large economies. Third, the euro area economy is especially deeply integrated in global value chains (see Cigna *et al.*, 2022). Pre-Covid global value chains accounted for around ½ of euro area gross exports compared to for example only around 1/3 in the US. This meant that the euro area could have been more affected by supply shortages in the earlier phase of the production process than other advanced economies. For the euro area, this larger exposure to global value chains also implied a higher adjustment cost of value chains to changes in the geopolitical landscape resulting from the pandemic and the war (see section 4).

### 3. Inflation developments and their drivers in the euro area

The succession of adverse external shocks from the pandemic and the war — materialising in a surge of energy and food prices, supply bottlenecks and reopening effects — pushed up headline inflation in the euro area from levels around 2 % in summer 2021 to

10.6 % in October<sup>4</sup> (Figure 2) and 10.1 % in November 2022. Energy inflation alone accounted for around 40 % of headline inflation in the euro area in October and November 2022 and together energy and food inflation made up around 2/3 of headline inflation in the euro area in the same period. This has given energy and food inflation a far larger direct role in overall inflation developments in the euro area than in other economic regions. In the US for example, energy and food prices also increased very markedly since summer 2021 — but the overall effects on inflation have been way more muted (Blanchard, 2022; Cuquerella Ricarte *et al.*, 2022). In October and November, energy inflation contributed around 20 %, energy and food around 40 % to headline CPI inflation in the US.

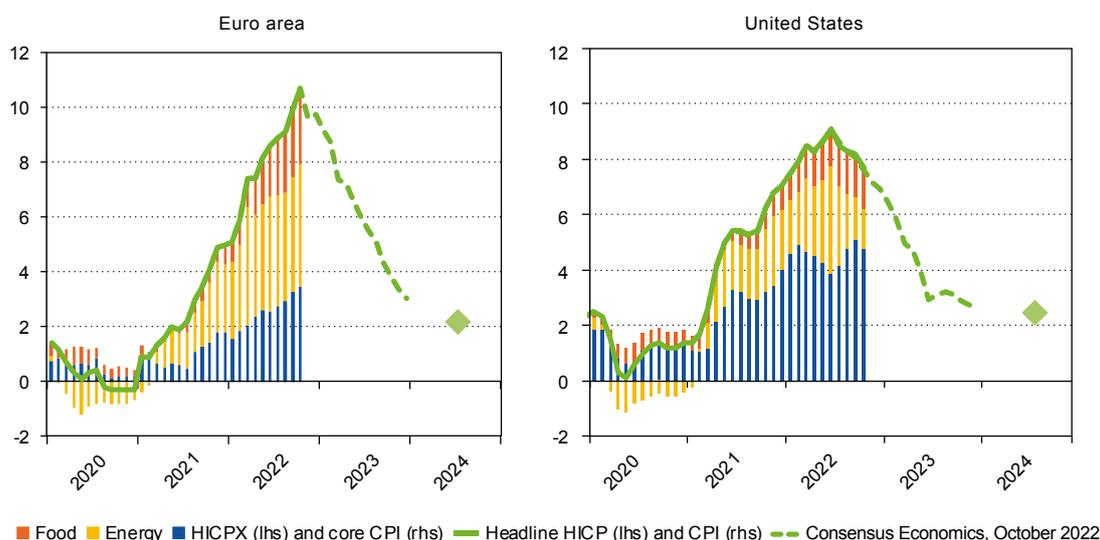
Underlying inflationary pressures have also been substantially increasing in the euro area since the start of 2022 — and HICP excluding energy and food inflation (HICPX) reached 5.0 % in October and November 2022. Persistent supply bottlenecks for industrial goods and input shortages, including shortages of labour due in part to the effects of the pandemic, contributed to a sharp increase in inflation. Since pandemic restrictions were lifted, a recovery in demand has also contributed to the current high rates of inflation, especially in the services sector. Components in the HICP basket that anecdotally were strongly affected by supply disruptions and components that were strongly affected by the effects of reopening following the lockdowns together contributed around half (2 ½ percentage points) of HICPX inflation in the euro area in September 2022 — the last month for which detailed data are available (see Gonçalves & Koester, 2022). Via indirect effects, HICP excluding energy and food inflation has also been affected by the huge shock in energy prices. While estimating these indirect effects of energy price increases on HICPX inflation is surrounded by quite some uncertainty, energy-intensive goods and services contributed around half of the increase in HICPX

<sup>3</sup> When adding intra euro area trade then the trade openness of the euro area reaches 95 % of GDP.

<sup>4</sup> Ranging from 7.1 % in France to 22.5 % in Estonia.

FIGURE 2

HEADLINE INFLATION, COMPONENTS AND MEDIUM-TERM OUTLOOK  
IN THE EURO AREA AND THE UNITED STATES  
(Annual percentage changes and pp contributions)



NOTES: Latest observations are for October 2022.

SOURCES: Consensus Economics, Haver, Eurostat and ECB staff calculations.

inflation (see also Figure 4).<sup>5</sup> As monetary policy works mainly via the demand channel, it is important to assess to what extent developments in underlying inflation can be attributed to either supply or demand factors. A disaggregated approach to analysing the role of supply and demand factors in each HICPX component can help to form a view about the overall role of supply and demand factors in HICPX inflation in the euro area.<sup>6</sup> Such a decomposition shows that the importance of demand factors has gradually increased over time and that, in the second half of 2022, supply and demand factors have played broadly similar roles in HICPX

inflation (Figure 3).<sup>7</sup> Zooming in on the main components of HICPX inflation, supply factors play a larger role in Non-energy Industrial Goods (NEIG) inflation while demand factors play a larger role in services inflation (for details see Gonçalves & Koester, 2022).

Compared to the US, for which the analysis is done in terms of the Personal Consumption Expenditure (PCE) deflator underlying the price stability target of the Federal Reserve, the importance of demand for core inflation has increased more gradually and later in the euro area (Figure 3). In services inflation, where labour is usually by far the most important input cost, supply factors played a larger role in the US than in the euro area in absolute as well as in relative terms. This

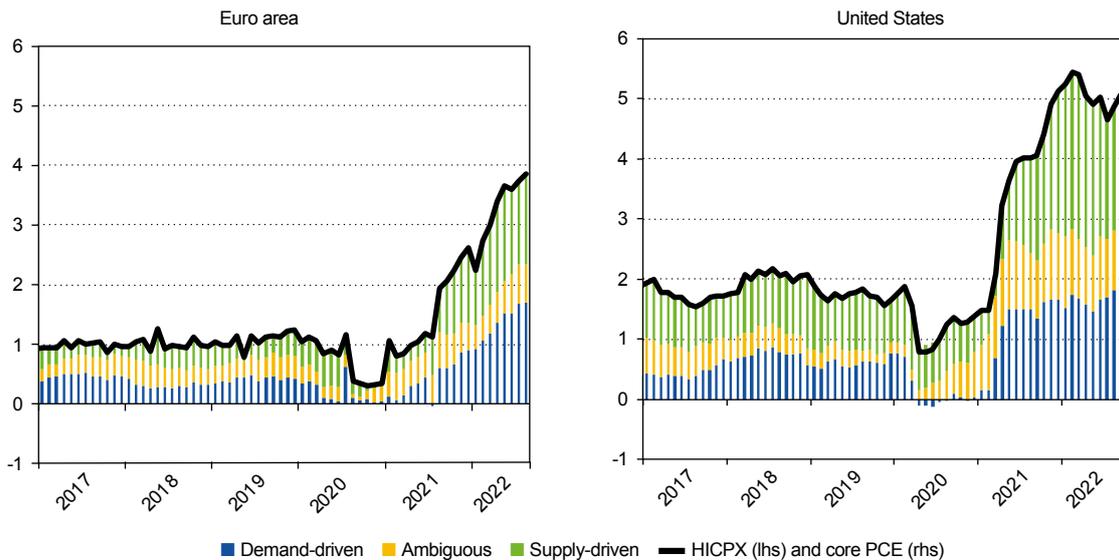
<sup>5</sup> One recent example for an econometric estimation of the direct and indirect effects of energy prices on inflation in the euro area is the study by Lopez *et al.* (2022). This illustrates that the indirect effects of gas prices on electricity prices but also on other HICP components including food and HICPX can be quite substantial and persistent.

<sup>6</sup> See for details on the approach Shapiro (2022) and for an application to the euro area Gonçalves and Koester (2022).

<sup>7</sup> Robustness checks using HICPX series at constant tax rates (to account, for example, for the temporary cut in VAT in Germany in the second half of 2020) lead to similar results.

FIGURE 3

**HICP EXCLUDING ENERGY AND FOOD IN THE EURO AREA AND PCE EXCLUDING ENERGY AND FOOD INFLATION IN THE US — DECOMPOSITION INTO SUPPLY- AND DEMAND-DRIVEN FACTORS**  
 (Annual percentage changes; percentage point contributions)



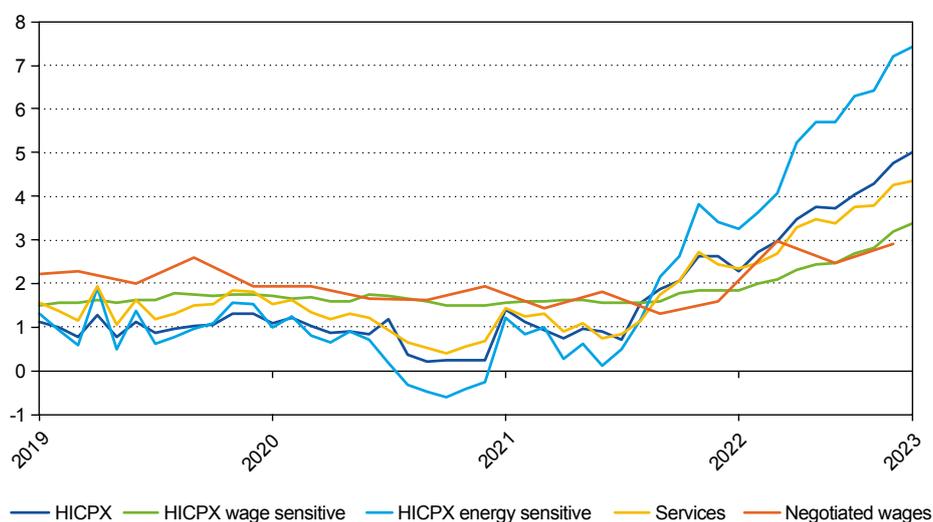
NOTES: Seasonally adjusted data. Based on the approach developed by Shapiro (2022) — for an application to the euro area see Gonçalves and Koester (2022). HICPX and core PCE inflation reflect the sum of demand-driven, supply-driven and ambiguous components, calculated as the trailing sum of the last 12 monthly contributions. While price data for the euro area are available for September 2022, the latest observation is for August 2022 as the turnover series used as a proxy for activity are published with some delay. Latest observation is September 2022 for the United States.  
**SOURCES: Eurostat and ECB staff calculations (lhs) and FRFS/Adam Shapiro (rhs).**

can be partly linked to a tighter labour market and the more important impact of labour shortages on wages as a cost factor in the US than in the euro area.

Wage growth — usually a major driver of services inflation because of the dominant role of wages as input costs in many services — has increased in the euro area since the start of the year, but has remained overall moderate thus far. Since 2020 the most widely used measures of wage growth in the euro area like compensation per employee or compensation per hour have been affected by the changing impact of government support measures related to job retention schemes (Dias da Silva *et al.*, 2020). Therefore, signals from indicators of negotiated wages, which have not been directly affected by

developments in hours worked or the recording of benefits from job retention schemes introduced in response to the pandemic, have been especially important for monitoring wage developments in the past two years (Koester *et al.*, 2020). Growth in negotiated wages increased from an average 1.5 % in year-on-year terms in 2021 to 2.9 % in the third quarter of 2022. Looking ahead one key question is to what extent the current surge in inflation will also push up wage demands and wage agreements in the euro area. While the prevalence of formal and informal wage indexation to inflation is relatively limited in the euro area as a whole (Koester & Grapow, 2021), high inflation is still likely to be an important aspect for wage negotiations. In this context, a recent ECB survey of

FIGURE 4  
INFLATION OF WAGE- AND ENERGY-SENSITIVE ITEMS IN HICPX  
(Annual percentage changes)



NOTES: HICPX wage sensitive is a composite measure based on items with a share of wages in direct costs above 40 %. These items account for 28 % of overall HICPX. HICPX energy sensitive is a composite measure based on items with an above average (2.6 %) share of energy costs in direct costs. These items account for 31 % of overall HICPX. Latest observation: 2022Q3 (based on data up to August) for negotiated wages, October 2022 for HICPX and services inflation and September 2022 for the rest.

SOURCES: Eurostat and ECB staff calculations.

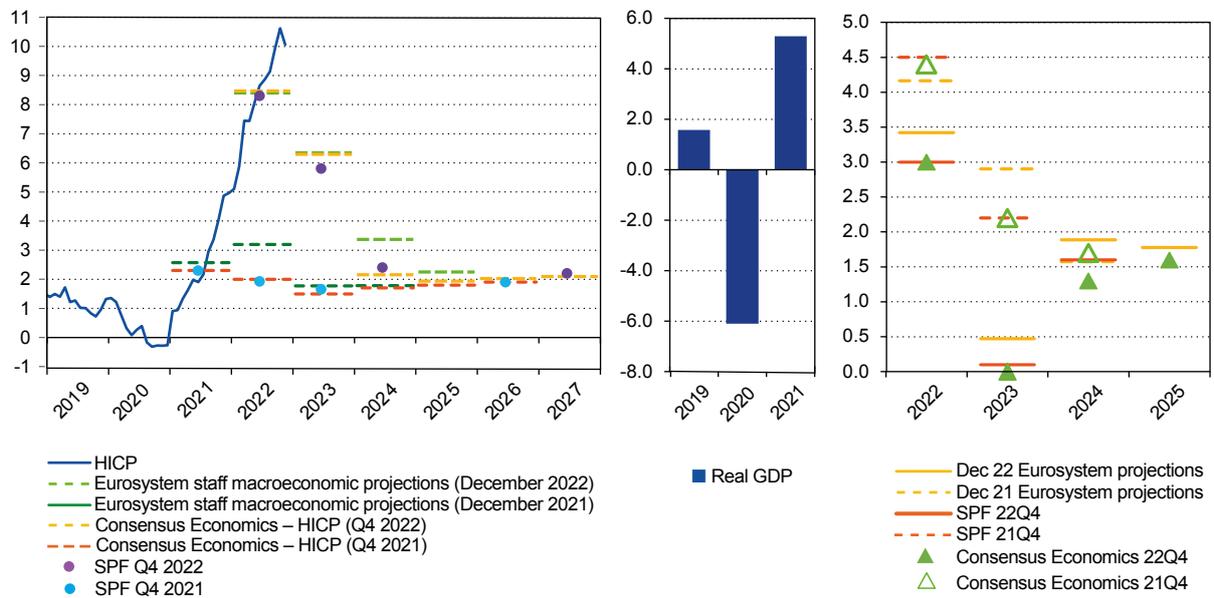
large European companies indicates that compensation for inflation has become an important factor in wage agreements and wage pressures for 2023 continued to build and were increasingly expected becoming an additional cost concern for many firms (De Bondt *et al.*, 2022). While some picking-up of wage growth needs to be seen also against the background of an extended period of low wage growth before the pandemic (see Nickel *et al.*, 2019), the risk that very high wage increases would further fuel inflation (in the form of the so-called second round effects) and lead to a wage-price spiral in the medium term is a matter of concern for the ECB and needs to be monitored very closely (Boissay *et al.*, 2022; Battistini, Grapow *et al.*, 2022).

As wage growth has remained moderate thus far, the cost pressures emerging from wages on consumer prices has been only limited in the euro area. This can

be illustrated by analysing inflation developments in HICP items with a high wage intensity. A composite measure aggregating all HICPX items with a share of direct wage input costs of above 40 % has moved broadly in line with negotiated wage growth since mid-2021 (Figure 4). In contrast, a measure aggregating all HICPX items where energy reflects a high share of input costs saw a much stronger increase, supporting the view that high inflation rates in HICPX in the euro area are so far not predominantly driven by high wage increases but much more by energy inflation. However, as wage growth is expected to increase, this is expected to be translated into higher services inflation going forward.

Over the medium to long term, inflation expectations play a key role in the achievement of a central bank's inflation target. Inflation expectations that are firmly

**FIGURE 5**  
**INFLATION EXPECTATIONS AND OUTLOOK FOR REAL GDP GROWTH**  
(Annual percentage changes)



**SOURCES:** Eurostat, Consensus Economics, Survey of Professional Forecasters, ECB staff macroeconomic projections for the euro area ([https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/ecb.projections202212\\_eurosystemstaff-6c1855c75b.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/ecb.projections202212_eurosystemstaff-6c1855c75b.en.html)) and ECB staff calculations. The Survey of Professional Forecasters for the fourth quarter of 2022 was conducted between 30 September and 6 October 2022. The cut-off date for the Consensus Economics long-term forecasts was October 2022. The cut-off date for data included in the ECB staff macroeconomic projections was 23 November 2022. The latest observation for HICP is for November 2022.

anchored in line with the inflation target support the achievement of that goal by guiding wage and price-setting decisions in the economy. Deviations of inflation expectations from the inflation target may become self-reinforcing (ECB strategy review — work stream on inflation expectations, 2021). Latest readings of measures of longer-term inflation expectations reflect that most measures of longer-term inflation expectations currently stand at around 2 %, although some recent above-target revisions to some indicators warrant continued monitoring (Figure 5). According to the ECB’s Survey of Professional Forecasters (SPF), for the fourth quarter of 2022, longer-term inflation expectations (for 2027) were unchanged at 2.2 % with respect to the previous SPF round in the third quarter

of 2022 (see Figure 5 LHS). The same applies to the longer-term expectations from the October Consensus Economics survey (for 2027), at 2.1 %, and those from the December ECB Survey of Monetary Analysts (for 2026), at 2.0 %. According to the ECB’s Consumer Expectations Survey consumers’ 3-year ahead median inflation expectations increased to 3 % in March 2022 (*i.e.* after the outbreak of the Russian invasion to Ukraine) and continued to fluctuate around that level until late 2022 — remaining on a higher level than inflation expectations from professional forecasters.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> See “ECB Consumer Expectations Survey results – October 2022”; press release 7 December. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr221207~cda8f02f9f.en.html>

Looking ahead it will be key to closely monitor especially the potential effects of the current spike in inflation on the evolution of indicators of longer-term inflation expectations. This is even more important given that households' inflation expectations tend to be influenced strongly by the prices of goods that they purchase frequently like *e.g.* fuel and groceries (D'Acunto *et al.*, 2022) — which currently record very high inflation rates.

As inflation reached record high levels, the real economy in the euro area started to slow-down significantly in the second half of 2022 and the outlook for real GDP growth worsened especially for 2023 (Figure 5 RHS). After the pandemic shock, the euro area had reached its pre-pandemic level of GDP again in the final quarter of 2021, also thanks to a significant fiscal policy support. While the pandemic-related support was fading out, after the outbreak of the war of Russia against Ukraine, euro area governments have implemented significant policy measures aimed at cushioning the cost-of-living crisis resulting from high inflation rates. Euro area governments have continued to pledge significant support also in 2023, while the EU fiscal rules are still suspended (see Checherita-Westphal, Hauptmeier *et al.*, 2022). The fiscal support has thus attenuated to some extent the impact of high inflation on income and economic activity. The other two important attenuating factors have been a robust labour market and the availability of savings accumulated during the lockdowns. Looking forward it remains uncertain how the three attenuating factors will play out.

The extraordinary fiscal support since 2020 has shifted from pandemic-related emergency measures to energy cost-related measures. The former packages have been effective in preventing a massive increase in the unemployment rate and a collapse of the health system in the earlier phase of the pandemic, thus have been assessed to have been sufficiently targeted (Dias da Silva *et al.*, 2020). By contrast, the energy cost-related measures aiming mostly at capping price increases have been far less targeted until 2022 (see

Checherita-Westphal, Freier *et al.*, 2022). Since the energy-crisis affects disproportionately more vulnerable households, the un-targeted nature of the measures implies a lower degree of effectiveness (Charalampakis *et al.*, 2022). Looking forward, as the fiscal space has been considerably eroded and remains unevenly distributed in the euro area, it would be important to implement policies that are more targeted to the most affected part of the society. This can also help to avoid that, in a supply-constrained environment, fiscal policies exacerbate inflationary pressures and force the central bank to tighten its policy by more than would otherwise be necessary (Lagarde, 2022b).

As regards the labour market, in the early phase of the pandemic the widespread use of job retention schemes has cushioned the impact of the shock on employment and on disposable income (Dias da Silva *et al.*, 2020). This facilitated an adjustment via a temporary reduction of hours worked rather than via layoffs. Since then, the euro area has enjoyed a job-rich recovery, which however was largely driven by net job creation in the public sector (Consolo & Dias da Silva, 2022). Since employment generally lags economic activity, the downgraded economic outlook is expected to lead to a weakening of the employment outlook as well.

As disposable income was stabilised during the pandemic but lockdowns prevented consumption especially of contact-intensive services, households' savings strongly increased (Dossche & Zlatanov, 2020; Dossche *et al.*, 2021). In mid-2022 euro area households had still accumulated savings in excess of their pre-pandemic level of around EUR 900 billion, or around 12 % of their nominal disposable income. When focusing on liquid financial assets, households accumulated excess deposits of around 360 billion (Battistini, Bobasu *et al.*, 2022). While these savings can be used to cushion the energy shock, the concentration of accumulated savings among higher-income households limits the extent to which this buffer can support aggregate private consumption (Dossche *et al.*, 2022; Martínez-Carrascal, 2022).

At the time of writing this article, the uncertainty regarding the economic outlook in the euro area and globally was extremely high. Confidence indicators in the euro area were hovering at historically low levels. In this environment, risks to the economic growth outlook were on the downside, especially in the near term, while risks to the inflation outlook are on the upside. For economic growth, a long-lasting war in Ukraine remained a significant risk and could lead to persistently higher energy and food costs. A weakening world economy and tighter global monetary and financial conditions, including those of the eurozone, were expected to be an additional drag on growth in the euro area. For inflation, the major risk in the short term was a further rise in retail energy prices. Over the medium term, inflation may turn out to be higher than expected if the case of further increases in the prices of energy and food commodities and a stronger pass-through to consumer prices, a persistent worsening of the production capacity of the euro area economy, a persistent rise in inflation expectations above the medium-term target, or higher than anticipated wage rises. By contrast, a decline in energy costs or a further weakening of demand would lower price pressures.

#### 4. Short- and longer-term challenges for the euro area economy and monetary policy

In an environment of undesirably high inflation, increasing and broadening inflationary pressures, monetary policy needed to react quickly. To ensure the timely return of inflation to the 2 % medium-term inflation target the ECB had to guard against the risk of a persistent upward shift in inflation expectations and second-round effects that cause too-high inflation to become entrenched.

The normalisation path of the ECB monetary policy started in December 2021 with the announcement of the end of the pandemic emergency purchase programme (PEPP), which took place at the end of March 2022 (Böninghausen *et al.*, 2023). This has been followed in July 2022 by the termination of the

net purchases conducted under the asset purchase programme (APP), which had started in mid-2014. In the same month, the ECB Governing Council decided to exit negative interest rates in one step with a 50 basis points increase. In September, October and December, interest rates were further increased by a cumulative amount of 200 basis points. In December the Governing Council — judged that rates would still have to rise significantly at a steady pace to reach sufficiently restrictive levels to ensure a timely return of inflation to 2 %. The Governing Council also emphasized that keeping interest rates at restrictive levels will over time reduce inflation by dampening demand and will also guard against the risk of a persistent upward shift in inflation expectations. While stressing that the interest rate remained the key policy instrument to fight inflation, the Governing Council also put forward the principles for normalizing the Eurosystem's monetary policy securities holdings, which will start in early March 2023.

Future policy rate decisions will continue to be data-dependent and follow a meeting-by-meeting approach, which implies that the future policy rate path would be based on the evolving outlook for inflation and the economy.

As monetary policy takes considerable time to transmit to the economy and given the large role of energy in determining inflation outcomes, the ECB Governing Council still expected high inflation rates throughout 2023. But the ongoing path of monetary policy tightening would increasingly contribute to bringing down inflation in the medium term, which nonetheless is projected to remain above 2 % on average in 2025, according to the December 2022 macroeconomic projections elaborated by the Eurosystem staff.

The first immediate impact of the ongoing policy tightening process has been an upward shift of the risk-free rates forward curve. At the same time bank funding costs have increased, reflecting, among other factors, changes in the risk-free rates. The cost of bank borrowing for firms and for house purchases also increased considerably since mid-2022. Higher

financing costs are then transmitted to the real economy mostly via housing, business investment and consumption of durable goods. In turn, by dampening demand, higher rates would reduce inflationary pressures in the medium term.

The longer and larger the deviation from the 2 % target, the greater the risk that medium term inflation expectations become unanchored. Thus, a monetary policy that stabilises inflation at target in a timely manner also stabilises expectations at target (Lane, 2022a,b). Ensuring that the monetary policy stance will dampen excessive demand pressures to return inflation to the target in a timely manner, price and wage setters would understand that demand conditions will not sustain excessive price and wage increases. Moreover, a clear communication on the determination to adjust monetary policy in response to the evolving inflation outlook also helps households, firms, experts and markets to look through the highly uncertain environment and thereby helps to maintain the anchor for inflation expectations (Lane, 2022b).

The pandemic, the war, and their consequences will likely interact with the longer-term structural challenges, which are affecting the euro area and the global economy.

First and foremost, these two shocks have led to a stalling of the global integration process — which can change the role of global developments for the euro area and hence affect the landscape for monetary policy. In the process of globalisation foreign demand had become a more important driver of the euro area economy based on stronger integration and the increase of the rest of the world in the share of the world economy and globalisation has had an influence not only on the trend of growth and inflation but also on the amplitude and volatility of cyclical fluctuations (ECB strategy review — work stream on globalisation, 2021). In the recent decades globalization has overall constituted a positive productivity and labour supply shock, which affected relative prices and factor costs, while resulting in a lower aggregate

price level. This was reflected in the behaviour of traded manufacturing goods, which had a disinflationary impact on the euro area inflation in the pre-pandemic period. Geopolitical tensions could trigger a partial reversal of globalisation. This would be welfare and productivity reducing, while raising production costs and the aggregate price level. Similarly, more persistent supply shortages, due for example to new-pandemic waves or a long-lasting war, could mean that it might take longer for inflationary effects of the supply bottlenecks shocks to fade out. This could happen if post-pandemic manufacturing chains would be organised in a way that is more tolerant of higher costs — by a partial re-shoring or a shortening of the length of supply chains (see Koester *et al.*, 2021, part 5). Such a shortening of supply chains could lead to an increase in the role for inventories, which could raise the volatility of the business cycle and thereby pose an additional challenge to monetary policy making (see Lagarde, 2022a,b).

Second, the two shocks have shown the crucial need to advance with the digital transformation. Investment in digital technologies accelerated after the outbreak of the pandemic, with especially larger firms as well as firms in the services sector taking up such technologies (see Andersson *et al.*, 2022). However, the journey is far from complete as the large proportion of small and medium-sized enterprises tend to switch to new technologies more slowly than larger firms. Moreover, a still incomplete single market in services; a preference for debt financing, due in part to the tax-deductibility of interest payments; and to some extent factors related to regulation and costs are hindering a fast progress towards a digital economy. The literature shows that digitalisation is often associated with a negative impact on the price of some goods and services and on overall inflation (ECB strategy review — work stream on digitalisation, 2021). Overall digitalisation may significantly affect the incidence of shocks and their transmission, with heterogeneity across the euro area, via its impact on key variables (such as productivity,

potential output and inflation) and their measurement. Thereby it adds to the uncertainty and complexity faced by policymakers.

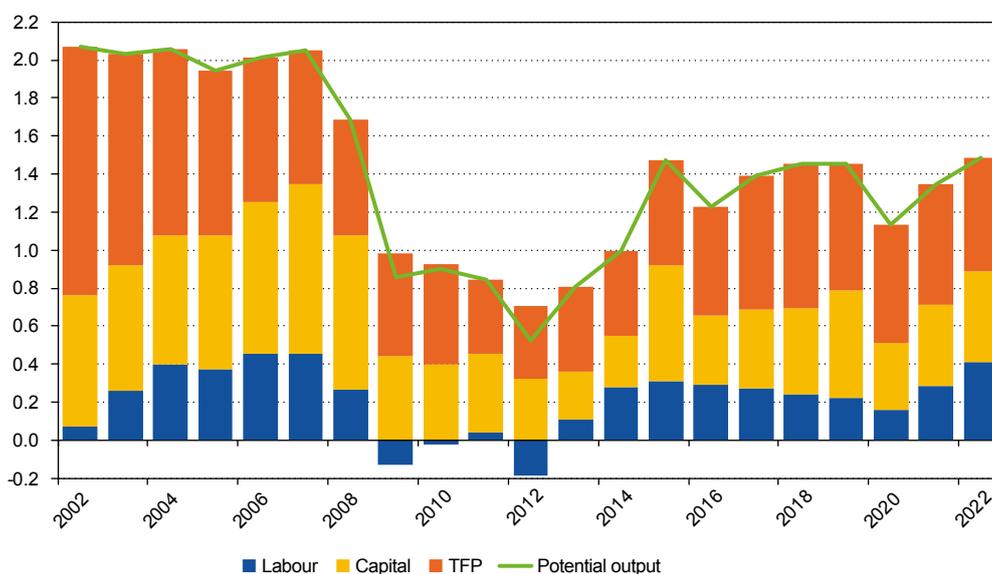
Third, the energy crisis triggered by the war in Ukraine has revealed the importance of accelerating the design and implementation of climate change policies. Both climate change and climate policies are likely to impact energy prices, changes in relative prices and the dynamics in overall inflation for a protracted period of time. The impact of climate change on inflation works both via a higher frequency of extreme weather events (droughts, floods, etc.) and via global warming. Extreme events are expected to increase the volatility in relative prices as they affect both the supply (reduced capacity) and demand (lower wealth and confidence), while global warming might reduce productivity and potential output and therefore put upward pressures on prices. Empirical studies suggest that, so far, climate change has mainly had an impact on relative prices but it has had limited aggregate impact on inflation in advanced countries so far (Parker, 2018; Faccia *et al.*, 2021). Inflation and output will also be directly affected by the policies implemented to mitigate future climate change by limiting greenhouse gas emissions. Since carbon pricing is the main instrument in achieving lower emissions, this is expected to lead to upward pressures on consumer energy prices and increased energy price volatility, via higher costs and higher taxes on fossil fuels in the transition phase. Long-lasting relative price adjustments and higher inflation volatility complicates the conduct of monetary policy as agents might find it more difficult to anchor their longer-term expectations in a highly volatile environment. In addition, climate change could complicate the assessment of the monetary policy stance. This is because climate change is potentially a source of more frequent, intense and persistent shocks to the economy whose nature (supply and demand) will be hard to identify. As a consequence, climate change may increase the prevalence of output and price stabilisation trade-offs, also as uncertainty about the magnitude of the effects of climate change and the horizon over which

they will play out on the economy may compound these effects (Workstream on climate change 2021).

Fourth, population ageing is adding to the challenges for the euro area and its monetary policy. The on-going trend in population ageing in the euro area has a negative impact on potential labour supply, total factor productivity and thus potential output. The increased scarcity of labour and the longer life expectancy — in particular life expectancy after pensionable age — should induce households to save more out of their income in view of covering a longer period without labour income. As emphasised by the secular stagnation hypothesis this will drive down the natural rate of interest — which would limit the room for manoeuvre for monetary policy (Papetti, 2019; Lis *et al.*, 2020). However, an alternative view, that focuses on the compositional shift of the age distribution (Goodhart & Pradhan, 2020), emphasises that the number of working people savings will fall relative to pensioners, who are de-cumulating their savings. This in turn will drive up the natural rate. As pensioners are mainly consumers (rather than net savers) who do not participate in the production process, this should translate in stronger general price pressures. The dissaving argument has been, however, challenged by the observation that retired people still tend to save for a number of reasons, including family bequests and lifespan uncertainty. Moreover, the inflationary pressures will also depend on the relative change of savings versus investment. Since ageing is likely to reduce both savings and investment the impact on the natural rate of interest and on inflation continue to be subject to debate both conceptually and empirically. Based on current expectations, the demographic change is likely to reinforce the existing downward trend of the natural rate of interest, at least until the sizeable cohort of baby boomers have retired (by around 2035 in the euro area), and then to gradually reverse the trend thereafter, although substantial uncertainty remains. Until 2035, population ageing is expected to continue having a disinflationary

FIGURE 6

EURO AREA POTENTIAL OUTPUT GROWTH  
(Annual percentage changes and percentage point contributions)



SOURCE: European Commission.

impact, mainly through downward pressure on wage dynamics — a trend which may be reversed thereafter. Macroeconomic stabilisation may become more complicated, as population ageing limits the available policy space and contributes to larger cross-country heterogeneity in the euro area (for details see Holm-Hadulla *et al.*, 2021 — box 1).

All structural changes discussed above (de-globalisation, digitalisation, climate change and ageing) will have an impact on the euro area potential growth and the natural real interest rate.<sup>9</sup> Thereby they will likely affect monetary policy for which potential output and output gaps are useful indicators to assess the business cycle and to forecast inflation developments. While some of

these changes will most likely reduce potential growth (de-globalisation, ageing), others will likely increase it. To the extent that digitalisation and greening policy will trigger new investment and technologies these will have a positive impact on potential output. The pandemic has been assessed as bringing temporarily down potential output growth (Figure 6). This is however very different from the assessment of potential output growth after the financial crisis of 2008-09, when potential output growth in the euro area was assessed to have been halved and needed a protracted period to recover. After the financial crisis, potential output has not been able to return to the pre-crisis growth rates, due to a permanent downward shift of the contributions from capital accumulation (investment) and total factor productivity. It remains a matter of on-going research where the long-term structural trends will impact potential growth of the euro area.

<sup>9</sup> For a discussion of the implications of changes in the natural rate of interest on monetary policy see also the recent work by Billi *et al.* (2022), which however focuses on periods with inflation at or below the target.

However, the EU supranational policies implemented during the pandemic — Next Generation EU, Recovery and Resilience Plans — have properly identified the investment needs of the euro area (see Bańkowski *et al.*, 2022). The implementation of those plans would be key for boosting investment and potential growth. In this context the investment in green technology and acceleration of digital uptake could be a silver lining. Large investment in climate-friendly technologies could significantly push the technological frontier outwards and thereby accelerate environmental protection efforts. A big acceleration of digital uptake could also be fundamental to improving technology adoption of laggards, particularly with regard to (very) small and medium-sized enterprises that play an important role in many EU countries (see for details also Holm-Hadulla *et al.*, 2021 — box 2).

## 5. Conclusion

The euro area is a very open economy, which is deeply integrated in global value chains and highly dependent on energy imports. This has made the euro area especially vulnerable to the global economic shocks resulting from the pandemic and the war of Russia against Ukraine.

The vulnerability of the euro area is reflected in headline inflation reaching historical highs in recent months — with energy and food inflation accounting for the lion's share — while the outlook for economic growth is threatened especially by high energy prices.

But also underlying price pressures in the domestic economy are broadening and increasing — with demand factors playing a significant role in the euro area following the recovery from the pandemic. Wage growth has increased gradually over the last quarters, but so far labour costs have not become a major driver of domestic inflationary pressures in the euro area. In addition, while expectations of consumers and professionals foresee inflation to remain elevated for

quite some time, longer-term inflation expectations have remained well-anchored at levels around 2 % — although further above-target revisions to some indicators warrant continued monitoring.

As inflation in the euro area is far too high, the challenge for monetary policy is now to ensure the timely return of inflation to the ECB's 2 % medium-term inflation target. To ensure this, monetary policy is aimed at reducing support for demand and guarding against the risk of a persistent upward shift in inflation expectations. Monetary policy in the euro area will therefore need to continue along the envisaged monetary policy tightening path, following a meeting-by-meeting approach.

But there are also challenges to monetary policy going in the medium-term. For example, economic structures and international economic integration are likely to change looking ahead — which could lead to increases in the volatility of the business cycle complicating monetary policy making. In the longer-term structural changes linked to climate change and climate-related policies but also to demographic change, digitalisation and geopolitical factors add to the challenges for monetary policy making, giving rise to increasingly challenging trade-offs.

## Bibliographic references

- Adolfson, J. F., Kuik, F., Lis, E. M., & Schuler, T. (2022). The impact of the war in Ukraine on euro area energy markets. *ECB Economic Bulletin*, Issue 4.
- Andersson, M., Di Stefano, C., Sun, Y., & Vinci, F. (2022). The recovery in business investment – drivers, opportunities, challenges and risks. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5.
- Bańkowski, K., Bouabdallah, O., Domingues Semeano, J., Dorrucchi, E., Freier, M., Jacquinet, P., Modery, W., Rodríguez-Vives, M., Valenta, V., & Zorell, N. (2022). *The economic impact of Next Generation EU: a euro area perspective* (ECB Occasional Paper Series No. 291). European Central Bank.
- Battistini, N., Bobasu, A., & Gareis, J. (2022). The recent drivers of household savings across the wealth distribution. *ECB Economic Bulletin*, Issue 3.
- Battistini, N., Grapow, H., Hahn, E., & Soudan, M. (2022). Wage Share Dynamics and Second-Round Effects on

- Inflation after Energy Price Surges in the 1970s and Today. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5.
- Billi, R., Galí, J., & Nakov, A. (2022). *Optimal monetary policy with  $r^* < 0$*  (BSE Working Paper No. 1333). Barcelona School of Economics.
- Blanchard, O. (2022, October 22). The United States and the eurozone face different challenges in battling inflation. *Peterson Institute for International Economics*. <https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/united-states-and-eurozone-face-different-challenges-battling-inflation>
- Bodnár, K., & Schuler, T. (2022). The surge in euro area food inflation and the impact of the Russia-Ukraine war. *ECB Economic Bulletin*, Issue 4.
- Boissay, F., De Fiore, F., Igan, D., Pierres-Tejada, A., & Rees, D. (2022). Are Major Advanced Economies on the Verge of a Wage-Price Spiral? *BIS Bulletin* No. 53.
- Böninghausen, B., Fernández Brennan, L., McCabe, L., & Schumacher, J. (2023). The pandemic emergency purchase programme – an initial review. Forthcoming *ECB Economic Bulletin*, Issue 8, January.
- Chahad, M., Hofmann-Drahonsky, A.-C., Meunier, B., Page, A., & Tirpák, M. (2022). What explains recent errors in the inflation projections of Eurosystem and ECB staff? *ECB Economic Bulletin*, Issue 3.
- Charalampakis, E., Fagandini, B., Henkel, L., & Osbat, C. (2022). The impact of the recent rise in inflation on low-income households. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- Checherita-Westphal, C., Freier, M., & Muggenthaler, P. (2022). Euro area fiscal policy response to the war in Ukraine and its macroeconomic impact. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205\\_07~6db6f2c297.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205_07~6db6f2c297.en.html)
- Checherita-Westphal, C., Hauptmeier, S., & Leiner-Killinger, N. (2022). The Euro Area in Between Crises? Considerations on Fiscal Policies and Rules. *Intereconomics*, 57(5), 278-282. <https://www.intereconomics.eu/>
- Cigna, S., Gunnella, V., & Quaglietti, L. (2022). *Global value chains: measurement, trends and drivers* (ECB Occasional Paper No. 289). European Central Bank. <https://ideas.repec.org/p/ecb/ecbops/2022289.html>
- Consolo, A., & Dias da Silva, A. (2022). The role of public employment during the COVID-19 crisis. *ECB Economic Bulletin*, Issue 6. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202206\\_01~abbe041537.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202206_01~abbe041537.en.html)
- Cuquerella Ricarte, S., Gomez-Salvador, R., & Koester, G. (2022). Recent inflation developments in the United States and the euro area – an update. *ECB Economic Bulletin*, Issue 1.
- D'Acunto, F., Malmendier, U., & Weber, M. (2022). *What Do the Data Tell Us About Inflation Expectations?* (Chicago Booth Research Paper No. 22-09). Chicago Booth: Fama-Miller Center for Research in Finance and The University of Chicago, Booth School of Business.
- De Bondt, G., Charalampakis, E., Kuik, F., & Morris, R. (2022). Main findings from the ECB's recent contacts with non-financial companies. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- Dias da Silva, A., Dossche, M., Dreher, F., Foroni, C., & Koester, G. (2020). Short-time work schemes and their effects on wages and disposable income. *ECB Economic Bulletin*, Issue 4. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2020/html/ecb.ebbox202004\\_06~6b0e718192.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2020/html/ecb.ebbox202004_06~6b0e718192.en.html)
- Dossche, M., Georgarakos, D., Kolndrekaj, A., & Tavares, F. (2022). Household saving during the COVID-19 pandemic and implications for the recovery of consumption. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205\\_03~d262f01c8b.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.ebbox202205_03~d262f01c8b.en.html)
- Dossche, M., Krustev, G., & Zlatanov, S. (2021). COVID-19 and the increase in household savings: an update. *ECB Economic Bulletin*, Issue 5.
- Dossche, M., & Zlatanov, S. (2020). COVID-19 and the increase in household savings: precautionary or forced? *ECB Economic Bulletin*, Issue 6.
- ECB. (2022, December 7). *ECB's Consumer Expectations Survey results – October 2022* [Press release]. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr221207~cda8f02f9f.en.html>
- ECB strategy review - Work stream on climate change. (2021). *Climate change and monetary policy in the euro area* (ECB Occasional Paper No. 271). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op271~36775d43c8.en.pdf?c29941b5e2dbeb3168b6e48f362a2b87>
- ECB strategy review - Work stream on digitalisation. (2021). *Digitalisation: channels, impacts and implications for monetary policy in the euro area* (ECB Occasional Paper No. 266). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op266~1056aea77c.en.pdf?a4a819d709aa302f5922913b09f0ef17>
- ECB strategy review - Work stream on globalisation. (2021). *The implications of globalisation for the ECB monetary policy strategy* (ECB Occasional Paper No. 263). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op263~9b56a71297.en.pdf?f6955c17225be78acec84b6f7c7f19b2>
- ECB strategy review - Work stream on inflation expectations. (2021). *Inflation expectations and their role in Eurosystem forecasting* (ECB Occasional Paper No. 264).
- ECB strategy review - Work stream on monetary-fiscal policy interactions. (2021). *Monetary-fiscal policy interactions in the euro area* (ECB Occasional Paper No. 273). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op273~fae24ce432.en.pdf?3c28f10d4f90b8363f32d117cbca3380>

- Faccia, D., Parker, M., & Stracca, L. (2021). *Feeling the heat: extreme temperatures and price stability* (ECB Working Paper No. 2626).
- Gonçalves, E., & Koester, G. (2022). The role of demand and supply in underlying inflation – decomposing HICPX inflation into components. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- Goodhart, C., & Pradhan, M. (2020). *The Great Demographic Reversal: Ageing Societies, Waning Inequality, and an Inflation Revival*. Palgrave.
- Gunnella, V., Jarvis, V., Morris, R., & Tóth, M. (2022). Natural gas dependence and risks to euro area activity. *ECB Economic Bulletin*, Issue 1.
- Holm-Hadulla, F., Musso, A., Rodríguez Palenzuela, D., & Vlassopoulos, T. (2021). *Evolution of the ECB's analytical framework* (ECB Occasional Paper No. 277).
- Koester, G., Benatti, N., & Vlad, A. (2020). Assessing wage dynamics during the COVID-19 pandemic: can data on negotiated wages help? *ECB Economic Bulletin*, Issue 8.
- Koester, G., & Grapow, H. (2021). The prevalence of private sector wage indexation in the euro area and its potential role for the impact of inflation on wages. *ECB Economic Bulletin*, Issue 7.
- Koester, G., Lis, E., Nickel, C., Osbat, C., & Smets, F. (2021). *Understanding low inflation in the euro area from 2013 to 2019: cyclical and structural drivers* (ECB Occasional Paper No. 280).
- Lagarde, C. (2022a, September 20). *Monetary policy in the euro area* [Speech]. Karl Otto Pöhl Lecture.
- Lagarde, C. (2022b, November 4). *Monetary policy in a high inflation environment: commitment and clarity* [Speech]. Lecture by Christine Lagarde, President of the ECB, organised by Eesti Pank and dedicated to Professor Ragnar Nurkse, Tallinn.
- Lane, P. R. (2021, April 1). Inflation dynamics during a pandemic. *The ECB blog*. <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2021/html/ecb.blog210401~6407b23d87.en.html>
- Lane, P. R. (2022a, February 10). Bottlenecks and monetary policy. *The ECB blog*. <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2022/html/ecb.blog220210~1590dd90d6.en.html>
- Lane, P. R. (2022b, October 11). *The transmission of monetary policy* [Speech]. Conference on “EU and US Perspectives: New Directions for Economic Policy”, New York.
- Lis, E., Nickel, C., & Papetti, A. (2020). *Demographics and inflation in the euro area: a two-sector new Keynesian perspective* (ECB Working Paper No. 2382).
- López, L., Párraga, S., & Santabàrbara, D. (2022). The pass-through of higher of natural gas prices to inflation in the euro area and Spain. *Bank of Spain Economic Bulletin* No. 3, Box 4. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/22/T3/Files/be2203-it-Box4.pdf>
- Martínez-Carrascal, C. (2022). The impact of the surge in inflation and the war on Spanish households' economic outlook. *Bank of Spain Analytical Articles* No. 3. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/ArticulosAnaliticos/22/T3/Files/be2203-art24e.pdf>
- Nickel, C., Bobeica, E., Koester, G., Lis, E., & Porqueddu, M. (Editors). (2019). *Understanding low wage growth in the euro area and European countries* (ECB Occasional Paper No. 232).
- Nickel, C., Koester, G., & Lis, E. (2022). Inflation Developments in the Euro Area Since the Onset of the Pandemic. *Intereconomics: Review of European Economic Policy*, 57(2), 69-75. [https://ideas.repec.org/a/spr/intere/v57y2022i2d10.1007\\_s10272-022-1032-y.html](https://ideas.repec.org/a/spr/intere/v57y2022i2d10.1007_s10272-022-1032-y.html) y <https://ideas.repec.org/s/spr/intere.html>
- Papetti, A. (2019). *Demographics and the natural real interest rate: historical and projected paths for the euro area* (ECB Working Paper No. 2258).
- Parker, M. (2018). How global is “global inflation”? *Journal of Macroeconomics*, 58, 174-197.
- Rees, D., & Rungcharoenkitkul, P. (2021). Bottlenecks: causes and macroeconomic implications. *BIS Bulletin* No. 48. Bank for International Settlements. November.
- Shapiro, A. H. (2022). *Decomposing Supply and Demand Driven Inflation* (Federal Reserve Bank of San Francisco Working Papers No. 18). September. <https://www.frbsf.org/economic-research/publications/working-papers/2022/18/>

# TRIBUNA DE ECONOMÍA

Todos los artículos publicados en esta sección son sometidos  
a un proceso de evaluación externa anónima



Juan José Zaballa\*

# RIESGO Y REDISEÑO DE LAS CADENAS GLOBALES DE SUMINISTRO: UNA PROPUESTA TEÓRICA PARA UNA REALIDAD ACTUAL

A mi padre, también Técnico.

*El moderno protagonismo de las cadenas globales de suministro (CGS) en el ámbito de los flujos internacionales de comercio y de inversión directa exige un planteamiento teórico específico. Así, el modelo aquí propuesto plantea que las CGS vienen determinadas en su estructura y complejidad, a su vez, definidas por su longitud y grado de internacionalización, por el conjunto de riesgos que las afectan, de manera que variaciones en el nivel de dicho conjunto de riesgos da lugar a cambios en la mencionada estructura de las CGS. En el modelo planteado, el resultado final del proceso de ajuste de las CGS ante variaciones del riesgo dependerá de las decisiones del conjunto de las empresas que participan en ella, en función de las dos variables básicas de toda toma de decisión empresarial, como son el riesgo y la rentabilidad.*

## **Risk and Redesign of the Global Supply Chains: A Theoretical Proposal for a Current Reality**

*The role that nowadays global supply chains (GSC) play in determining worldwide flows of both trade and direct investment demands a specific theoretical approach. Thus, the proposed model puts forward that the structure and the complexity of GSC, defined by their length and degree of internationalization, are determined by the set of risks that affect them, so that variations in these risks explain changes in the GSC's structure. The model explains how the final stage of the GSC's structural variation process is a result of decisions taken by the firms that actively participate in it, depending on the two basic entrepreneurial decision taking variables, i.e., risk and profitability.*

**Palabras clave:** cadenas globales de suministro, internacionalización, riesgos, integración vertical, off-shoring, re-shoring, flujos comerciales, flujos de inversión directa extranjera.

**Keywords:** global supply chains, internationalization, risks, vertical integration, off-shoring, re-shoring, trade flows, foreign direct investment flows.

**JEL:** F21, F23, F40, F60, F61, F62, M16.

---

\* Técnico Comercial y Economista del Estado. Doctor en Economía.

Contacto: [juanjose.zaballa@comercio.mineco.es](mailto:juanjose.zaballa@comercio.mineco.es)

Versión de septiembre de 2022.

<https://doi.org/10.32796/ice.2022.929.7532>

## 1. Introducción

El proceso de ajuste a los niveles de longitud y grado de internacionalización compatibles con los nuevos niveles de riesgo da lugar a nuevos y diferentes flujos comerciales y de inversión directa extranjera (IDE). El sentido e intensidad de estos flujos será el resultado tanto del sentido de la variación del riesgo como del proceso de ajuste mismo y la consecuente situación final de la estructura de las cadenas globales de suministro (CGS).

## 2. La necesidad de un modelo conceptual

Al socaire de la globalización, uno de los fenómenos económicos más relevantes de las tres últimas décadas es, sin duda, la transformación del comercio mundial en una tupida red de cadenas globales de suministro (CGS) (Antràs, 2020). Las cadenas globales de suministro se están erigiendo en nuevos protagonistas de la economía internacional (Baldwin y Lopez-Gonzalez, 2013), de manera que sus ajustes determinan dirección, sentido e intensidad de flujos comerciales y de inversión directa extranjera (IDE). Este fenómeno ha llevado a que las CGS no solo sean objeto de estudio académico, sino que también hayan cobrado una innegable relevancia real en las relaciones económicas internacionales. Sin embargo, soplan tiempos nuevos para las CGS, por cuanto si su crecimiento se realizó en un mundo con una muy escasa percepción de los riesgos que afectan a estas entidades económicas (Rao y Goldsby, 2009), no es menos cierto que la inclusión de dichos riesgos en la operativa y en el diseño de las CGS dará lugar a su reforma (Blackhurst *et al.*, 2005) y a toda una serie de nuevos flujos comerciales (Dollar, 2020) y de inversión directa extranjera (Saurav *et al.*, 2020).

Desde el fenómeno estrella del comercio internacional de los años ochenta, como fue el llamado comercio intraindustrial (Krugman, 1988), a la creciente sofisticación de los flujos comerciales internacionales a que dan lugar las CGS, son procesos que se producen en

un entorno económico mundial que tiende a obviar o minusvalorar toda una serie de riesgos latentes (Cagliano *et al.*, 2012) que, eventualmente y a la vista de fenómenos geopolíticos y geoeconómicos concretos y novedosos, se vuelven a hacer evidentes (Tang y Musa, 2011). Ello está dando lugar a un fenómeno de rediseño de dichas CGS y generando términos económicos innovadores, como *re-shoring* (Van den Bossche *et al.*, 2020; McIvor y Bals, 2021), *back-shoring* (Johansson *et al.*, 2019) u *on-shoring* (Tate y Bals, 2017), que se contraponen a otros, como *off-shoring*, que ya formaban parte del acervo académico en materia de negocios y economía internacional (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006, 2008).

Esta es la realidad que se ha analizado en la primera parte de este artículo<sup>1</sup>. Sin embargo, parece claro que es imprescindible profundizar en esta respuesta e intentar determinar una relación conceptual y causal clara (Kern *et al.*, 2012; Prakash *et al.*, 2017) entre variaciones en los riesgos y el sentido del ajuste de las CGS (Kleindorfer y Van Wassenhove, 2004).

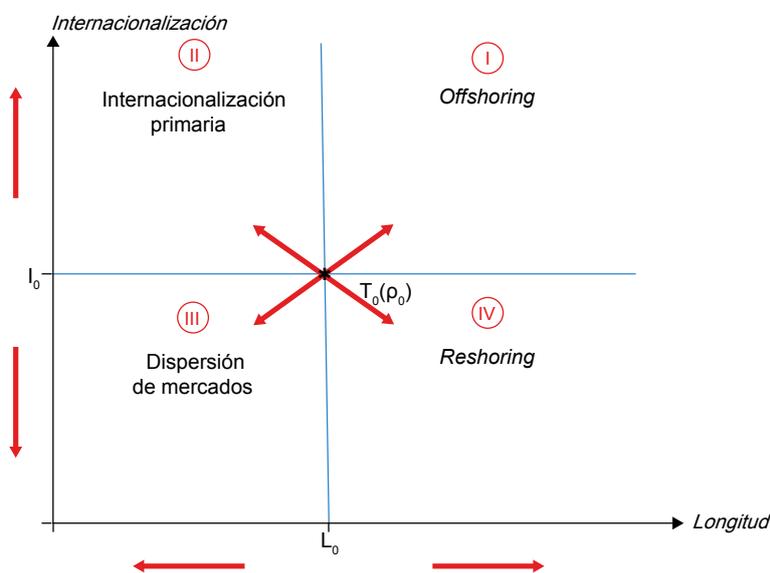
Así, retomando en la Figura 1<sup>2</sup> la argumentación de los cuadrantes de evolución posible de las CGS en respuesta a cambios en las condiciones de riesgo en las que operan, es preciso profundizar en el modelo planteado e intentar identificar las fuerzas que determinan y condicionan dichos movimientos, desde la situación

<sup>1</sup> La presente Tribuna es la continuación del modelo de riesgo de las CGS planteado en Zaballa (2021), donde se avanza una relación entre la dirección e intensidad de los flujos comerciales y de IDE, y el sentido económico de los ajustes que tienen lugar en las CGS, en respuesta a variaciones en los riesgos que las afectan. Aquel modelo permitió, en primer lugar, identificar los factores de ajuste de las CGS, esto es, su longitud y grado de internacionalización y, en segundo lugar, indujo a considerar una explicación de las fuerzas que determinan variaciones en estos dos factores de ajuste, en respuesta a variaciones en el riesgo de una CGS. Así, parecía necesaria una aportación teórica acerca del proceso de cambio de estructura y, en definitiva, de ajuste que hoy están experimentando las CGS y este es, en esencia, el objetivo primordial de este artículo.

<sup>2</sup> La Figura 1 guarda una ligera diferencia con respecto a la Figura 6 del anteriormente mencionado artículo de Zaballa (2021). En concreto, se ha optado por eliminar el concepto de *on-shoring* del cuadrante III, por cuanto se considera que este término hace referencia a cadenas de suministro no internacionalizadas y, en consecuencia, no globales, puramente domésticas, que, por motivos de coherencia, no serían objeto del presente análisis.

FIGURA 1

LOS CUATRO CUADRANTES DEL AJUSTE DE LAS CGS ANTE VARIACIONES DEL RIESGO



FUENTE: Elaboración propia.

inicial de la CGS,  $T_0(\rho_0)$ , a una nueva posición situada en cualquiera de los cuatro cuadrantes identificados. En este sentido, parece lógico pensar que dichos movimientos estén determinados por las mismas variables básicas de cualquier decisión económica, empresarial, como es el clásico binomio riesgo-rentabilidad (Bals *et al.*, 2016; Borga *et al.*, 2020).

Esta propuesta se sustenta en una serie de realidades económicas y empresariales identificadas, siquiera brevemente, en la Figura 2. Esta figura representa un sucinto análisis de escenarios, donde, en primer lugar, se identifican los diferentes escenarios posibles de variación de las dos variables consideradas, es decir, el grado de internacionalización y la longitud de las CGS y, en segundo lugar, se analizan las consecuencias económicas de dichas variaciones, en los supuestos tanto de aumento como de reducción del riesgo que afecta a la CGS.

### 3. Los fundamentos del modelo teórico

Así, partiendo de la premisa de que el citado binomio riesgo-rentabilidad determina la forma y la evolución de las CGS en los términos del modelo definido en la mencionada primera parte de este artículo, se puede desarrollar, recurriendo al aparato analítico neoclásico, un planteamiento teórico explicativo del comportamiento y composición de las CGS ante variaciones de las condiciones de riesgo que les afectan. En consecuencia, el primer paso ha de ser recordar, de manera sintética, las principales conclusiones de dicho modelo:

- El nivel de riesgo de una CGS depende de la longitud de esta, es decir, del número de transacciones que tiene lugar en la CGS.
- El nivel de riesgo de una CGS está directamente ligado al carácter de las relaciones societarias existentes

FIGURA 2

**ANÁLISIS DE ESCENARIOS: VARIACIONES EN LA LONGITUD E INTERNACIONALIZACIÓN DE UNA CGS ANTE UN AUMENTO EN EL RIESGO**

Tipo	Variación I	Variación L	Implicaciones económicas
1	=	=	Supuesto excepcional en el que la CGS no reacciona ante una variación del riesgo, manteniendo su posición estratégica inicial y la combinación original de longitud y nivel de internacionalización. En este caso, la CGS es insensible a variaciones en el nivel de riesgo que le afecta, bien porque desconoce dicha variación y el nivel absoluto de riesgo agregado en el que incurre, bien porque lo asuma dentro de su estrategia (aversión nula al riesgo).
2	=	+	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante un aumento del riesgo no puede ser un incremento en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de reducción de riesgo.
3	=	-	Este sería un supuesto económicamente coherente, donde un aumento del riesgo induce a una reducción de uno de los factores determinantes de dicho riesgo. En este caso, la CGS intentaría compensar el aumento del riesgo a través de una reducción en su longitud, concentrando la actividad en un número más reducido de empresas que mantienen el nivel inicial de internacionalización. En consecuencia, hay que suponer que estas empresas internacionalizan determinadas actividades productivas que, anteriormente, tenían externalizadas.
4	+	=	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante un aumento del riesgo no puede ser un incremento en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de reducción de riesgo.
5	+	+	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante un aumento del riesgo no puede ser un incremento en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de reducción de riesgo.
6	+	-	En este caso, el aumento del riesgo da lugar a una reducción del número de empresas participantes de la CGS, aunque estas tengan un grado superior de internacionalización. Se da un fenómeno de concentración, posiblemente, a través de procesos de integración vertical de alcance internacional, de manera que un número menor de empresas concentra las actividades productivas de la CGS; a través de transacciones internas internacionalmente diversificadas.
7	-	=	La respuesta de la CGS ante un aumento del riesgo es, en este caso, el mantenimiento de su longitud, a costa de una reducción en su grado de internacionalización de sus participantes. Ello implica, básicamente, la sustitución de proveedores extranjeros por locales.
8	-	+	El aumento del riesgo da lugar, en este caso, a un aumento en la longitud de la CGS, esto es, un incremento de las empresas que participan en ella, aunque estas y sus transacciones sean menos internacionalizadas. Las operaciones de esta CGS se hacen domésticas, aunque implican una mayor complejidad de la misma por el aumento de empresas participantes.
9	-	-	La reducción en el uso de ambos factores ante un aumento del riesgo de la CGS implica importantes cambios en las actividades productivas de las empresas que permanecen en la CGS, asumiendo procesos de fabricación que, con anterioridad, estaban externalizados en empresas extranjeras o en filiales localizadas en el exterior. Este tipo de movimientos pueden implicar reducciones en la capacidad productiva de la CGS, al igual que los tipos 3, 6, 7 y 8, anteriormente analizados.

FUENTE: Elaboración propia.

**ANÁLISIS DE ESCENARIOS: VARIACIONES EN LA LONGITUD E INTERNACIONALIZACIÓN DE UNA CGS ANTE UNA REDUCCIÓN EN EL RIESGO**

Tipo	Variación I	Variación L	Implicaciones económicas
10	=	=	Supuesto excepcional en el que la CGS no reacciona ante una variación del riesgo, manteniendo su posición estratégica inicial y la combinación original de longitud y nivel de internacionalización. En este caso, la CGS es insensible a variaciones en el nivel de riesgo que le afecta, bien porque desconoce dicha variación y el nivel absoluto de riesgo agregado en el que incurre, bien porque lo asuma dentro de su estrategia (aversión nula al riesgo).
11	=	+	Una reducción del riesgo induce a un aumento en el uso de los factores que lo condicionan, en este caso, la longitud de la CGS, de manera que esta se hace más compleja, incorporando a más empresas, aunque manteniendo el grado de internacionalización inicial, de manera que estos nuevos participantes habrán de ser locales.
12	=	-	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante una reducción del riesgo no puede ser una reducción en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de aumento de riesgo.
13	+	=	Al contrario que en tipo 11, en este caso, la reducción del riesgo induce un aumento del nivel de internacionalización de la CGS. De esta manera, las empresa participantes se mantienen, pero generan nuevos flujos comerciales y de IDE que aumentan el grado de internacionalización de la IDE.
14	+	+	El aumento en el grado de internacionalización y en la longitud de la CGS ante una reducción en el riesgo es la respuesta más directa de una estrategia de maximización del beneficio de las empresas participantes. Las empresas se internacionalizan y se especializan, de manera creciente, en fases específicas de la cadena de producción, buscando, en ambos casos, reducciones de costes y ampliaciones en sus márgenes.
15	+	-	La reducción del riesgo induce, en este caso, a que la CGS esté formada por un número menor de empresas, más internacionalizadas, resultado de procesos de integración vertical de alcance internacional. Así, las empresas se internacionalizan para incorporar fases del proceso productivo, sustituyendo a empresas especializadas de operativa local.
16	-	=	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante una reducción del riesgo no puede ser una reducción en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de aumento de riesgo.
17	-	+	En este caso, la reducción del riesgo de la CGS da lugar a una sustitución de participantes extranjeros, ya lo sean a través de transacciones internas o comerciales, por locales, más especializados en determinadas fases del proceso productivo. El proceso productivo se hace doméstico, a costa de una mayor complejidad de la CGS. Este parecería un supuesto excepcional que respondería, claramente a factores económicos de naturaleza y alcance local.
18	-	-	SUPUESTO IMPOSIBLE: sería contradictorio, pues la respuesta de un sistema económico, como una CGS, ante una reducción del riesgo no puede ser una reducción en el uso de los factores que determinan dicho riesgo. Tiene pleno sentido en un escenario de aumento de riesgo.

entre los agentes económicos independientes que participan en la misma.

Ello permite proponer que, en nuestro modelo limitado, se puede formalizar una relación funcional entre el riesgo de un CGS y estas variables económicas de la siguiente manera:

$$\rho = r(L, I)$$

Donde:

- $\rho$  es el nivel de riesgo que afecta a una CGS.
- $L$  es la longitud o complejidad de la CGS, medidas por el número de transacciones entre empresas independientes que intervienen en el proceso de producción del bien final al que se refiere la CGS. Se entiende por bien final aquel dirigido a satisfacer, directamente, las necesidades del consumidor, lo que implica que, a nuestros efectos, la totalidad de los bienes de capital no son bienes finales sino partícipes en la CGS construida para la satisfacción de las mencionadas necesidades del consumidor.
- $I$  es el grado de internacionalización de las empresas participantes en la CGS, medido a partir del número de transacciones transfronterizas que tienen lugar dentro de la CGS hasta la obtención del producto final. Estas transacciones transfronterizas pueden verificarse tanto entre empresas independientes como entre empresas vinculadas societariamente.
- La relación funcional, representada por  $r$ , entre el nivel de riesgo de una CGS y estas dos variables es directa, de manera que aumentos en el nivel de riesgo de una CGS dependen de aumentos en la longitud de la CGS o de incrementos en el grado de internacionalización de las empresas que participan en la misma. A su vez, la longitud de una CGS y el nivel de internacionalización de esta, mantienen para un nivel determinado de riesgo agregado, una relación inversa, de manera que cualquier aumento de uno de estos dos factores debe compensarse con variaciones en sentido contrario del otro. Carecería así de lógica funcional que variaciones en el mismo sentido de ambos factores diesen lugar a un nivel constante

o a variaciones en sentido contrario del riesgo que afecta a la CGS.

Sin embargo, la relación entre la estructura de una CGS, entendiendo esta como una combinación concreta de complejidad y nivel de internacionalización, y el nivel de riesgo en que incurre no es biunívoca. Por el contrario, existen numerosas estructuras que pueden dar lugar a un mismo nivel de riesgo. Esto es fácil de comprender, pues muy diferentes combinaciones de los diferentes riesgos elementales pueden, en el proceso de agregación, arrojar un mismo nivel de riesgo complejo<sup>3</sup> de la CGS.

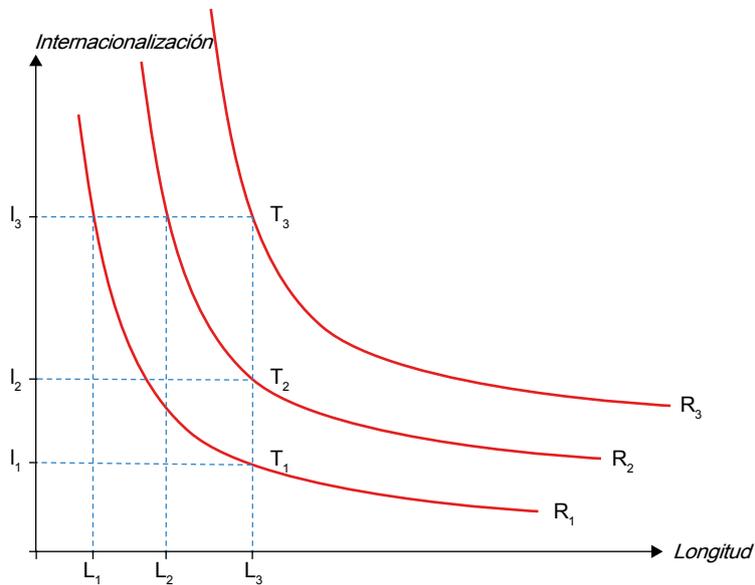
Esta realidad nos va a permitir proponer una primera herramienta analítica como es la curva iso-riesgo. Esta puede definirse como el lugar geométrico de las diferentes combinaciones de nivel de internacionalización y longitud de una CGS que arrojan el mismo nivel de riesgo complejo. A su vez, cada nivel de riesgo complejo caracteriza una curva iso-riesgo específica, dando lugar a un mapa de curvas iso-riesgo que queda representado en la Figura 3.

Las principales características de estas curvas iso-riesgo son las siguientes:

- 1) Las curvas iso-riesgo representan niveles crecientes de riesgo complejo conforme estas se alejan del origen. La Figura 3 recoge tres puntos ( $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$ ), respectivamente, sobre las curvas iso-riesgo  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$ , a las que corresponde un mismo nivel de longitud de la CGS, proyectado sobre el eje de abscisas en el punto  $L_3$ . Sin embargo, a cada uno de esos puntos les corresponden diferentes proyecciones sobre el eje de ordenadas, concretamente,  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$ . De esta manera, parece lógico considerar que una determinada complejidad de una CGS con tres niveles crecientes de internacionalización se corresponda, igualmente, con crecientes niveles de riesgo complejo, coherentes con el progresivo alejamiento con respecto al origen

<sup>3</sup> La taxonomía completa de los diferentes riesgos que afectan a la CGS y el correspondiente proceso de agregación queda recogida en la Figura 1 de Zaballa (2021).

FIGURA 3  
MAPA DE CURVAS ISO-RIESGO



FUENTE: Elaboración propia.

de las tres curvas iso-riesgo representadas. De igual manera, el nivel de longitud  $L_3$ , sobre la curva iso-riesgo  $R_3$ , se corresponde con niveles decrecientes de internacionalización cuando dicho nivel de longitud se proyecta sobre las curvas iso-riesgo  $R_1$  y  $R_2$ ,  $I_1$  e  $I_2$ , respectivamente.

2) Las curvas iso-riesgo son decrecientes, esto es, tienen pendiente negativa, pues una combinación de los determinantes del riesgo agregado de la CGS, internacionalización o longitud de la CGS, no puede generar un mayor riesgo agregado que una combinación que incorpore mayores niveles de ambos factores.

3) Las curvas iso-riesgo no se cruzan, pues lo contrario implicaría que una misma combinación de internacionalización y de complejidad arrojaría dos niveles diferentes de riesgo agregado.

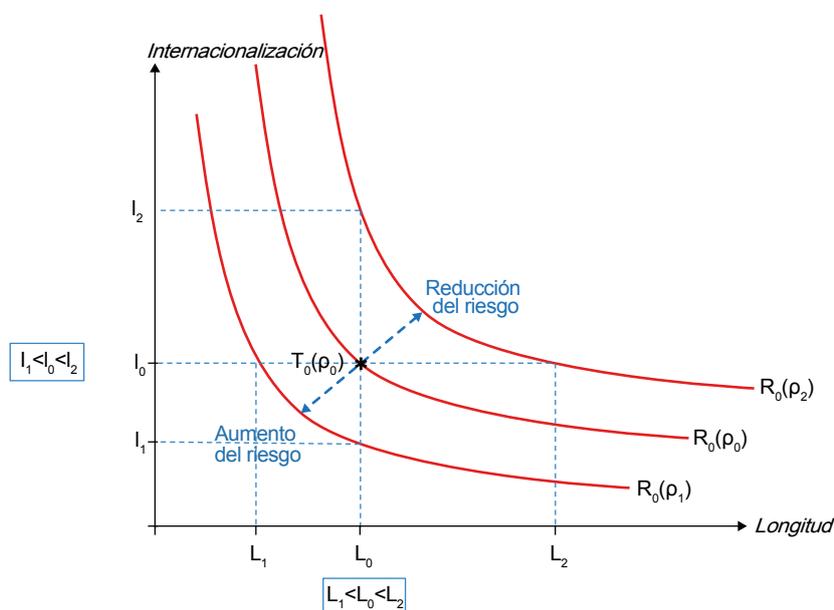
4) Son curvas asintóticas con respecto a los ejes, indicando la imposibilidad lógica de que los valores de  $I$  y de  $L$  tomen valor cero, pues si  $I$  toma este valor

estamos ante una entidad comercial no global, algo muy distinto a una CGS, y si  $L$  es quien toma dicho valor cero, no nos enfrentamos a una secuencia de actividades interempresariales, que definen a una cadena de suministro, sino a la actividad productiva interna de una sola empresa. Esta característica de las curvas iso-riesgo excluye también que estas tomen la forma de rectas o curvas cóncavas.

5) Las curvas iso-riesgo son convexas hacia el origen, indicando la relación funcional inversa existente entre internacionalización y longitud de las CGS para el mantenimiento de un nivel de riesgo agregado dado, anteriormente mencionada.

Es muy importante destacar que el mapa de curvas iso-riesgo define un conjunto de preferencias para una estructura y situación de riesgos dada, de manera que una variación de dicha estructura, con la aparición de nuevos riesgos o situación, con agravamientos o disminuciones de los riesgos existentes en una

FIGURA 4  
DESPLAZAMIENTOS DEL MAPA DE CURVAS ISO-RIESGO



FUENTE: Elaboración propia.

determinada estructura, determinarán movimientos en dicho mapa de riesgos. Así, cambios en la taxonomía de riesgos de la CGS (Zaballa, 2021) se traducen en movimientos del mapa de curvas iso-riesgo que condicionan dicha CGS. En concreto, situaciones como las guerras, revoluciones, incidentes meteorológicos graves, modificaciones en la normativa y demás, implican que una misma combinación de  $I$ - $L$  conlleva una situación de riesgo superior a la anteriormente prevalente. Este cambio en el nivel de riesgo de una misma combinación de  $I$ - $L$  implica, como se ha indicado, un desplazamiento hacia el origen del eje de coordenadas, en el caso de que los mencionados cambios impliquen un aumento del riesgo y, por el contrario, se alejará del mencionado origen en el caso de disminuciones de riesgo. Esta situación queda recogida en la Figura 4, donde las tres curvas iso-riesgo representadas suponen el mismo nivel de riesgo, aunque variaciones en

las anteriormente mencionadas estructuras o situación de riesgos permiten alcanzar el mismo nivel de riesgo, con combinaciones menores de  $I$  y  $L$ , en el caso de un aumento del riesgo, o mayores, en el caso de una reducción del riesgo. En esta Figura 4, desde una situación de riesgo inicial de una CGS, representada por la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_0)$ , un aumento del riesgo estructural por efecto, por ejemplo, de una guerra en el país en que se ubica una de las empresas participantes en la CGS implicará un traslado del mapa de curvas iso-riesgo hacia el origen del eje de coordenadas, de manera que la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_1)$  representa el mismo nivel de riesgo que la curva iso-riesgo original,  $R_0(\rho_0)$ . Por el contrario, una reducción del nivel de riesgo representada, por ejemplo, por la suscripción de un nuevo convenio de libre circulación de mercancías entre dos países en los que se ubican, al menos, dos empresas que participan en la CGS

supondrá una reducción del riesgo agregado de la CGS, representado por el alejamiento del mapa de curvas iso-riesgo del origen de coordenadas, de manera que la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_2)$  representa el mismo nivel de riesgo que la curva iso-riesgo original,  $R_0(\rho_0)$ .

La existencia de dos factores, como son la longitud y la internacionalización de la CGS, determinantes del riesgo en que esta incurre y de sus variaciones, inmediatamente plantea la cuestión de su sustitución. Así, la pendiente de la curva iso-riesgo indica dicho grado de sustitución, para un nivel constante de riesgo y, a partir de este concepto, cabe plantear la idea de una Relación Marginal de Sustitución de Suministros (RMSS), que sería la variación en el nivel de internacionalización de una CGS que permite una variación en la longitud de esta, a fin de mantener constante el nivel de riesgo que afecta a dicha CGS. La RMSS es siempre positiva y se puede formalizar como:

$$RMSS = -\text{Variación internacionalización CGS} / \text{Variación longitud CGS} = -\Delta I / \Delta L \text{ (para un nivel de riesgo dado)}$$

La RMSS es decreciente explicando, con mayor argumentación, el carácter convexo de las curvas iso-riesgo.

Desde la obra seminal de Hawley (1900), la decisión empresarial gira, necesariamente, en torno a los conceptos básicos e inseparables de riesgo y rentabilidad. En nuestro caso, el nivel y la estructura del riesgo en que incurre una CGS resulta, igualmente, inseparable de la rentabilidad que esta genera para las empresas que participan en la misma. Así, las empresas ajustarán la estructura de la CGS en que participan para maximizar su rentabilidad. En nuestro modelo, esta estrategia de gestión de la rentabilidad de las decisiones en torno a la estructura y composición de la CGS puede quedar recogida en el concepto de rectas iso-beneficio, que cabe definir como el lugar geográfico de aquellas combinaciones de nivel de internacionalización y longitud de una CGS que, en condiciones de *caeteris paribus*, representan un mismo nivel de beneficio agregado para

las empresas participantes en una determinada CGS y con independencia de la distribución de dicho beneficio entre las empresas participantes en la misma. Otra característica de las rectas iso-beneficio es que no pueden tener el valor cero para ninguna de las dos variables que las definen. Efectivamente, valores nulos tanto de la longitud como de la internacionalización de una CGS son, intrínsecamente, contrarios al concepto mismo de CGS. Si no hay ningún componente en la CGS ( $L=0$ ), no es una cadena, de la misma manera que, si estos componentes no tienen ningún grado de internacionalización ( $I=0$ ), dejaría de ser global.

Una curva iso-beneficio tomaría la forma:

$$IB = \alpha * I + \beta * L$$

Donde:

—  $IB$  indica el nivel de beneficio agregado de todas las empresas participantes en la CGS.

—  $\alpha$  es la proporción en que una estrategia de internacionalización de la CGS contribuye al beneficio agregado de la misma.

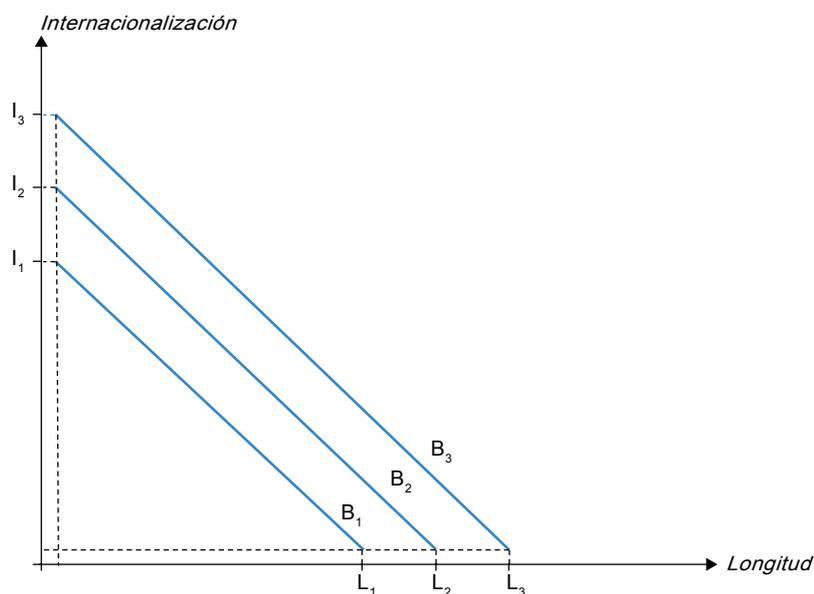
—  $I$  representa el nivel de internacionalización de la CGS.

—  $\beta$  es la proporción en que una estrategia de extensión y crecimiento de la CGS contribuye al beneficio agregado de la misma.

—  $L$  representa la longitud y la complejidad de la CGS.

— La pendiente de la recta iso-beneficio será igual al inverso del cociente de las proporciones  $\alpha$  y  $\beta$  señaladas:  $-\alpha / \beta$ . De esta manera, variaciones en la pendiente de la curva iso-beneficio representan cambios en las aportaciones relativas que las dos variables estratégicas, longitud y grado de internacionalización, realizan al nivel de beneficio agregado de la CGS. Estos cambios son el resultado de decisiones estratégicas del conjunto de las empresas que conforman la CGS, tomadas ya sea de manera endógena o inducidas por factores externos. Un cambio en la normativa en materia de inversiones extranjeras en un determinado país puede determinar movimientos de IDE que

FIGURA 5  
MAPA DE RECTAS ISO-BENEFICIO



FUENTE: Elaboración propia.

se materialicen en una intensificación del grado de internacionalización de una CGS. De igual manera, la aparición de nuevas empresas suministradoras de productos intermedios puede determinar la incorporación de nuevas etapas a la CGS y, en consecuencia, una extensión de la longitud de esta.

Este concepto de mapa de rectas iso-beneficio queda representado en la Figura 5.

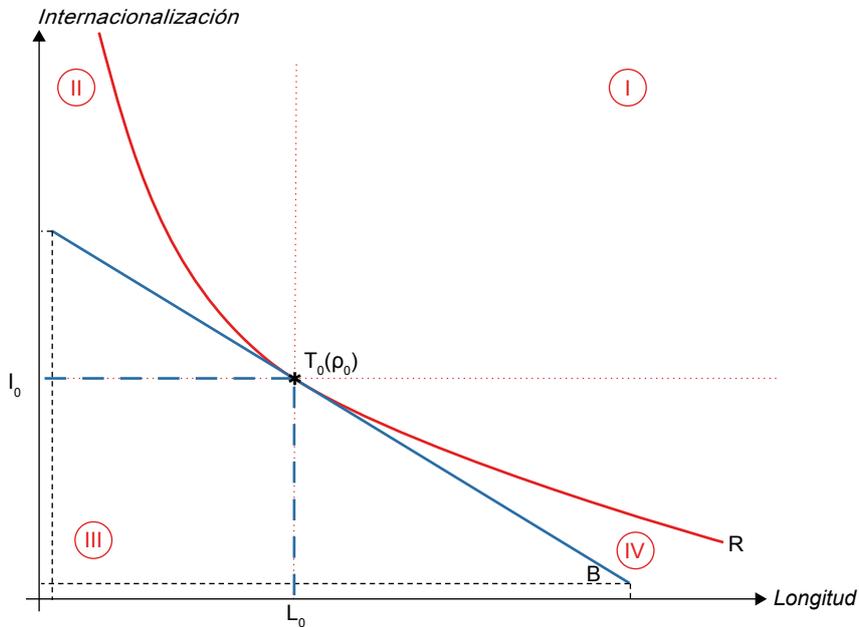
El concepto de rectas iso-beneficio conlleva una serie de supuestos de carácter económico que van a contribuir a una solución en el modelo que se plantea, pero que, ciertamente, pueden resultar simplificadores, como que la relación entre nivel de internacionalización y de longitud de la CGS sea lineal, en términos de aportación al beneficio. Asimismo, esta relación lineal impone que el número de alternativas empresariales para la construcción de una CGS

a través de estrategias de expansión o de internacionalización son, prácticamente, infinitas. Sin embargo, estos supuestos, aunque reconocidamente simplificadores, aportan una importante capacidad explicativa al modelo planteado.

#### 4. El equilibrio inicial y el proceso de ajuste de la CGS

A partir de este análisis de los dos componentes, riesgo y rentabilidad, que determinan la estructura de la CGS, cabe plantear una solución de equilibrio como la combinación de longitud y grado de internacionalización que admite, de manera simultánea, una solución estable de optimización de riesgo y maximización de la rentabilidad de la CGS. Esta situación de equilibrio inicial queda representada en la Figura 6.

FIGURA 6  
EL EQUILIBRIO INICIAL DE LA CGS



FUENTE: Elaboración propia.

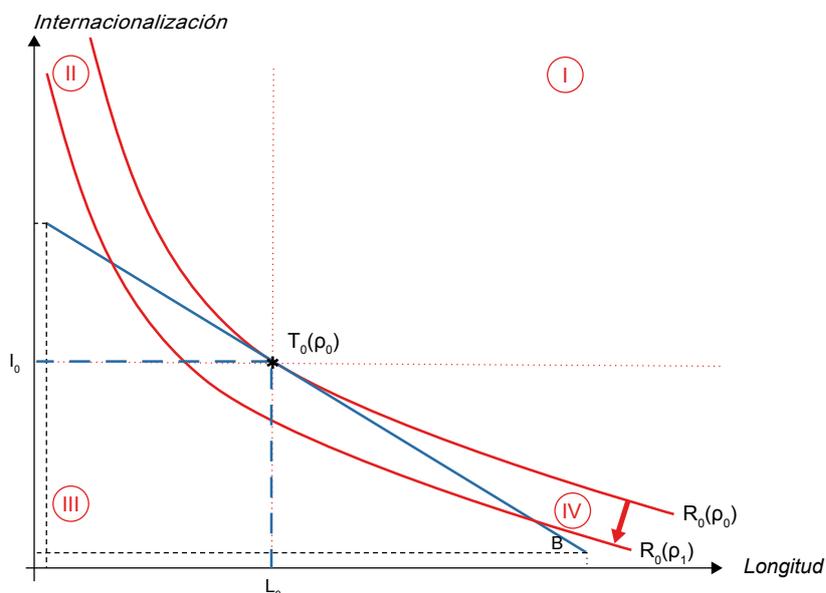
Esta solución de equilibrio inicial queda caracterizada por la tangencia entre la recta iso-beneficio,  $B$ , más alejada del origen y representativa, a través de su pendiente, de una determinada combinación de longitud y grado de internacionalización de la CGS, y de la curva iso-riesgo,  $R$ , representativa de un nivel de riesgo inicial  $\rho_0$ . Esta tangencia implica que la RMSS de la curva iso-riesgo sea igual a la pendiente de la recta iso-beneficio. Así, en la mencionada Figura 6, la situación de equilibrio inicial se da en un determinado punto  $T_0$ , a su vez, definido para una combinación de grado de internacionalización  $I_0$  y de longitud de la CGS  $L_0$ . El equilibrio aquí representado maximiza el nivel de beneficio de la CGS para un determinado nivel de riesgo, aunque esta combinación óptima no tiene por qué ser, necesariamente, única. Pueden ser múltiples las combinaciones de  $I$  y  $L$  que, para un mismo nivel de riesgo,

aseguran una máxima rentabilidad. Gráficamente son posibles infinitas combinaciones de longitud y grado de internacionalización, tantas como puntos en la curva iso-riesgo, y cada una de esas combinaciones vendrán representadas por su respectiva recta iso-beneficio, que tendrá un punto de tangencia con la curva iso-riesgo, pero solo un conjunto limitado de combinaciones representará el nivel máximo de beneficio. Una de esas combinaciones representa el nivel de equilibrio inicial de la CGS, esto es, el punto  $T_0(\rho_0)$  de la Figura 1.

Es de hacer notar que, en el modelo planteado, esta situación de equilibrio inicial está, igualmente, caracterizada por no encontrarse en ninguno de los cuatro cuadrantes definidos en la primera parte de este trabajo y representados en la Figura 1. Es la posición del equilibrio inicial la que, en nuestro modelo, define los

FIGURA 7

EL EQUILIBRIO INICIAL DE LA CGS Y EL AUMENTO DEL RIESGO:  
DESPLAZAMIENTO DEL MAPA DE CURVAS ISO-RIESGO



FUENTE: Elaboración propia.

cuatro cuadrantes y, en consecuencia, la naturaleza del ajuste que se opera en la CGS ante variaciones en el nivel de riesgo. El verdadero sentido del modelo que se plantea es determinar las posibles reacciones de la CGS ante variaciones en la situación de riesgo que caracteriza la situación de equilibrio inicial. Esta variación en el riesgo puede ser tanto positiva, es decir, una reducción del riesgo, como negativa, esto es, un agravamiento del riesgo. A partir de este punto, tanto por simplicidad expositiva como por proximidad a la realidad actual, el análisis se limitará a una situación de incremento, de agravamiento del nivel de riesgo que afecta a la CGS. Como se ha argumentado anteriormente y reflejado gráficamente en la Figura 3, esta situación de incremento de riesgo queda representada por un desplazamiento del mapa de curvas iso-riesgo hacia el origen del eje de coordenadas. Esta situación

se repite en la Figura 7 con el desplazamiento de la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_0)$  hasta una nueva posición en  $R_0(\rho_1)$ , representando siempre, recordamos, un mismo nivel de riesgo, en el marco de una estructura de riesgo diferente y, en este caso, superior.

Parece evidente que esta nueva situación del mapa de curvas iso-riesgo hace imposible que el equilibrio de la CGS continúe manteniéndose en el punto  $T_0$ , pues el nivel de beneficios es incompatible con la nueva configuración de riesgos. Así, la CGS tendrá que reaccionar, adoptando una nueva combinación de los factores determinantes tanto del nivel de beneficio como de riesgo, esto es, de longitud y de grado de internacionalización, hasta alcanzar una nueva situación de equilibrio sobre algunos de los cuatro cuadrantes definidos por la situación de equilibrio inicial, desvelando así el proceso de ajuste de la CGS y su naturaleza.

## 5. La lógica económica del proceso de ajuste de la CGS ante variaciones en el riesgo

El proceso de ajuste de una CGS ante un aumento del riesgo conlleva una triple decisión económica, en la medida en que son tres los factores que determinan dicho ajuste y, en última instancia, la situación de equilibrio final de la CGS. Esta triple decisión económica tiene una naturaleza claramente estratégica, pues se traduce en la combinación de riesgo y rentabilidad que la CGS está dispuesta a asumir para continuar operando bajo nuevas condiciones y, en última instancia, el cuadrante en el que esta va a operar. El alcance de este nuevo planteamiento estratégico y de la triple decisión mencionada quedan resumidos en la Figura 8, donde se plantea que el ajuste estratégico final que efectúa la CGS ante un aumento del riesgo con que opera es el resultado de decisiones en torno al nivel final de riesgo que, efectivamente, está dispuesta a asumir, la intensidad y el sentido del cambio en la estructura de la CGS que concretarán el ajuste.

Es preciso señalar que estas no son tres decisiones completamente independientes, sino que, por el contrario, están fuertemente interrelacionadas y condicionadas. A su vez, esta triple decisión estratégica de la CGS es colectiva para el conjunto de empresas que participan en la misma, hasta alcanzar una nueva posición de equilibrio en alguno de los cuatro cuadrantes definidos por la posición de equilibrio de partida. Esta decisión colectiva se conforma a partir de decisiones individuales de las empresas que participan en la CGS y que se materializan en:

- 1) Movimientos de entrada y salida, expulsiones por cambios de suministrador o renuncia a clientes de empresas de la CGS.
- 2) Fenómenos de integración/desintegración vertical de las empresas y procesos productivos que se encuadran en la CGS.
- 3) Decisiones de internacionalización/desinternacionalización de las empresas que forman parte de la CGS.

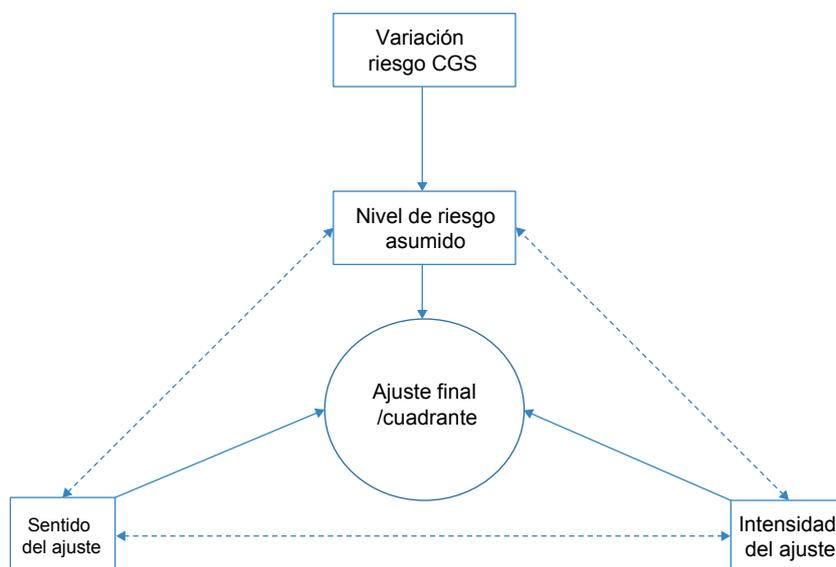
El primer componente de la mencionada triple decisión estratégica gira en torno al riesgo, esto es, la reacción de la CGS ante la variación registrada y el nivel que, finalmente, la CGS considera estratégicamente aceptable, que puede ser igual o inferior al que resulta de la variación inicial. No parece muy probable que el nivel de riesgo finalmente aceptado sea superior al inicial, pues cabría plantearse la pregunta de si dicho nivel superior de riesgo ya era alcanzable, por qué no se ubicó en él, desde el inicio, la CGS. Sería porque dicho nivel no era estratégicamente deseable y, si no lo fue entonces, no parece que exista argumento lógico alguno que sustente que deba serlo en esta segunda instancia. En el modelo que se plantea, esta situación quedaría representada, en primer lugar, por el ya descrito desplazamiento del mapa de curvas iso-riesgo hacia el origen del eje de coordenadas y, posteriormente, la ubicación del nuevo equilibrio de la CGS sobre una curva iso-riesgo, correspondiente al nuevo mapa, de nivel inferior o igual al nivel de riesgo inicial.

Esta elección estratégica del nuevo nivel de riesgo de la CGS depende, como se ha mencionado, de las decisiones individuales de las empresas que en ella participan, que, a su vez, será función de factores tales como la aversión/apetito de riesgo de los participantes, de su flexibilidad de planta, de la rapidez y flexibilidad de sus procesos de toma de decisión estratégica, de las opciones de contratación que ofrece el mercado, tanto en términos de acceso a nuevos proveedores y clientes como a nuevos inversores o socios, etc. Por este motivo, la decisión del nivel de riesgo final que, estratégicamente, decide asumir la CGS no es una decisión autónoma sino, por el contrario, como se ha deseado representar en la Figura 8, una decisión fuertemente condicionada por los otros dos componentes de la triple decisión estratégica que se plantea.

El segundo componente de la triple decisión estratégica descrita es el del sentido del ajuste. En el modelo planteado, necesariamente una representación simplificada de la realidad, las decisiones estratégicas de ajuste de la CGS giran en torno a variaciones en

FIGURA 8

## FACTORES DETERMINANTES DEL EQUILIBRIO FINAL DE UNA CGS ANTE UNA VARIACIÓN EN EL NIVEL DE RIESGO QUE LE AFECTA



FUENTE: Elaboración propia.

el nivel de internacionalización y en la longitud de la CGS. Una vez más, esta decisión estratégica en torno a la selección de proveedores y clientes en función de estas dos variables no es una decisión completamente autónoma. Por el contrario, parece evidente que también se verá condicionada por los otros dos componentes de la triple decisión estratégica planteada, esto es, el nivel de riesgo que la CGS está dispuesta a admitir y la capacidad real del sistema para asumir el nivel de ajuste planteado, que, en definitiva, determina la intensidad del ajuste necesario.

#### 6. El modelo completo de ajuste de la CGS ante un aumento del riesgo

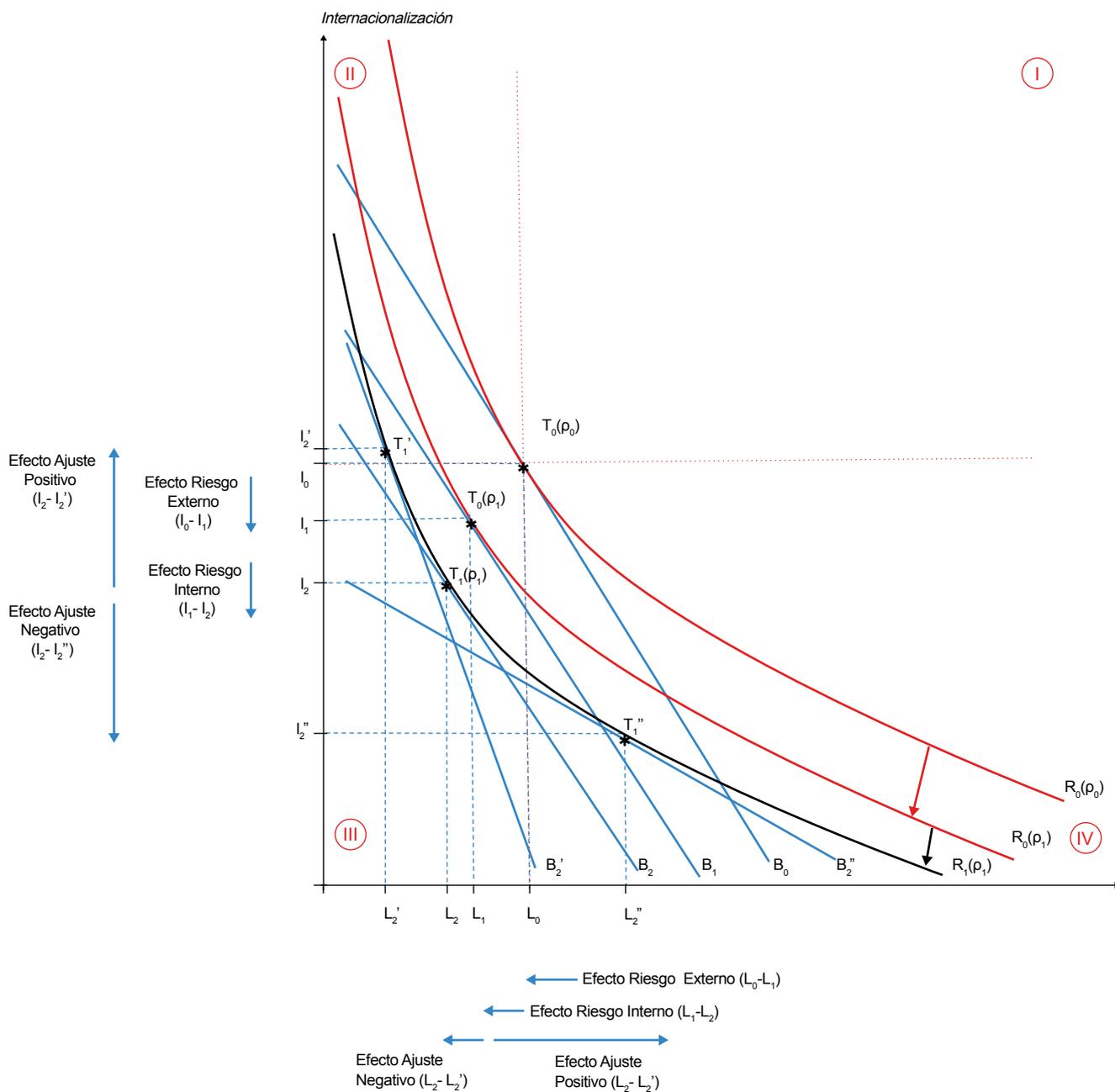
La incorporación de esta triple decisión estratégica al modelo planteado queda reflejada en la Figura 9, donde se parte de una situación de equilibrio inicial

$T_0(\rho_0)$ , definida por una combinación de longitud y grado de internacionalización de la CGS,  $L_0$  e  $I_0$ , respectivamente, sobre la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_0)$  y la recta iso-beneficio  $B_0$ . Este equilibrio inicial se ve alterado por una variación en los riesgos estructurales que afectan a la CGS, en nuestro caso, un incremento que se traduce en un desplazamiento del mapa de curvas iso-riesgo hacia el origen del eje de coordenadas, hasta una posición  $R_0(\rho_1)$ . Nuevamente, sobre el nivel de riesgo representado por la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_1)$ , se registrará un nuevo equilibrio, esto es, una nueva combinación de longitud y grado de internacionalización que será el resultado de la mencionada triple decisión estratégica.

El primer componente de dicha triple decisión estratégica de la CGS será la determinación del nivel de riesgo que la CGS considera asumible. En principio, cabe considerar la posibilidad de que la CGS decidiera asumir

FIGURA 9

DESCOMPOSICIÓN DE LA NUEVA SITUACIÓN DE EQUILIBRIO DE LA CGS POR AUMENTO DEL RIESGO EN EFECTO RIESGO Y EFECTO AJUSTE



FUENTE: Elaboración propia.

un nivel de riesgo superior al inicial y así situarse sobre una curva iso-riesgo a la derecha de  $R_0(\rho_1)$ , pudiendo alcanzar, nuevamente, un equilibrio sobre, por ejemplo,  $T_0(\rho_0)$ . En este caso, la estructura de la CGS, en términos de longitud del nivel de internacionalización, quedaría invariable y aquella operaría de manera que las empresas que participan en la misma, finalmente, asumirían un nivel superior de riesgo en su operativa.

Si, por el contrario, el nivel de riesgo, finalmente, asumido por la CGS fuera igual o inferior al inicial, el equilibrio se situará sobre una curva iso-riesgo, dentro del mismo mapa, representativa de un nivel de riesgo inferior, situada a la izquierda, más próxima al origen de coordenadas, que  $R_0(\rho_1)$  como  $R_1(\rho_1)$ .

Con el propósito de analizar con mayor precisión las consecuencias económicas de esta nueva situación del riesgo que afecta a la CGS, conviene desagregar estos movimientos. En concreto, y por efecto del comentado desplazamiento del mapa de curvas iso-riesgo, vamos a suponer que la CGS alcanza, en una primera etapa, una nueva situación de equilibrio sobre la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_1)$  y la recta de iso-beneficio  $B_1$ , en el punto  $T_0(\rho_1)$ , siendo  $B_1$  paralela a  $B_0$  y representando la misma combinación de nivel de internacionalización y de longitud de la CGS. En definitiva,  $B_1$  y  $B_0$  tendrán la misma Relación Marginal de Sustitución de Suministros (RMSS), aunque la primera representa un nivel de beneficios inferior que la segunda.

Ante esta situación, la CGS tendrá que tomar una primera decisión y considerar si el nivel de riesgo que está dispuesta a asumir es el inicial,  $R_0(\rho_1)$ , sobre el nuevo mapa de curvas iso-riesgo, un nivel de riesgo superior a este o, por el contrario, un nivel de riesgo inferior. Supongamos que esta última es la decisión que asume la CGS, en cuyo caso se situará sobre una curva iso-riesgo situada a la izquierda y más próxima al origen de coordenadas, esto es,  $R_1(\rho_1)$  y sobre la recta iso-beneficio  $B_2$ , en el punto de equilibrio  $T_1(\rho_1)$ . Una vez más,  $B_2$  es paralela a  $B_0$  y a  $B_1$ .

Así, vamos a denominar «efecto riesgo» a la variación que experimenta la estructura de la CGS, en

términos de grado de internacionalización y de longitud, a causa de una variación en el riesgo que la afecta. Así, el «efecto riesgo» explica, gráficamente, la variación de la longitud de la CGS desde  $L_0$  a  $L_2$  y de su grado de internacionalización desde  $I_0$  a  $I_2$ .

Dentro de dicho «efecto riesgo» cabe diferenciar dos componentes: un «efecto riesgo externo», de naturaleza exógena a la CGS, generado por la variación al alza del riesgo estructural que afecta a la CGS, representada por el desplazamiento del mapa original de curvas iso-riesgo y recogido en el traslado del punto de equilibrio de  $T_0(\rho_0)$  a  $T_0(\rho_1)$ , y un «efecto riesgo interno», de naturaleza endógena a la CGS, pues es resultado de una decisión estratégica entorno al nivel de riesgo que, finalmente está dispuesto a asumir, representado por el traslado del equilibrio desde  $T_0(\rho_1)$  a  $T_1(\rho_1)$ .

Ahora bien, hasta aquí se ha supuesto, por motivos puramente analíticos, que los sucesivos equilibrios se registraban sobre rectas de iso-beneficio paralelas, de RMSS constante. Una visión realista obliga a relajar este supuesto y reconocer que, evidentemente, las empresas que conforman la CGS reaccionarán ante estas variaciones de riesgo, en un intento de maximizar su beneficio y ajustarlo al nivel de riesgo seleccionado, entrando y saliendo de la CGS, incorporando nuevos suministradores, desechando otros, variando su estructura y nivel de internacionalización, reforzando o disminuyendo su integración vertical, etc. Esto redundará en una nueva estructura de la CGS. Esta situación puede quedar representada en nuestro modelo a través del traslado de la situación de equilibrio  $T_1(\rho_1)$  a una nueva situación de equilibrio  $T_2'$  o  $T_2''$ , sobre las curvas iso-beneficio  $B_2'$  y  $B_2''$ , respectivamente. El traslado desde  $T_2$  a estos dos nuevos puntos de equilibrio lo vamos a denominar «efecto ajuste» y representa las variaciones que experimenta la estructura de la CGS, en términos de grado de internacionalización y de longitud, a causa de la maximización de los beneficios de las empresas que participan en dicha cadena.

La principal característica del «efecto riesgo» es que este es siempre negativo, en el sentido en que un aumento del riesgo induce reducciones en ambas variables consideradas por el modelo, la longitud de la CGS y su grado de internacionalización. Por el contrario, como se verá a continuación, el «efecto ajuste» podrá ser tanto positivo como negativo, dando así cuerpo al segundo componente de la decisión estratégica enunciada en el apartado anterior, esto es, el sentido del ajuste.

Desde un punto de vista económico, ante una variación en el riesgo que afecta a la CGS en la que operan, las empresas habrán de decidir si su respuesta consistirá en una retirada de la misma, la simple asunción del riesgo o el desarrollo de estrategias dirigidas, en el nuevo contexto, a continuar buscando la maximización de sus beneficios. Dentro del modelo planteado, esto equivale a la adopción de políticas que, en última instancia, se sustentan en una variación de la longitud de la CGS y su grado de internacionalización. Sin embargo, para continuar operando sobre el nivel de riesgo aceptado, esto implica una elección, una decisión, de manera que las empresas y la CGS en su conjunto han de evolucionar hacia un mayor grado de internacionalización a coste de su longitud o, por el contrario, optar por una mayor longitud, renunciando al nivel alcanzado de internacionalización. Optar por aumentar los dos factores, al igual que por su reducción simultánea, implica, por lógica, renunciar al nivel de riesgo seleccionado y, respectivamente, aumentarlo o reducirlo. En el modelo analítico planteado, esta decisión, el segundo componente estratégico enunciado, se plasma en el sentido positivo o negativo del «efecto ajuste».

El «efecto ajuste» puede ser negativo, reforzando el sentido siempre negativo del «efecto riesgo» o, por el contrario, puede ser positivo y, en consecuencia, compensar, total o parcialmente, como luego se verá, el «efecto riesgo», siempre negativo. En el modelo planteado, donde las decisiones de ajuste de la CGS se fundamentan en dos variables, un «efecto ajuste positivo» en una de las dos variables implica, necesariamente, un «efecto ajuste negativo» en la otra. Sobre la

Figura 9, los «efectos ajustes positivos» son: el paso de  $I_2$  a  $I_2'$ , sobre el punto de equilibrio  $T_2'$ , y el paso de  $L_2$  a  $L_2''$ , sobre el punto de equilibrio  $T_2''$ . Por el contrario, serán «efecto ajuste negativo»: el paso de  $L_2$  a  $L_2'$ , sobre el punto de equilibrio  $T_2'$ , y el paso de  $I_2$  a  $I_2''$ , sobre el punto de equilibrio  $T_2''$ .

Así, la decisión implícita al segundo componente estratégico planteado parece clara: la CGS, una vez asumido el nivel de riesgo sobre el que operará, habrá de decidir si su política de maximización del beneficio se sustancia en una intensificación de su grado de internacionalización o, por el contrario, una extensión de su longitud, incorporando nuevos participantes con un perfil de menor internacionalización y con un volumen de transacciones internacionales, asimismo, menor. En el primer caso, el «efecto ajuste» de la internacionalización de la CGS será positivo, en tanto que el efecto ajuste de la variable longitud será negativo. El segundo caso, será el contrario: el «efecto ajuste» de la internacionalización de la CGS será negativo, en tanto que el efecto ajuste de la variable longitud será positivo. En ambos casos, los sentidos de los efectos ajustes reflejan, claramente, el segundo componente de la triple decisión estratégica planteada.

Por último, el tercer componente, esto es, la intensidad del ajuste, se sustancia en la intensidad de los efectos ajustes registrados en las variables y que, como en el caso anterior, reflejan las preferencias y posibilidades de las empresas participantes en la CGS en sus estrategias de maximización del beneficio, siempre en el marco del nivel de riesgo aceptado por la CGS. Así, el grado de alteración de los niveles iniciales de internacionalización y longitud de la CGS es el resultado de las mencionadas estrategias de maximización del beneficio, de manera que las empresas se incorporarán o abandonarán la CGS, articularán estrategias de internacionalización, tanto de inversión directa como de flujos de compraventa internacional, o reforzarán o desmantelarán sus posiciones de integración vertical en su búsqueda de máximo beneficio. La intensidad de estos cambios tendrá su reflejo en la intensidad del efecto ajuste, una vez determinado su sentido.

Así, el modelo planteado permite dos escenarios claramente diferenciados, en función de la intensidad de dicho efecto ajuste. Estos escenarios, a su vez, van a ser determinantes de la posición del equilibrio final que adopte la CGS ante una variación del riesgo. En concreto, cabe diferenciar entre un «efecto ajuste sobrecompensador» y un «efecto ajuste infracompensador». En el caso del efecto ajuste sobrecompensador, este es mayor que el efecto riesgo total. Por el contrario, el efecto ajuste infracompensador es menor que el efecto riesgo total. Así, en un efecto ajuste sobrecompensador, el nivel de internacionalización  $o$ , alternativamente, de longitud de la CGS son superiores a los niveles de partida. En otras palabras, el aumento de la situación de riesgo de la CGS tiene como efecto una intensificación en el uso de uno de los dos factores considerados, aumentando el número de participantes en la CGS, aunque con un perfil más doméstico, o intensificando el grado de internacionalización de los partícipes, a costa, naturalmente, de una mayor concentración de actividad en un número más reducido de empresas, posiblemente, más grandes y con amplios volúmenes de transacciones internas. En la Figura 9, ambas situaciones finales, sobre los puntos  $T_2'$  y  $T_2''$ , reflejan sendos efectos ajustes sobrecompensadores, pues los niveles finales de las dos variables,  $I_2'$  y  $L_2''$ , respectivamente, sobre los puntos de equilibrio  $T_2'$  y  $T_2''$ , reflejan niveles de internacionalización y longitud de la CGS superiores a los iniciales,  $I_0$  y  $L_0$ . En este caso, la CGS, en su estrategia de maximización de beneficios, responde a un aumento del nivel de riesgo, incrementando el uso de una de las variables, esto es, intensificando su nivel de internacionalización  $o$ , alternativamente, su longitud y complejidad por encima del nivel inicialmente registrado.

## 7. El proceso de ajuste y la situación final de la CGS

Este ejercicio analítico permite explicar las fuerzas que determinan la ubicación del equilibrio final

de la CGS, ante un aumento del nivel de la estructura de riesgos que la afecta, en alguno de los cuatro cuadrantes identificados en la Figura 1 y, en definitiva, la estructura de participación empresarial en dicha CGS. Estas fuerzas y movimientos quedan condensados en la Figura 10, donde se puede seguir la secuencia analítica que conduce a cada una de las situaciones de equilibrio y a los cuadrantes en que estas se ubican.

Parece lógico que, en la mayor parte de los casos, el equilibrio de una CGS, ante una variación en la estructura de riesgos que suponga un aumento del mismo, se produzca en el cuadrante III, adaptándose a menores niveles tanto de longitud como de internacionalización. En este caso, cabe preguntarse si esta nueva estructura es compatible con un nivel de producción igual al anterior. Esta adversidad tendería a fragmentar la CGS, convirtiéndola en más local y dando lugar a varias CGS, empresarial y geográficamente diferenciadas, cada una de ellas especializada en el suministro a mercados finalistas específicos. Este sería el fenómeno que se ha denominado dispersión de mercados, donde suministradores más pequeños hacen servicio a mercados, asimismo, más pequeños.

Sin embargo, el modelo también revela las condiciones bajo las que las situaciones finales de equilibrio, ante un aumento del riesgo que afecta a la CGS, también pueden verificarse en los cuadrantes II y IV, esto es, cómo un aumento del riesgo puede dar lugar a situaciones, aparentemente contradictorias entre sí, de profundización en la internacionalización primaria o de *re-shoring*.

En concreto, si el ajuste a las nuevas condiciones de riesgo prima, como variable estratégica y con suficiente intensidad, a la internacionalización sobre la longitud de la CGS, la respuesta lógica sería concentrar la actividad productiva de la CGS en un número más reducido de empresas localizadas en el mercado en el que se va a comercializar el producto final. Este es un fenómeno en el que, en el fondo, se sustituyen flujos comerciales por flujos de IDE y, en gran medida,

FIGURA 10

PROCESO DE AJUSTE DE LA CGS ANTE UN AUMENTO DEL RIESGO

Factor	Significado económico	Naturaleza movimiento	Representación gráfica	Cuadrante de equilibrio final	
Primer componente de la decisión estratégica de ajuste de la CGS: riesgo	Reacción de la CGS ante una variación del riesgo que le afecta	Definición de una nueva estructura y nivel de riesgos que afecta a la CGS.	EFFECTO RIESGO EXTERNO. Desplazamiento inicial del mapa de curvas iso-riesgo.	El punto de equilibrio se desplaza de $T_0(\rho_0)$ a $T_0(\rho_1)$ , con con el mismo nivel de riesgo por desplazamiento del mapa de curvas iso-riesgo, representado por el traslado de $R_0(\rho_0)$ a $R_0(\rho_1)$	III
		Adopción del nivel de riesgo de la CGS deseado, en el marco de la nueva estructura y nivel de riesgo de la CGS.	EFFECTO RIESGO INTERNO. Posterior situación de la CGS sobre el nivel de riesgo finalmente deseado en una curva del nuevo mapa de curvas iso-riesgo.	Traslado del equilibrio $T_0(\rho_1)$ a $T_1(\rho_1)$ por efecto de la decisión de la CGS de asumir un nivel de riesgo representado por la curva iso-riesgo $R_1(\rho_1)$	III
Segundo componente de la decisión estratégica de ajuste de la CGS: sentido	Aplicación de una estrategia de maximización del beneficio	Preferencia por la internacionalización en detrimento de la longitud de la CGS. Simplificación de la CGS e internalización de actividades productivas.	Efecto ajuste de internacionalización positivo (sentido contrario a efecto riesgo) efecto ajuste longitud negativo.	Aumento de la pendiente de la recta iso-beneficio, definiendo una CGS con un nivel de internacionalización superior a $I_2$ y una longitud inferior a $L_2$	III
		Preferencia por la longitud en detrimento de la internacionalización de la CGS. Dispersión y diversificación de la CGS.	Efecto ajuste de internacionalización negativo (mismo sentido que efecto riesgo) efecto ajuste longitud positivo.	Reducción de la pendiente de la recta iso-beneficio, definiendo una CGS con un nivel de internacionalización inferior a $I_2$ y longitud superior a $L_2$	III
Tercer componente de la decisión estratégica de ajuste de la CGS: intensidad	Aplicación de una estrategia de maximización del beneficio	Análisis beneficio esperado/coste del cambio en la estructura de la CGS.	Efecto ajuste internacionalización positivo sobrecompensador.	El efecto riesgo total ( $I_0 - I_2$ ) es menor que el efecto ajuste positivo ( $I_2 - I_2'$ ). El equilibrio se produce sobre $T_2'$ donde $I_2'$ es mayor que $I_0$	II
		Análisis beneficio esperado/coste del cambio en la estructura de la CGS.	Efecto ajuste positivo longitud sobrecompensador.	Efecto riesgo total ( $L_0 - L_2$ ) es menor que efecto ajuste positivo ( $L_2 - L_2''$ ). El equilibrio se produce sobre $T_2''$ , donde $L_2''$ es mayor que $L_0$	IV

FUENTE: Elaboración propia.

no solo es compatible con situaciones de aumento del riesgo, sino, también, con escenarios de refuerzo de medidas clásicas de proteccionismo. Así, las empresas

productivas participantes en la CGS constituyen filiales en el mencionado mercado de destino y su permanencia en la CGS les obliga a su multinacionalización.

Pero, indudablemente, habrá situaciones en las que determinadas empresas participes en la CGS no tomen esta iniciativa y abandonen o sean expulsadas de la CGS y aquellas fases de la actividad productiva que no sean desarrolladas por filiales de empresas internacionales localmente implantadas serán asumidas, directamente, por empresas locales del mercado final. A su vez, la imposibilidad de estas últimas, por motivos tanto tecnológicos como económicos, para reproducir, casi miméticamente, el papel que desarrollan las empresas que abandonan la CGS dará lugar a una concentración de la actividad productiva de la CGS y, en definitiva, a una reducción en la longitud de la misma. Este es un proceso de internacionalización secundaria que reduce las relaciones entre matriz y filial, prácticamente, al carácter de relaciones financieras, pues las filiales ubicadas en el país de destino del producto final tienen un muy alto nivel de autonomía en variables tan decisivas como la definición del producto, tecnología, políticas comerciales, etc. La internacionalización secundaria y de sustitución de flujos comerciales por flujos de IDE dirigidos hacia el mercado de destino del producto final de la CGS se está poniendo ya de manifiesto, por ejemplo, en el caso de la industria automovilística mundial con respecto al mercado chino. Fenómeno, en gran medida, acelerado por la actual tendencia de las empresas extranjeras de eliminar a sus antaño forzosos socios locales. La persistencia de las actuales dificultades en materia logística y de transporte internacional no harán sino intensificar esta tendencia y, posiblemente, ampliarla a otros sectores menos integrados.

De igual manera, si en el ajuste de la CGS, ante un aumento del riesgo, primara una estrategia de des-internacionalización, aún a coste de aumentar la longitud de la CGS, el resultado sería un fenómeno de *re-shoring*, siempre que este proceso tuviera una intensidad suficiente. Es importante destacar que el fenómeno del *re-shoring* no significa, necesariamente, un abandono del mercado de destino del producto último de la CGS. El mantenimiento de las condiciones de

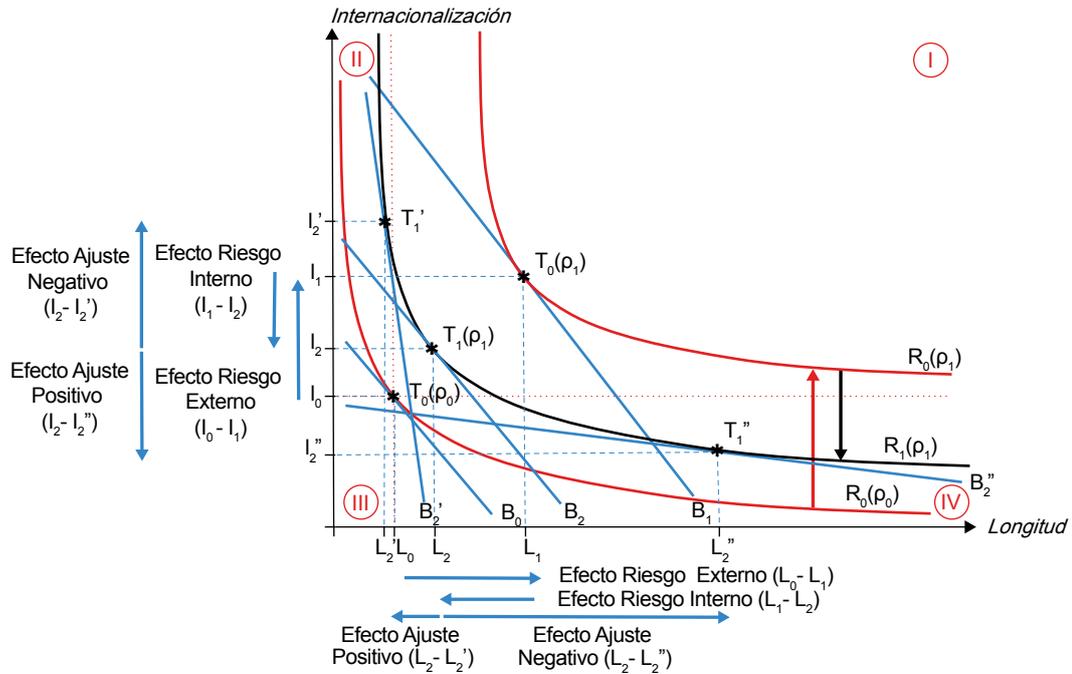
competitividad del citado producto último y las correspondientes estrategias de maximización del beneficio obligará a las empresas participantes a buscar sustitutos locales a la anterior producción internacional. La eficiencia de estos últimos solo podrá conseguirse a través de un mayor grado de especialización y búsqueda de economías de escala en la producción que, en última instancia, redundará en una mayor extensión de la CGS formada, ahora, por un número mayor de empresas locales altamente especializadas.

El fenómeno del *re-shoring* ha tenido amplio tratamiento en la literatura económica reciente (Tate y Bals, 2017; McIvor y Bals, 2021; Van den Bossche *et al.*, 2020), pues, posiblemente, esta sea la cara más evidente de un proceso de desglobalización, de progresiva pérdida de internacionalización de las CGS y de concentración de actividad productiva en los países de destino del producto final. Esta concentración de actividad productiva puede desarrollarse a través de procesos, tanto de integración vertical, por la que las tareas productivas antes realizadas en el exterior se asumen dentro de empresas ubicadas en el mercado original y destinatario del producto final, o a través de procesos de *on-shoring*, que mantienen la longitud de la cadena, pero ubican a las empresas participantes en el mencionado mercado de destino, reduciendo así el nivel de internacionalización de la CGS.

Huelga apuntar que muchos de estos procesos entrañan pérdidas de eficiencia con respecto a la situación de partida, conllevando aumentos de costes en el producto final resultante de la CGS. La renuncia por motivos de aumento del riesgo a la producción en el exterior contradice, aunque por motivos económicamente razonables, la lógica de la internacionalización como herramienta de reducción de los costes de producción y, aunque no es el objeto del presente artículo, cabría reflexionar sobre los efectos que estos ajustes pueden tener, en primer lugar, sobre la eficiencia productiva, sobre los mencionados costes de producción, en segundo lugar, sobre el coste de los correspondientes productos finales, sobre los precios y, en última

FIGURA 11

DESCOMPOSICIÓN DE LA NUEVA SITUACIÓN DE EQUILIBRIO DE LA CGS POR REDUCCIÓN DEL RIESGO EN EFECTO RIESGO Y EFECTO AJUSTE



FUENTE: Elaboración propia

instancia, sobre la renta real de sus consumidores. En este contexto y aunque no sea este el objetivo del presente trabajo, la afirmación de que tanto la globalización como la desglobalización tienen efectos directos sobre la capacidad adquisitiva de los consumidores cobra pleno sentido.

8. El modelo ante un supuesto de reducción de riesgo de la CGS

De manera explícita, al principio de este trabajo se indicó que el modelo propuesto sería, en esencia, simétrico para los casos de incremento y reducción del riesgo que afecta a una CGS, centrando el desarrollo analítico, exclusivamente, en el primer caso, más

comprensible por lo actual y vigente de la situación. No obstante, y a efectos de completar la modelización propuesta, la Figura 11 recoge una situación de reducción de riesgo, donde el mapa inicial de curvas iso-riesgo, definido para una situación de riesgo  $\rho_0$  y representado por la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_0)$ , se desplaza hacia la derecha, de manera que la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_1)$  refleja el mismo nivel de riesgo.

Los movimientos que determinan el ajuste de la CGS a la nueva situación son, en esencia, los mismos que en el caso de un aumento del riesgo, resultado de la aplicación del proceso de toma de decisiones y de ajuste implícito en la Figura 8. No obstante, conviene realizar una serie de precisiones con el propósito de clarificar algunos aspectos de este proceso de ajuste. En

primer lugar, y al igual que en el caso de un aumento del riesgo, la curva iso-riesgo  $R_0(\rho_1)$  actúa de límite en el ajuste de riesgo. Así, el nivel de riesgo que, finalmente, asume la CGS ha de ser inferior o, como máximo, igual al asumido en el equilibrio inicial. En este caso, carecería de sentido que, ante una reducción del riesgo, la CGS reaccionara asumiendo un nivel de riesgo superior al inicial. Este ajuste del riesgo queda representado por la curva iso-riesgo  $R_1(\rho_1)$ , que se sitúa en el mismo mapa de curvas iso-riesgo que la curva  $R_0(\rho_1)$ , pero representa un nivel de riesgo inferior, situándose en un nivel más próximo al origen de coordenadas.

En segundo lugar, cabe confirmar que, como se ha apuntado en el caso del ajuste de la CGS por un aumento del riesgo, el efecto riesgo es negativo, dando lugar a aumentos en el nivel de internacionalización y en la longitud de la CGS. En este caso, el efecto riesgo interno positivo es sobrecompensado por el efecto riesgo externo negativo.

## 9. Reflexiones finales

La existencia de un sistema de comercio internacional fundamentado en leyes; la mejora en las comunicaciones y en los transportes; la cobertura de riesgos políticos y comerciales, tanto de exportación como de inversión, por instituciones públicas tanto nacionales como multilaterales; la institucionalización y estandarización de fórmulas contractuales tanto comerciales como financieras, han contribuido a la percepción de una situación de menor riesgo en las transacciones y operaciones internacionales que, a su vez, ha inducido y fomentado la longitud y el grado de internacionalización de las actuales CGS.

Sin embargo, parecería que esta situación ha tocado a su fin. Todo indica que el riesgo percibido en las transacciones internacionales es mayor. Una vez más, situaciones tales como cambios en el equilibrio geopolítico, accidentes ocasionales, desequilibrios fundamentales en un mercado energético en transición, una pandemia y guerras en Europa, habrían dado lugar a un

aumento en la percepción del riesgo que afectan a las CGS y estas están reaccionando, ajustando su estructura. En este contexto, neologismos como *re-shoring* o *near-shoring* se contraponen al ya conocido *off-shoring* para explicar el comportamiento de empresas, por ejemplo, europeas que buscan proveedores alternativos situados en Marruecos o Turquía para sustituir a proveedores tradicionales ubicados, por ejemplo, en China. Las previsiones son que este proceso se acelere en el próximo futuro (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2020).

De la misma manera, el concepto de gestión del riesgo de las CGS cobra carta naturaleza (Gurtu y Johny, 2021), llegándose a cuestionar grandes fundamentos de la moderna industria globalizada, como la producción *just in time* y su sustitución por un modelo de gestión de existencias específicamente concebido para la reducción de riesgos, como es el *just in case* (The FT Editorial Board, 2020). Asimismo, esta gestión de riesgo de las CGS se complica notablemente cuando, adicionalmente, entran en consideración otros factores, algunos de orden político. Buena prueba de este este nuevo elemento es la creciente exigencia de responsabilidades políticas y sociales a las empresas en el diseño de las CGS en que participan (Zamfir, 2020; European Commission, 2020).

Es esta novedad económica del riesgo de la CGS lo que ha inspirado el modelo teórico que aquí se plantea. En el desarrollo de este modelo se ha hecho uso de estructuras conceptuales muy similares a otros que, en el marco de la teoría económica, se consideran clásicos, a fin de intentar reforzar la capacidad explicativa del modelo y, en definitiva, como toda aportación teórica, su potencial predictivo. Desde este punto de vista, parecería que muchos de los actuales procesos que está experimentando la economía internacional, fenómenos tales como el *re-shoring*, la sustitución de filiales en el extranjero por centros de beneficio y, en términos más generales, el rediseño de las CGS, tendrían una explicación en su adaptación a un nivel superior de riesgo y el modelo teórico que se propone,

permite la formulación de respuestas a estas nuevas realidades.

En última instancia, el modelo que aquí se presenta pretende, en primer lugar, dar una explicación teórica a los movimientos que, en la actualidad, ya se están verificando en una economía mundial en la que el alza de los riesgos de la operativa transnacional son crecientes. La extraordinaria confluencia de fenómenos como una pandemia que dura ya más de dos años (Bacchetta *et al.*, 2021; Arriola *et al.*, 2020), una guerra protagonizada por una potencia nuclear (Guénette *et al.*, 2022), una nueva edición comercial de la dinámica geopolítica de bloques (Moradlou *et al.*, 2021), la crisis del orden financiero y comercial nacido tras la Segunda Guerra Mundial (Solingen, 2021) y una crisis económica que puede significar la resurrección de la «estanflación», determina y evidencia un aumento del riesgo de la operativa económica y comercial internacional (Johnson y Haug, 2021). La reacción de los agentes económicos ante esta variación en el mencionado riesgo, sus motivaciones y fundamentos son el objeto del modelo que se plantea. Asimismo, este modelo intenta dar una explicación económica y, sobre todo, empresarial a estas reacciones y a sus consecuencias, centrando el análisis sobre las dos variables básicas de decisión empresarial como son riesgo y rentabilidad.

En segundo lugar, cualquier propuesta teórica tiene, por su propia naturaleza, vocación predictiva y, en este sentido, el modelo que se propone plantea que el resultado del mencionado aumento del riesgo será una reducción o acortamiento y desinternacionalización de las CGS afectadas (Frigant, 2020) y, como posible consecuencia derivada del mantenimiento del nivel de la oferta, su regionalización (Escaith, 2011). El ulterior efecto sobre costes y precios de estos movimientos en las CGS, naturalmente, habrá de ser objeto de análisis adicionales.

## Referencias bibliográficas

- Antràs, P. (2020). *Conceptual Aspects of Global Value Chains* (Policy Research Working Paper No. 9114). World Bank Group. <https://scholar.harvard.edu/files/antras/files/conceptualaspectsgvcsfinal.pdf>
- Arriola, C., Guilloux-Nefussi, S., Koh, S.-H., Kowalski, P., Rusticelli, E., & van Tongeren, F. (2020). *Efficiency and Risks in Global Value Chains in the Context of COVID-19* (Economics Department Working Papers No. 1637). OCDE, Paris. [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/efficiency-and-risks-in-global-value-chains-in-the-context-of-covid-19\\_3e4b7ecf-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/efficiency-and-risks-in-global-value-chains-in-the-context-of-covid-19_3e4b7ecf-en)
- Bacchetta, M., Bekkers, E., Piermartini, R., Rubinova, S., Stolzenburg, V., & Ankai, X. (2021). *Covid-19 and Global Value Chains: A Discussion of Arguments on Value Chain Organization and the Role of the WTO* (Staff Working Paper ERSD-2021-3). World Trade Organization.
- Baldwin, R., & Lopez-Gonzalez, J. (2013). *Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses* (NBER Working Paper No. 18957). National Bureau of Economic Research. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w18957/w18957.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w18957/w18957.pdf)
- Bals, L., Kirchoff, J. F., & Foerstl, K. (2016). Exploring the reshoring and insourcing decision making process: Toward an agenda for future research. *Operations Management Research*, 9(3-4), 102-116.
- Blackhurst, J., Craighead, C. W., Elkins, D., & Handfield, R. B. (2005). An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions. *International Journal of Production Research*, 43(19), 4067-4081.
- Borga, M.<sup>a</sup>, Ibarlucea, P., & Sztajerowska, M. (2020). *Drivers of divestment decisions of multinational enterprises – A cross-country firm-level perspective* (OECD Working Papers on International Investment No. 2019/03). OECD Publishing. [https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/drivers-of-divestment-decisions-of-multinational-enterprises-a-cross-country-firm-level-perspective\\_5a376df4-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/drivers-of-divestment-decisions-of-multinational-enterprises-a-cross-country-firm-level-perspective_5a376df4-en#page1)
- Cagliano, A. C., De Marco, A., Grimaldi, S., & Rafele, C. (2012). An integrated approach to supply chain risk analysis. *Journal of Risk Research*, 15(7), 817-840.
- Dollar, D. (2020). *The future of global supply chains: What are the implications for international trade?* Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/research/the-future-of-global-supply-chains-what-are-the-implications-for-international-trade/>
- Escaith, H. (2011). Global Supply Chains and the Great Trade Collapse: Guilty or Casualty? *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 1(1), 27-41. <https://ssrn.com/abstract=1802466>
- European Commission. (2020). Directorate-General for Justice and Consumers. Smit, L., Bright, C., McCorquodale, R., Bauer, M., Deringer, H., Baez-Breinbauer, D., Torres-

- Cortés, F., Alleweldt, F., Kara, S., Salinier, C., & Tejero Tobed, H. *Study on due diligence requirements through the supply chain: final report*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2838/39830>
- Frigant, V. (2020). L'industrie 4.0, vers une dé-globalisation des chaînes de valeur? Effets attendus de la robotique industrielle avancée et de la fabrication additive sur le système de coordination. *Revue d'économie industrielle*, 169, 127-160.
- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (2006). The Rise of Offshoring: It's Not Wine for Cloth Anymore. *The New Economic Geography: Effects and Policy Implications*. Jackson Hole Conference Volume, Federal Reserve Bank of Kansas City. <https://www.princeton.edu/~erossi/RO.pdf>
- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading tasks: A simple theory of offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978-1997.
- Guénette, J.-D., Kenworthy, P. G., & Wheeler, C. M. (2022). *Implications of the War in Ukraine for the Global Economy*. Equitable Growth, Finance and Institutions Policy Note 3. Grupo Banco Mundial.
- Gurtu, A., & Johny, J. (2021). Supply Chain Risk Management: Literature Review. *Risks*, 9(1), 16. <https://www.mdpi.com/2227-9091/9/1/16>
- Hawley, F. B. (1900). Enterprise and Profit. *The Quarterly Journal of Economics*, 15(1), 75-105.
- Johansson, M., Olhager, J., Heikkilä, J., & Stentoft, J. (2019). Offshoring versus backshoring: Empirically derived bundles of relocation drivers, and their relationship with benefits. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25(3), 100509. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2018.07.003>
- Johnson, J. E., & Haug, P. (2021). Modifications to global supply chain management strategies resulting from recent trade disruptions: an exploratory study. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 14(4), 701-722.
- Kern, D., Moser, R., Hartmann, E., & Moder, M. (2012). Supply risk management: model development and empirical analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(1), 60-82.
- Kleindorfer, P. R., & Van Wassenhove, L. (2004). Risk management for global supply chains: An overview. In H. Gatignon, & J. Kimberly (Eds.), *The Alliance on Globalizing*. Cambridge University Press.
- Krugman, P. (1988). La nueva teoría del comercio internacional y los países menos desarrollados. *El Trimestre Económico*, 55(1), 41-66.
- McIvor, R., & Bals, L. (2021). A multi-theory framework for understanding the reshoring decision. *International Business Review*, 30(6), 101827.
- Moradlou, H., Reefke, H., Skipworth, H., & Roscoe, S. (2021). Geopolitical disruptions and the manufacturing location decision in multinational company supply chains: a Delphi study on Brexit. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(2), 102-130.
- Prakash, S., Soni, G., & Rathore, A. P. S. (2017). A critical analysis of supply chain risk management content: a structured literature review. *Journal of Advances in Management Research*, 14(1), 69-90.
- Rao, S., & Goldsby, T. J. (2009). Supply chain risks: a review and typology. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 97-123.
- Saurav, A., Kusek, P., Kuo, R., & Viney, B. (2020). *The Impact of COVID-19 on Foreign Investors: Evidence from the Quarterly Global MNE Pulse Survey for the Third Quarter of 2020*. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34924>
- Solingen, E. (Ed.). (2021). *Geopolitics, Supply Chains, and International Relations in East Asia*. Cambridge University Press.
- Tang, O., & Musa, S. N. (2011). Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 25-34.
- Tate, W., & Bals, L. (2017). Outsourcing/Offshoring Insights: Going Beyond Reshoring to Rightshoring. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(2/3), 106-113.
- The FT Editorial Board. (2020). Companies should shift from 'just in time' to 'just in case'. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/606d1460-83c6-11ea-b555-37a289098206>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2020). *World Investment Report 2020 - International Production Beyond the Pandemic*. UNCTAD. <https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2020>
- Van den Bossche, P., Levering, B., Castaño, Y., & Blaesser, B. (2020). *Trade war spurs reversal in 2019 Reshoring Index, foreshadowing COVID-19 test of supply chain resilience*. Kearney. <https://www.kearney.com/operations-performance-transformation/article/?a/trade-war-spurs-sharp-reversal-in-2019-reshoring-index-foreshadowing-covid-19-test-of-supply-chain-resilience-full-report>
- Zaballa, J. J. (2021). Riesgo y rediseño de las cadenas globales de suministro: efectos sobre el comercio y la inversión internacional. *Información Comercial Española, Revista de Economía*, 922, 109-127. <https://doi.org/10.32796/ice.2021.922.7288>
- Zamfir, I. (2020). Towards a mandatory EU system of due diligence for supply chains. *European Parliamentary Research Service*. Members' Research Service PE 659.299.

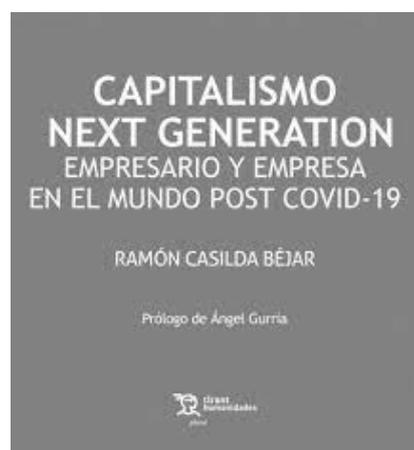


# RESEÑA

## CAPITALISMO NEXT GENERATION: EMPRESARIO Y EMPRESA EN EL MUNDO POST COVID-19

Ramón Casilda Béjar

Editorial Tirant lo Blanch, 2021, 284 pp.



Continúa Ramón Casilda Béjar en este nuevo libro lo que ya es una dilatada y muy relevante reflexión analítica sobre el capitalismo y su futuro; una travesía que comenzó con *Crisis y reinención del capitalismo* (2015) y *Capitalismo, crisis y reinención* (2019). En esta ocasión, su texto se centra en las vías de avance del modelo económico que conocemos como «capitalismo», prestando especial atención al papel que en una sociedad democrática, moderna y abierta, deben jugar la empresa y el empresario. Cuestión, sin duda, de la mayor importancia en los actuales tiempos: como argumentaré más adelante,

el capitalismo del futuro, si ha de subsistir, requiere una colaboración entre empresarios y trabajadores basada en la confianza mutua y en una aportación franca de unos y otros. Un objetivo para el que, a juzgar por el lenguaje que se maneja frecuentemente desde las instituciones que representan a unos y otros, y también en ocasiones por parte de responsables políticos, parece que todavía hay mucho que avanzar.

Especialmente, a partir de la crisis financiera del año 2008 han abundado los pensadores que, desde la economía u otras posiciones, se han referido a una crisis del capitalismo (Stiglitz, Mazzucato, Collier, Milanovic, entre otros). Una corriente que se ha visto acentuada por los diversos cambios que han surgido como respuesta a la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19, especialmente: *i)* la mayor implantación del trabajo a distancia y de la colaboración *freelance* de trabajadores autónomos con empresas; *ii)* la decisiva intervención estatal en todos los países, en un contexto donde resultaba evidente que el mercado por sí solo no podía proveer solución a los daños causados, dada su enorme magnitud y brusquedad; *iii)* la constatación de que la deslocalización de la producción había ido demasiado lejos, incurriendo así en un excesivo riesgo de provisión de *inputs*

básicos e intermedios, lo cual ha contribuido a generar la actual ola inflacionista y ha hecho volver a apreciar la importancia de una provisión doméstica, con la consiguiente reducción del alcance de la globalización actual; y, de modo muy trascendente, *iv)* la constatación de que el nivel de desigualdad en las economías que se basan en un sistema libre de mercado, lejos de disminuir, incluso aumenta de modo significativo en períodos de crisis.

*Capitalismo Next Generation* es una excelente referencia para quien quiera aproximarse a este debate. La primera parte del libro consta de tres capítulos: en el primero se analiza la historia del capitalismo desde lo que pueden considerarse sus orígenes, exponiendo a continuación las diferentes visiones del capitalismo en los pensadores clásicos, y su extensión como paradigma económico en el mundo occidental. Es este un documento de la mayor utilidad para quien se aproxima al estudio de la economía, pues no existen muchos resúmenes claros y concisos de historia y conceptos como el que aquí se recoge. En el segundo capítulo examina el autor la capacidad del capitalismo de contribuir a un crecimiento sostenido y sostenible, que incluya a todos los ciudadanos, prestando atención a la crítica habitual de que la desigualdad es inherente al sistema capitalista. Sin duda, un análisis de la

mayor actualidad, que plantea las grandes dudas actuales acerca de la organización del sistema económico del que participamos, y que enlaza de manera natural con la reflexión acerca del papel de la empresa con el que se cierra el libro. Sin pretender entrar en un análisis detallado y específico, Ramón Casilda enmarca las críticas y propuestas de los autores críticos antes citados, dentro de la evolución histórica que ha seguido el sistema capitalista en sus diversas manifestaciones. La primera parte cierra con un tercer capítulo que contiene una contribución muy personal del autor, describiendo el capitalismo *next generation*.

Las dos partes restantes del libro complementan este análisis, reflexionando sobre el papel que han de jugar empresas y empresarios en lo que debemos entender como capitalismo moderno o, en la denominación del autor, capitalismo *next generation*.

Al analizar la figura del empresario, cita Ramón Casilda a Smith (p. 207): «el hecho de que los empresarios puedan ganar dinero no daña a la sociedad, siempre que intenten obtener sus beneficios en un mundo de competencia». Me permitiría añadir a esta observación: «... pudiendo operar en un entorno de seguridad jurídica, y estando claramente definida la asunción de riesgo por cada una de las partes que intervienen en la empresa, así como

las compensaciones que puedan recibir por ello».

¿Cuál ha de ser el papel de la empresa en este capitalismo *next generation*? Ramón Casilda parte de la concepción de Coase (p. 212) acerca de que la empresa «es la manera menos costosa de organizar ciertas actividades económicas», entre otras cosas, porque reduce los costes de información y de transacción. Es esta, sin duda, una perspectiva muy relevante para una economía de libre mercado bajo los retos del siglo XXI. Una visión muy extendida apela a la teoría económica para afirmar la eficiencia del sistema de economía de libre mercado, y el importante papel que, en este, juegan las empresas al permitir un intercambio eficiente de bienes y servicios. No es esta una imagen rigurosa, por ser excesivamente trivial, en un sentido que la crisis de la COVID-19 ha hecho evidente: las sociedades modernas no pueden subsistir sin un papel activo del sector público, tanto para: *i*) generar una normativa clara y transparente y garantizar su cumplimiento (lo que conocemos como seguridad jurídica), como para: *ii*) garantizar la inclusión de todos los ciudadanos en el reparto del nivel de progreso generado mediante el crecimiento económico y, por supuesto, para: *iii*) ser la salvaguardia en situaciones de emergencia que ningún sistema de mercado está capacitado

para resolver por sí solo. Por un lado, es hoy más evidente que nunca que la actividad económica se produce en presencia de externalidades, cuya resolución, total o parcial, requiere de algún tipo de intervención pública; por otro lado, las crisis recientes y los retos que plantea el cambio climático nos han enseñado que no se trata de confiar ni en el sistema de mercado ni en la intervención pública por sí solas, sino en su colaboración continuada. La denominada colaboración público-privada, en condiciones que es preciso establecer de manera justa para todos los ciudadanos, es ya una pieza imprescindible en el diseño de un progreso económico y social sostenidos.

Por eso, existen varios peligros que hay que evitar. La política económica no debe ser un obstáculo adicional a la actividad empresarial, para lo cual es preciso que las normas sean claras y se cumplan, sin revertirlas cada poco tiempo. La política económica no debe ser una fuente adicional de incertidumbre; por el contrario, debe ofrecer garantías y certezas, en la medida de lo posible, a quienes asumen los riesgos de toda actividad empresarial. No puede olvidarse que la empresa es, ante todo, una actividad de riesgo, y es crucial al sistema económico definir bien cuánto riesgo asume cada parte.

En particular, el regulador debe hacer lo posible por garantizar un

marco de competencia en los distintos mercados. Para todo ello, es importante que se cuente con los agentes de la actividad empresarial, trabajadores, accionistas o gestores, para estudiar el modo en que las distintas regulaciones sectoriales o globales, condicionen o afecten a su actividad, a la vez que persiguen un mayor bienestar social; y ello, tanto antes de legislar, como después de hacerlo, para detectar la necesidad de posibles modificaciones, en la normativa o en su aplicación. Esto es especialmente cierto en economías que, como la nuestra, tienen un sistema productivo con un número mayoritario de empresas medianas y pequeñas, con especial concentración de microempresas y autónomos. El reducido tamaño dificulta muchas de sus actuaciones, desde su acceso al crédito hasta su capacidad para innovar y, por supuesto, su capacidad de competir en el exterior, y es en estas áreas donde nuestro sistema de mercado tiene mucho margen de mejora mediante la colaboración de los sectores público y privado.

En la actualidad se demanda mucho del papel social que deben jugar las empresas, a las que se les pide que sean respetuosas con sus empleados y con los *stakeholders* externos (clientes, proveedores), así como con el medioambiente y con el entorno social en el que operan. Evidentemente,

deben cumplir estrictamente toda la normativa relevante a las exigencias medioambientales de su actividad, al igual que la relativa a los derechos humanos en la actividad de sus proveedores. Pero conviene distinguir entre lo que la sociedad exige a través de la normativa correspondiente, y pedir que las empresas tengan como objetivo los elementos que habitualmente consideramos dentro de lo que ambiguamente denominamos como «responsabilidad social» (p. 216). Especialmente porque no puede esperarse lo mismo de grandes empresas, que incluso suelen tener sus propias fundaciones destinadas a algunos de los fines que consideramos dentro de la «responsabilidad social», que de las empresas pequeñas. En este sentido, cabe considerar la *Business Roundtable* (p. 225) como el punto de partida a un debate que habrá que clarificar en el futuro. No hay que olvidar, en todo caso, que una gestión eficaz de la empresa con visión de futuro, seguirá una política de inversión e innovación que, si tiene acierto, conducirá a crear empleo de calidad y riqueza para sus accionistas y empleados, en la medida en que estos participen de los resultados.

Por el contrario, los enormes retos a que se enfrenta la humanidad parecen requerir un nuevo contrato social en el que las distintas partes: gobiernos, trabajadores

y empresas, establecen el modo en que todos ellos deben colaborar en buscar un progreso social para todos, reduciendo desigualdades, respetando el medioambiente y los derechos de todos los ciudadanos. Colaboración entre las partes es el término clave para el futuro, lejos de las tradicionales rencillas que todavía se mantienen entre ellas, que nos retrotraen más a siglos pasados que a una sociedad que, en pleno siglo XXI, pugna por condicionar la acumulación de riqueza al respeto medioambiental, a una mayor igualdad de oportunidades para todos y a la reducción gradual de la desigualdad y la pobreza.

Como consecuencia, es preciso conseguir un clima de confianza entre grupos que permita una mayor participación de los trabajadores en la organización de la producción, quizá acompañada de una cierta participación de los mismos en la asunción de riesgos, ya sea mediante la participación en resultados u otros elementos. Sin duda, que el enorme poder de mercado de los grandes gigantes multinacionales que hoy conocemos dificulta este proceso, pues su expansión se ha basado, frecuentemente, en eliminar potenciales adversarios, generalmente mediante su compra, y en acaparar poder de mercado, conduciendo a una acumulación creciente de beneficio, sin una gran preocupación por los

temas que hemos mencionado. De hecho, es bien conocida la utilización exhaustiva de todos los resquicios legales que puedan existir para reducir su tributación a la mínima expresión, despreocupándose de que los lugares donde desarrollan sus actividades sean quienes se beneficien de dichos recursos. Por el carácter tecnológico de muchas de estas empresas, un segundo problema alrededor de ellas es el comercio de datos, en muchos casos sin conocimiento de las personas a quienes corresponden, nuevamente aprovechando la ausencia de una normativa internacionalmente aceptada que sea suficientemente rigurosa en la definición de responsabilidades (p. 257).

Sin duda, que el capitalismo ha evolucionado mucho al compás que lo hacían las sociedades desarrolladas, donde el sistema de libre mercado ha estado vigente. Pero el mundo entero, no solo esas sociedades, se

enfrenta a grandes retos que amenazan incluso la sostenibilidad de amplias regiones del planeta, y resolver tales retos inevitablemente afectará al modo en que se organiza el sistema económico de producción e intercambio; de hecho, lo está haciendo ya en forma bastante evidente.

La implicación es, para unos, que el capitalismo está muerto y debe sustituirse por otro sistema (que no parece que se proponga con claridad); para otros, que la crisis no es tanto económica, sino una crisis de valores sociales, que hace insostenible la concepción antigua de los sistemas de producción y distribución, así como los sistemas de distribución de riqueza y bienestar. En esta perspectiva se alinea el análisis de Ramón Casilda, cuando afirma que «el capitalismo *next generation* debe transitar desde una sociedad antagónica hacia una sociedad armoniosa, construyendo un mundo de certezas, equilibrio y mayor bienestar»

(p. 19). Para hacerlo posible, es un deber de los representantes políticos y de los responsables de las principales instituciones económicas y sociales en toda sociedad, el abrir un debate sobre el tipo de sociedad que se quiere lograr en un horizonte futuro razonable, y colaborar, siempre colaborar, en poner los medios para su logro. Crear el clima de confianza preciso para hacer posible y fructífera tal colaboración es nuestro principal desafío.

Mi enhorabuena al autor, por escribir una obra magnífica, interdisciplinaria y holística, didáctica, equilibrada, con rigor económico y fondo científico y sociológico. Y, además, algo importante que deseo destacar: es un libro «valiente», porque no solo describe, sino que propone un nuevo paradigma, nada menos. Recomiendo vivamente su lectura y estaremos atentos a su «aventura intelectual», que así denomina a su trilogía.

**Alfonso Novales Cinca**

*Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*

EVALUADORES EXTERNOS QUE HAN PARTICIPADO EN LA REVISIÓN DE ARTÍCULOS  
DE INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA, REVISTA DE ECONOMÍA – 2022

---

Alfredo Alvar Ezquerro  
Jorge Alvar Villegas  
Javier Andrés  
Clara Crespo  
Juan R. Cuadrado Roura  
Carlos Cuerpo  
Alejandra de Iturriaga Gandini  
Manuel Delacampagne  
María del Carmen Delibes Cadarso  
Rafael Domínguez Pabón  
Enrique Fanjul  
M.<sup>a</sup> Teresa Fernández Fernández  
M.<sup>a</sup> Teresa Gallo Rivera  
Rubén Garrido Yserte  
Pedro Garrosa Fernández  
José María Goerlich Peset  
Sergio Gorjón  
Iván Kataryniuk  
Raquel Llorente Heras  
José Manuel Marqués  
Sergio Mayordomo  
Rafael Pérez Galindo  
Vicente Pinilla  
Marta Reyes Granados  
Juan Carlos Rodríguez Cohard  
Luis Antonio Sáez Pérez  
Javier Sansa  
Juan Luis Santos Bartolomé  
Antoni Seguí-Alcaraz  
María Sobrino Ruiz  
Carlos Thomas  
Marta Valero  
Cristina Vallejo  
Javier Vallés  
Juan Luis Vega



# INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (ICE)

ISSN 0019-977X

## SUSCRIPCIÓN ANUAL

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (6 NÚMEROS/AÑO)			
	ESPAÑA 1 año	UNIÓN EUROPEA 1 año	RESTO DEL MUNDO 1 año
SUSCRIPCIÓN	75,00 €	75,00 €	75,00 €
Gastos de envío España	3,36 €	4,80 €	6,24 €
Más 4 % de IVA Excepto Canarias, Ceuta y Melilla	3,13 €		
TOTAL	81,49 €	79,80 €	81,24 €

## EJEMPLARES SUELTOS

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA			
	ESPAÑA 1 año	UNIÓN EUROPEA 1 año	RESTO DEL MUNDO 1 año
NÚMERO SUELTO	15,00 €	15,00 €	15,00 €
Gastos de envío España	0,56 €	0,80 €	1,04 €
Más 4 % de IVA Excepto Canarias, Ceuta y Melilla	0,62 €		
TOTAL	16,18 €	15,80 €	16,04 €

### Suscripciones y venta de ejemplares sueltos

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Centro de Publicaciones.

C/ Panamá, 1. Planta 0, despacho 3.

Teléfono: 91 349 43 35 (ventas y suscripciones)

Correo electrónico: [CentroPublicaciones@mincotur.es](mailto:CentroPublicaciones@mincotur.es)

# NORMAS DE PUBLICACIÓN

Se recomienda a los autores consultar la página web de la Revista de **Información Comercial Española, Revista de Economía**, donde aparecen publicados los artículos en formato electrónico y se recogen los principios y políticas editoriales de publicación (<http://www.revistasice.com/index.php/ICE/about#Principios>).

1. Los originales se remitirán a la dirección de correo electrónico [revistasice.sccc@mincotur.es](mailto:revistasice.sccc@mincotur.es)  
También pueden enviarse a través de la página web de Revistas ICE.
2. Solo se aceptan trabajos originales no publicados previamente ni en proceso de evaluación en otra revista. Mientras no reciban notificación de su rechazo o los retiren voluntariamente, los autores no enviarán los originales a otros medios para su evaluación o publicación.
3. El equipo editorial podrá rechazar un artículo, sin necesidad de proceder a su evaluación, cuando considere que no se adapta a las normas, tanto formales como de contenido, o no se adecúe al perfil temático de la publicación.
4. Las contribuciones se enviarán en formato Microsoft Word. En un archivo Excel independiente se incluirá la representación gráfica (cuadros, gráficos, diagramas, figuras, etcétera), que debe llevar título, estar numerada y referenciada en el texto. En la parte inferior se incluirán la fuente de información y, en su caso, notas aclaratorias.
5. **La extensión total del trabajo (incluyendo cuadros, gráficos, tablas, notas, etcétera) no debe ser inferior a 10 páginas ni superior a 15** (aproximadamente entre 5.000 y 7.000 palabras). La fuente será Times New Roman, tamaño 12, **interlineado sencillo** y paginado en la parte inferior derecha.
6. Cada original incluirá, en una primera página independiente, el título del artículo que deberá ser breve, claro, preciso e informativo y la fecha de conclusión del mismo. Nombre y apellidos del autor o autores, filiación institucional, dirección, teléfono y correo electrónico de cada uno de ellos.
7. En la primera página del texto se incluirá:
  - **El título con una extensión máxima de 2 líneas** (aproximadamente 12 palabras).
  - **Un resumen del trabajo con una extensión máxima de 6 líneas** (aproximadamente 60 palabras) con la siguiente estructura: objetivo, método y principal resultado o conclusión.
  - **De 2 a 6 palabras clave** que no sean coincidentes con el título.
  - **De 1 a 5 códigos de materias del Journal of Economic Literature** (clasificación JEL) para lo cual pueden acceder a la siguiente dirección electrónica: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
8. El texto del artículo seguirá la siguiente estructura: introducción, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas. Si hubiera anexos, se insertarán tras las referencias bibliográficas y deberán llevar título.
9. Los encabezamientos de los apartados se numerarán en arábigos con punto, en minúscula y en negrita, distanciándose dos espacios del anterior párrafo. Los encabezamientos de cada subapartado se pondrán en redonda negrita sin numerar, y el tercer nivel en cursiva, según el siguiente modelo:  
  
**1. Título del apartado** (1.º nivel)  
**Subapartado** (2.º nivel)  
*Sección del subapartado* (3.º nivel)
10. Las notas a pie de página irán integradas en el texto y su contenido debe estar al final de su misma página en fuente Times New Roman, tamaño 10 y espacio sencillo.
11. Las ecuaciones y expresiones matemáticas irán centradas y, en su caso, la numeración irá entre corchetes y alineada a la derecha.
12. La forma de citación seguirá los criterios de la última versión de las normas de la American Psychological Association (APA) que se pueden consultar en la siguiente dirección: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/citations/paraphrasing>
13. Las referencias a siglas deben ir acompañadas, en la primera ocasión en que se citen, de su significado completo.
14. Al final del texto se recogerá la bibliografía utilizada, ordenada alfabéticamente según las Normas APA. Se recuerda que siempre que el artículo tenga DOI, este se deberá incluir en la referencia. Se pueden consultar las normas generales y ejemplos de las referencias más frecuentes en <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>

## • Formato y ejemplos de las referencias más frecuentes

### **Libro**

Apellido, A. A. (Año). *Título*. Editorial.

Pilling, D. (2019). *El delirio del crecimiento*. Taurus.

### **Libro electrónico con DOI (o URL)**

Apellido, A. A. (Año). *Título*. <https://doi.org/xxx>

Freud, S. (2005). *Psicología de las masas y análisis del yo*. <https://doi.org/10.1007/97-0-xxxx>

### **Capítulo de libro**

Apellido, A. A. & Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En C. C. Apellido (Ed.), *Título del libro* (pp. xx-xx). Editorial.

Demas, M. & Agnew, N. (2013). Conservation and sustainable development of archaeological sites. In I. Rizzo & A. Mignosa, *Handbook on the Economics of Cultural Heritage* (pp. 326-343). Edward Elgar.

### **Publicaciones periódicas formato impreso**

Apellido, A. A., Apellido, B. B. & Apellido, C. C. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp.

Parés-Ramos, I. K., Gould, W. A. & Aide, T. M. (2008). Agricultural abandonment, suburban growth, and forest expansion in Puerto Rico between 1991 and 2000. *Ecology & Society*, 12(2), 1-19.

### **Publicaciones periódicas online con DOI (o URL)**

Apellido, A. A., Apellido, B. B. & Apellido, C. C. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp. <https://doi.org/xxx>

Fernández-Blanco, V., Orea, L. & Prieto-Rodríguez, J. (2009). Analyzing consumers' heterogeneity and self-reported tastes: an approach consistent with the consumer's decision making process. *Journal of Economic Psychology*, 30(4), 622-633. <https://doi.org/10.1016/j.joep.xxxx>

### **Informe oficial en web**

Organismo. (Año). *Título del informe*. <http://www...>

Fondo Monetario Internacional. (2019). *Global Financial Stability Report*. <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019>

### **Ley/Reglamento**

Título de la ley. *Publicación*, número, fecha de publicación, página inicial-página final. <http://www.boe.es...>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado* n.º 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858 a 97921. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

### **Orden de la lista de referencias bibliográficas**

Las referencias se ordenan alfabéticamente y, en caso de varios trabajos realizados por el mismo autor/a, el criterio es el siguiente:

- Primero, los trabajos en los que el/la autor/a figura solo/a. Correlativos de año más antiguo a año más actual de publicación.
- Segundo, aquellos trabajos colectivos en los que el/la autor/a es el/la primero/a. Correlativos por orden alfabético.
- Tercero, en caso de coincidencia exacta de autor/a y fecha, debe citarse cada trabajo añadiendo una letra a la fecha. Ej.: 2014a, 2014b, etc.



## Últimos números publicados



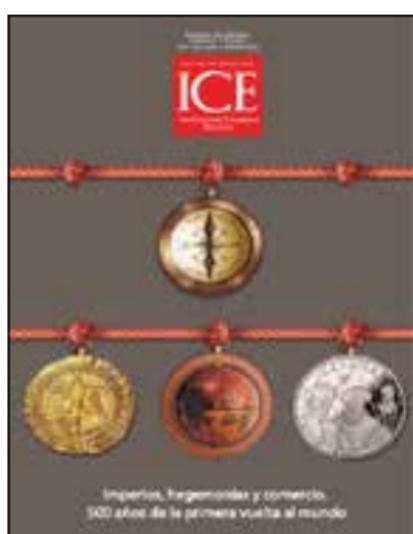
**Núm. 925**

*Plataformas digitales: regulación y competencia*



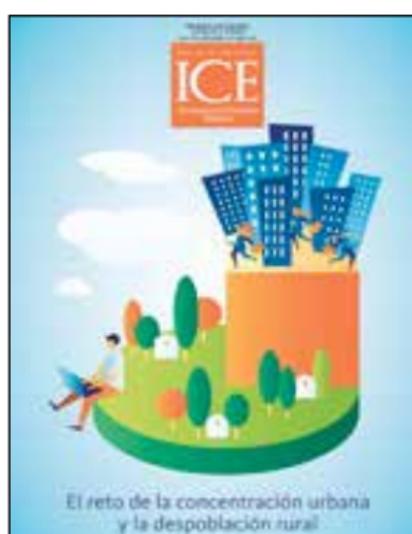
**Núm. 926**

*El futuro del dinero y la transformación digital del sector financiero*



**Núm. 927**

*Imperios, hegemonías y comercio.  
500 años de la primera vuelta  
al mundo*



**Núm. 928**

*El reto de la concentración urbana  
y la despoblación rural*

## Números en preparación

*Autonomía estratégica*

*La cultura de evaluación de  
las políticas públicas*

Revista de Economía

# ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL  
ESPAÑOLA

Ministerio de Industria, Comercio  
y Turismo



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO