

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; francisco.ferri@uv.es

** BBVA Research y Universidad de Valencia.

Contacto: r.domenech@bbva.com

*** BBVA Research.

Contacto: 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 eurozona¹, 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 IPC². 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 pandemia³.

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

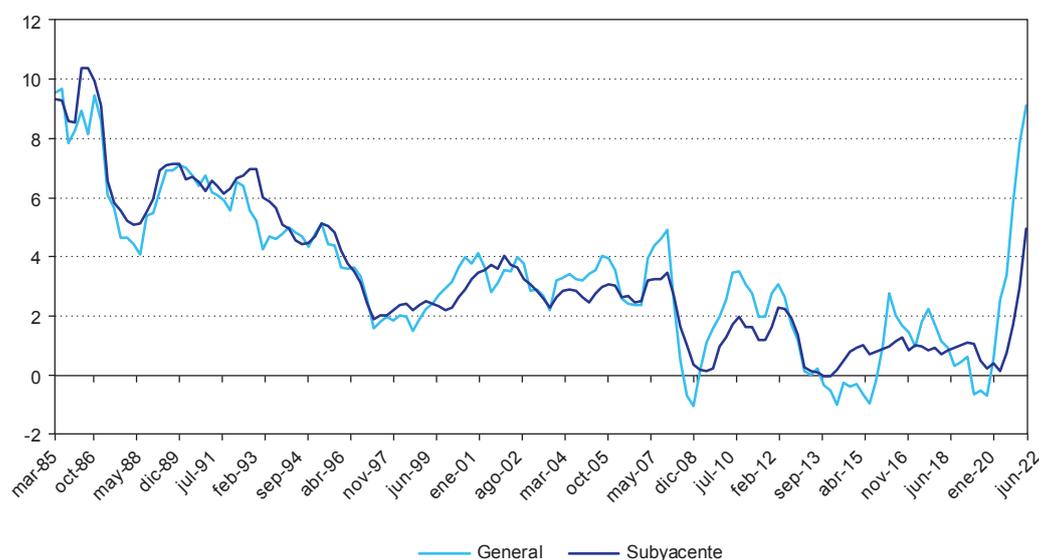
¹ Di Giovanni *et al.* (2022) estiman que los factores de demanda contribuyen, aproximadamente, dos tercios frente a los de oferta en EE UU, mientras que en la eurozona lo hacen prácticamente por igual.

² 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.

³ 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.

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.

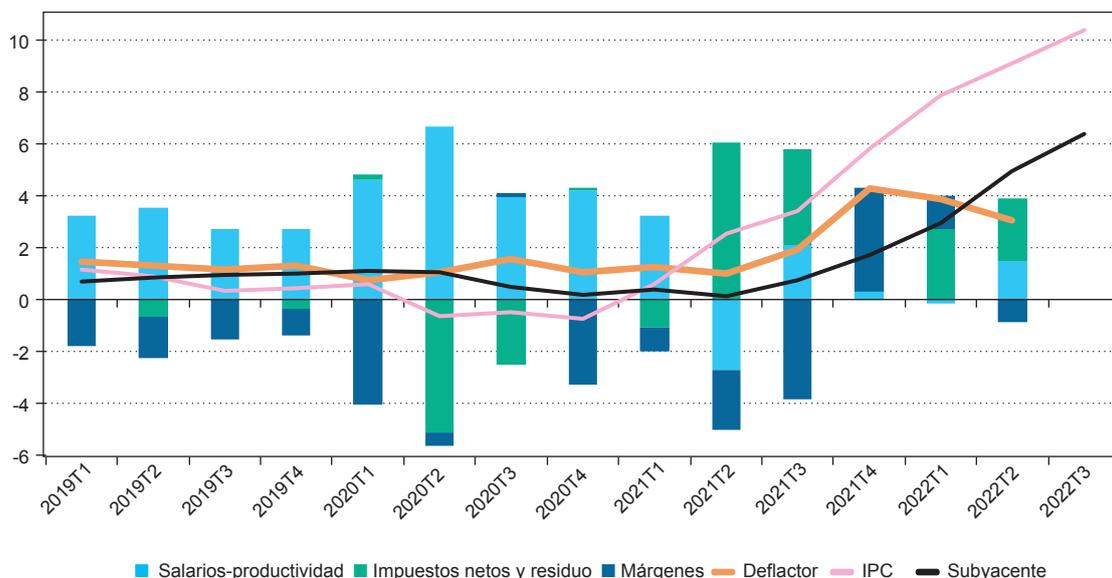
Por el contrario, si se diese una espiral de precios, salarios y márgenes y, por lo tanto, de la inflación doméstica, la manera más probable de detenerla sería mediante un ajuste intenso de la demanda agregada, la reducción de la inversión y el aumento del desempleo. Este proceso podría ser consecuencia 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 2022⁴. Como aportación al debate, nuestra investigación estudia la

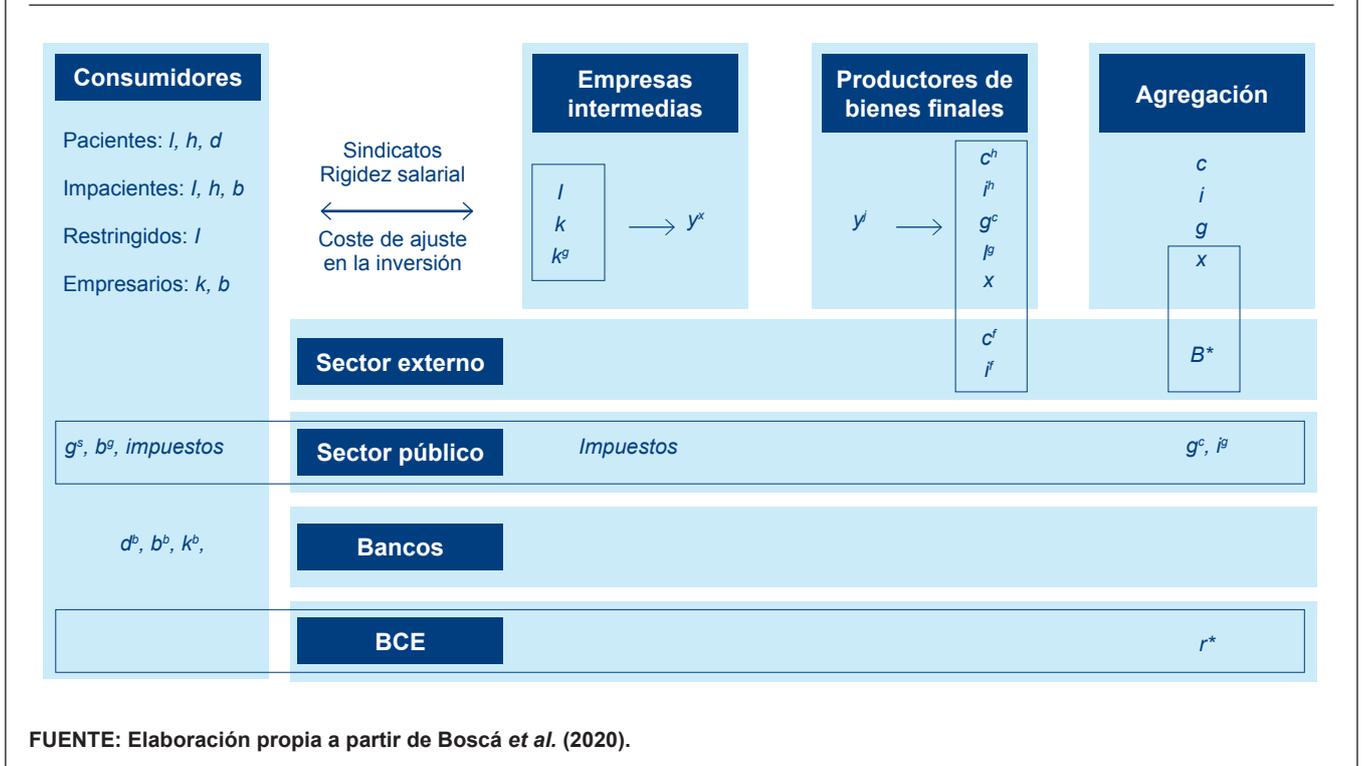
evolución de la inflación doméstica (es decir, no importada) distinguiendo entre factores de demanda y factores de oferta, con especial incidencia en la contribución de los márgenes de precios y de salarios. Relacionado con los posibles efectos de segunda ronda, abordamos también la descomposición estructural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

⁴ 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)⁵.

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

⁵ 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 economía⁶.

Para estimar los 21 *shocks* del modelo se utilizan 21 observables⁷. 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,

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

⁷ 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 PET⁸. El panorama cambió radicalmente a partir del periodo inflacionista que se inicia en el segundo trimestre de 2021.

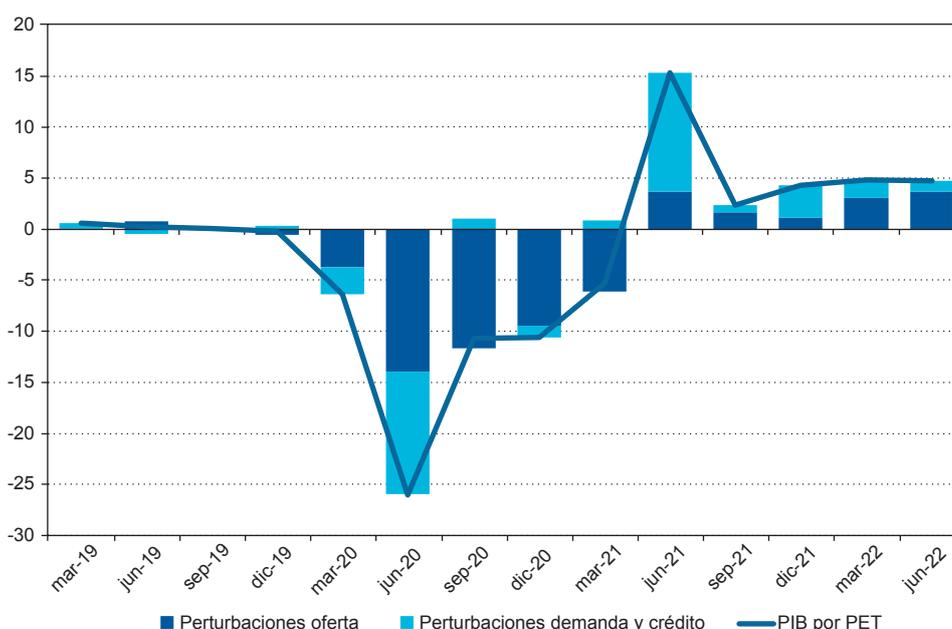
A partir de entonces, tanto los *shocks* de demanda y crédito, como los de oferta, empiezan a impulsar conjuntamente a la economía española. Teniendo en cuenta que la contribución de los *shocks* al crecimiento interanual en junio de 2022 recoge el acumulado de un año (desde el tercer trimestre de 2021), 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 PTF⁹. Por el lado de los de demanda y crédito ha sido el crédito bancario el responsable

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

⁹ 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

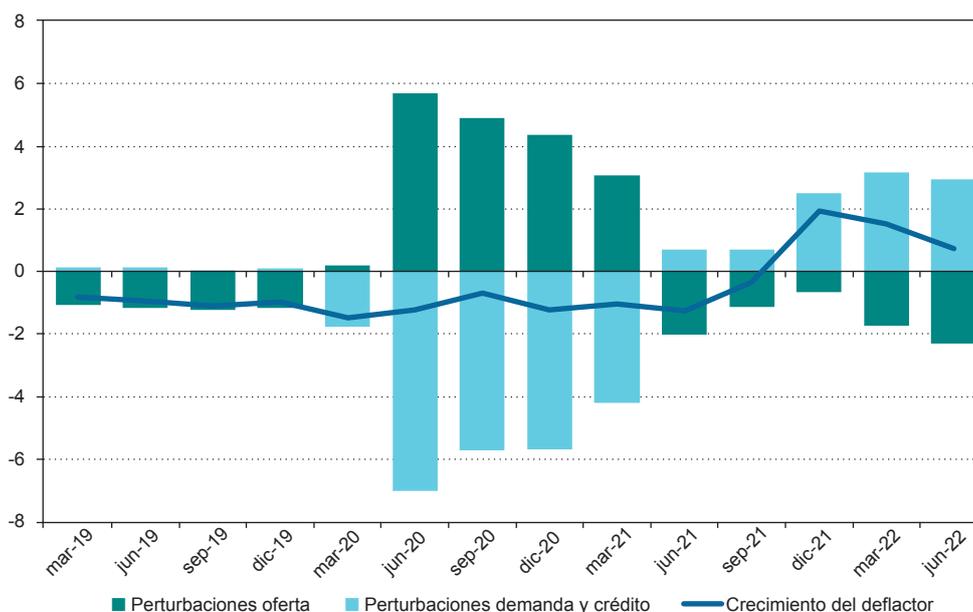
la inflación a partir del IPC (general o subyacente) y la calculada a partir del deflactor del PIB son muy distintas, ya que la primera, que incluye a los bienes y servicios importados, no ha hecho más que crecer en el último año y medio, mientras que la segunda ha experimentado ya dos trimestres consecutivos 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 %) ¹⁰.

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,

¹⁰ 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 detrído 2,3 puntos.

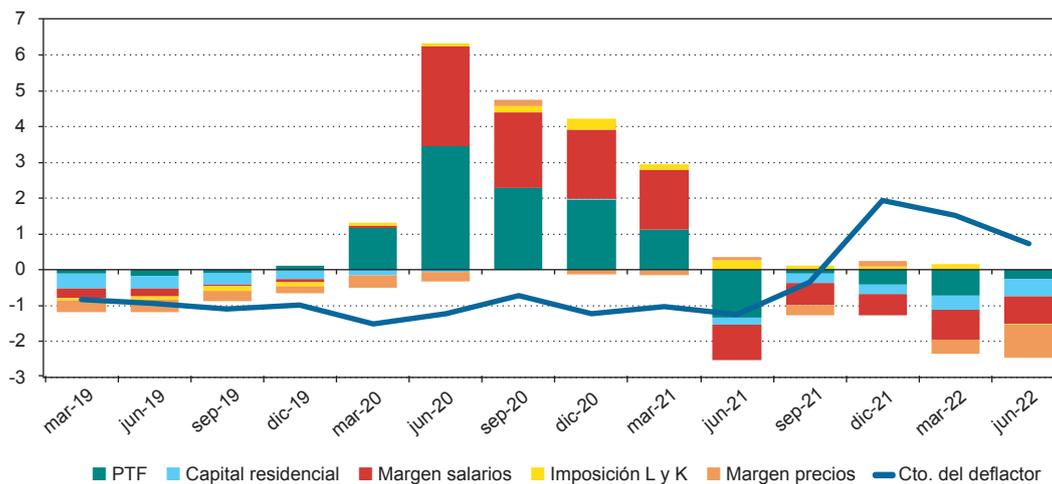
Una primera reflexión que hacer atendiendo a los resultados de la Figura 5 es que, a diferencia de lo que ocurre con la inflación calculada a partir del IPC, cuya explicación se atribuye en la eurozona a partes iguales a factores de oferta y de demanda (Di Giovanni *et al.*, 2022), en el caso de la inflación 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 detrído 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

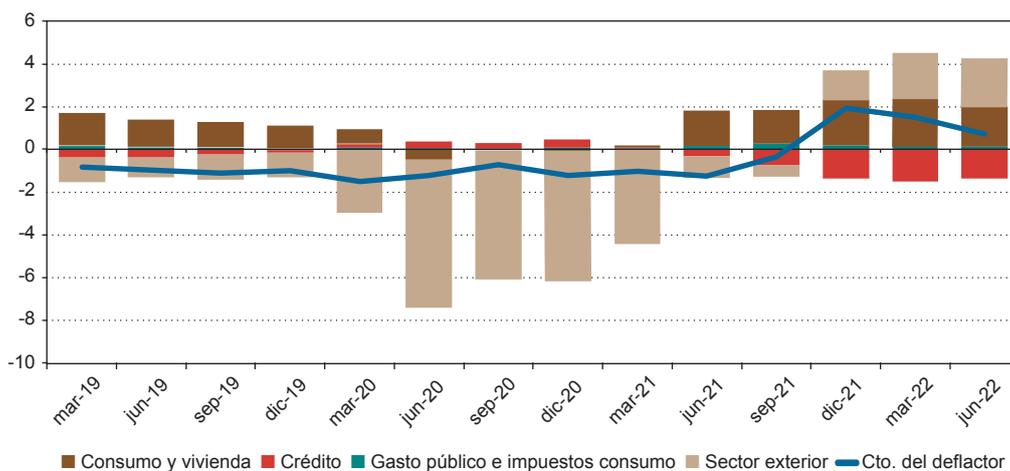
TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DEL DEFLACTOR DEL PIB Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



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

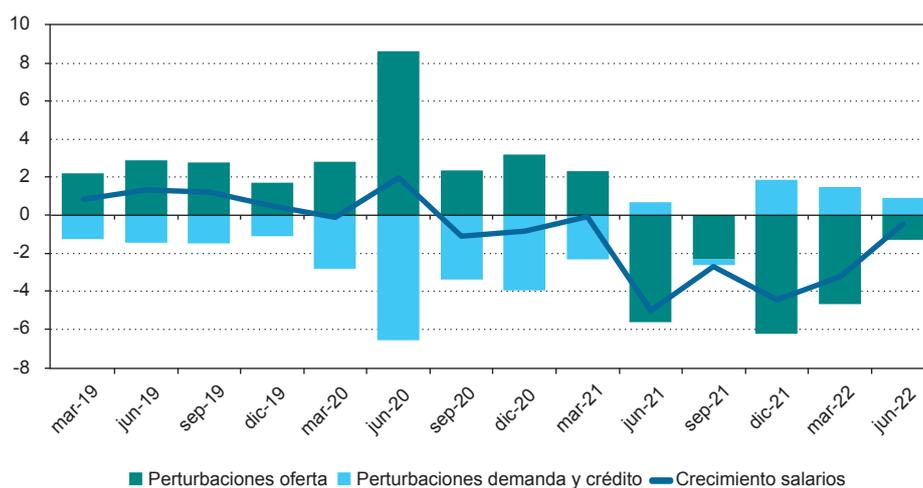
periodo inflacionista en curso. De hecho, de forma aislada, las perturbaciones de oferta explicarían una caída promedio de los salarios reales de un 4 % en los últimos cinco trimestres del periodo considerado.

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.

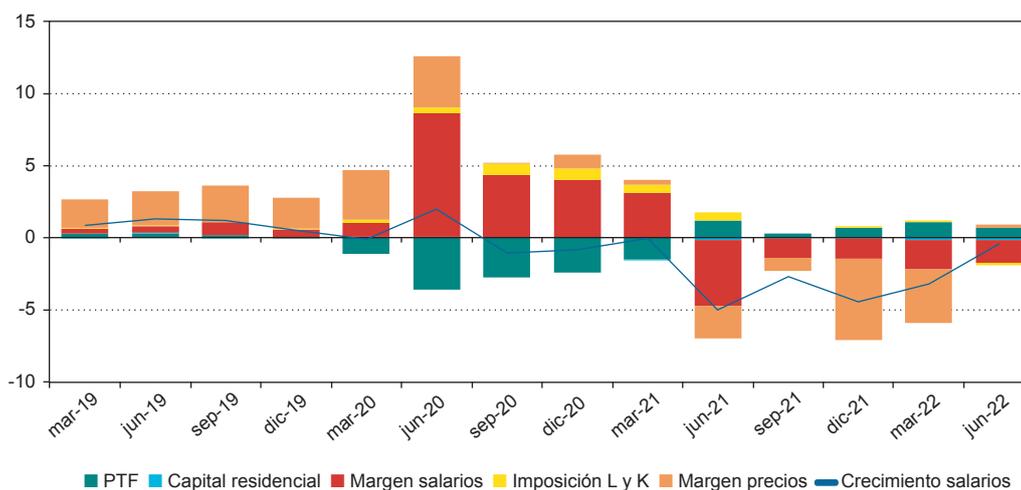
Si focalizamos el análisis en el último trimestre con información disponible, y uniendo los resultados de las Figuras 9 y 10, puede concluirse que el modelo estima que el comportamiento de la tasa de crecimiento interanual del salario real viene explicada por tres factores positivos (la PTF, el consumo 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

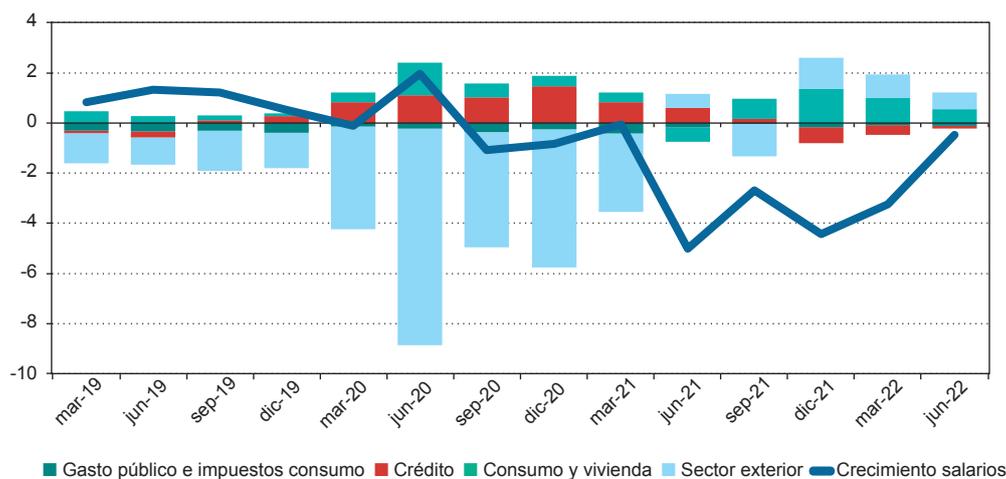
TASA DE CRECIMIENTO INTERANUAL DE LA REMUNERACIÓN REAL POR PUESTO DE TRABAJO ETC Y CONTRIBUCIONES DE LAS PERTURBACIONES DE OFERTA, 1T2019-2T2022. DESVIACIONES RESPECTO AL PROMEDIO MUESTRAL (En %)



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

- Baqaei, 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
- 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., & Ristinieni, 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
- 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
- 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.