

**EL PROCESO DE CAMBIO
ESTRUCTURAL DE LA ECONOMÍA
ESPAÑOLA DESDE UNA PERSPECTIVA
HISTÓRICA**

2019

Víctor González-Díez y Enrique Moral-Benito

**Documentos Ocasionales
N.º 1907**

BANCO DE ESPAÑA
Eurosistema



**EL PROCESO DE CAMBIO ESTRUCTURAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA
DESDE UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA**

EL PROCESO DE CAMBIO ESTRUCTURAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DESDE UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA^(*)

Víctor González-Díez y Enrique Moral-Benito

BANCO DE ESPAÑA

(*) Las opiniones vertidas en este documento son las de los autores y no representan necesariamente las del Banco de España o el Eurosistema. Los autores agradecen los comentarios de Javier J. Pérez, Manuel García-Santana, Josep Pijoan-Mas y Omar Rachedi.

La serie de Documentos Ocasionales tiene como objetivo la difusión de trabajos realizados en el Banco de España, en el ámbito de sus competencias, que se consideran de interés general.

Las opiniones y análisis que aparecen en la serie de Documentos Ocasionales son responsabilidad de los autores y, por tanto, no necesariamente coinciden con los del Banco de España o los del Eurosistema.

El Banco de España difunde sus informes más importantes y la mayoría de sus publicaciones a través de la red Internet en la dirección <http://www.bde.es>.

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© BANCO DE ESPAÑA, Madrid, 2019

ISSN: 1696-2230 (edición electrónica)

Resumen

La experiencia histórica y la literatura económica muestran que el proceso de cambio estructural de las economías hacia estadios avanzados de desarrollo sigue unas pautas de desarrollo sectorial. En una primera fase, aumenta la producción industrial y disminuye el peso de la agricultura en el producto de la economía. En una segunda fase, se produce una disminución relativa del sector industrial y aumenta de manera sostenida la aportación de la actividad en los servicios. Este trabajo presenta una breve panorámica de la evidencia empírica disponible sobre este proceso de transformación estructural a escala internacional, con especial énfasis en el caso de la economía española. Como resultado del rápido proceso de cambio estructural de las cuatro últimas décadas, la estructura productiva de la economía española ha convergido hacia la de los principales países europeos de referencia, con un mayor peso de los servicios y de las manufacturas, y un sector agrícola con una importancia reducida. Más allá del impacto de las fluctuaciones cíclicas, cabe esperar que continúen ganando peso en el futuro los sectores relacionados con los servicios, en detrimento de las manufacturas y de la agricultura. De acuerdo con la literatura, este sesgo hacia un aumento del peso de los servicios puede deberse a fuerzas de demanda (preferencias de los ciudadanos), de oferta (tendencias diferentes en las productividades sectoriales), o a una combinación de ambas a causa de la apertura al comercio internacional, que puede acelerar el proceso. Con todo esto, investigar en profundidad las causas del fenómeno de transformación estructural en el caso español resulta prioritario, puesto que el devenir futuro de dicho proceso determinará, en buena medida, el crecimiento económico a largo plazo de la economía española.

Palabras clave: cambio estructural, sectores económicos, análisis sectorial, economía española.

Códigos JEL: O11, O14, O4.

Abstract

Historical experience and the economic literature show that the process of structural change of economies towards more advanced stages of development is associated with a particular pattern of change in the sectoral composition of economic activity. In a first stage, the manufacturing share increases while agriculture's share decreases. In a second stage, the manufacturing share starts to decline and the services share starts to grow. This paper presents a brief overview of the empirical evidence available on this process of structural change at an international level, highlighting the case of the Spanish economy. As a result of the rapid process of structural change over the last four decades, the productive structure of the Spanish economy has converged towards that of the European countries, with higher shares for services and manufacturing and a lower share for agriculture. Beyond the impact of cyclical fluctuations, we can expect increases in the services share, at the expense of manufacturing and agriculture. According to the literature, these patterns may be related to demand forces (the public's preferences), supply forces (different sectoral productivity patterns) or a combination of both, owing to openness to international trade which can accelerate the process. Therefore, an in-depth analysis of the causes of structural change in Spain is essential, inasmuch as the future development of this process will determine economic growth in the long run.

Keywords: structural change, economic sectors, sectoral analysis, Spanish economy.

JEL classification: O11, O14, O4.

ÍNDICE

Resumen 5

Abstract 6

1 Introducción 8

2 Base de datos 11

3 El proceso de cambio estructural a nivel global 14

3.1 Caracterización 14

3.2 Causas del cambio estructural 17

4 El cambio estructural en la economía española 19

5 Discusión y perspectivas 25

Referencias 27

Apéndice A. Cuadros y gráficos adicionales 28

1 Introducción

De acuerdo con la experiencia histórica, el proceso de cambio estructural de las economías hacia estadios más avanzados de desarrollo se puede caracterizar en dos fases diferenciadas en términos de especialización productiva. En una primera fase, disminuye el peso del sector primario (agricultura) y aumenta la producción del sector secundario (manufactura)¹ en el conjunto de la economía. En una segunda fase, pierde peso el sector secundario y lo gana la actividad en el sector terciario (servicios). Ya desde los años 70, la literatura económica consideraba este proceso de cambio estructural como una de las principales características del crecimiento económico a largo plazo (véase por ejemplo Kuznets, 1973).

En comparación con otros países europeos con niveles similares de desarrollo en términos de PIB *per cápita*², la economía española presenta en la actualidad pesos de empleo y actividad económica semejantes en los tres grandes sectores de actividad. Sin embargo, los pesos de agricultura y manufactura son mayores y el peso de los servicios es menor en relación a Estados Unidos (EEUU), cuyo PIB *per cápita* es significativamente mayor que el español y el europeo³. De acuerdo con el análisis presentado en este artículo, esta situación es el resultado de un proceso secular de cambio estructural a nivel global, que en el caso español ha sido más tardío pero más rápido que en otras economías europeas. Es decir, pese a partir de un nivel de desarrollo inferior en términos de PIB *per cápita* y una especialización productiva en agricultura al inicio del período analizado en 1960, la economía española ha convergido hacia una situación muy similar a la del resto de los países europeos considerados. Dicha convergencia podría haberse visto favorecida por el aumento del comercio internacional a partir de 1970 como catalizador del proceso de desarrollo económico, que habría contribuido a la desindustrialización de la economía española (véase Rodrik, 2016). En la medida en que continúe el proceso de crecimiento sostenido del PIB *per cápita*, cabe esperar que se prolonguen estas tendencias seculares en décadas venideras. Por lo tanto, más allá de fluctuaciones cíclicas, continuarán ganando peso los sectores relacionados con los servicios en detrimento de las manufacturas y la agricultura.

A grandes rasgos, se pueden distinguir tres mecanismos alternativos para explicar este proceso de cambio estructural. Uno operaría por el lado de la demanda (preferencias), otro por el lado de la oferta (productividad), y otro por ambos a la vez (comercio internacional). Por el lado de la demanda, el proceso de cambio estructural puede darse cuando los hogares gastan una menor proporción de su renta en alimentos en favor de bienes manufacturados (coches, por ejemplo) a medida que aumenta su nivel de riqueza, y a partir de un determinado umbral,

1 En este documento seguimos la literatura y utilizamos el término manufactura para referirnos al sector secundario en general, es decir, a todas las actividades que quedan fuera de la agricultura y los servicios. Puede parecer más apropiado referirse a esta categoría como industria, porque la fabricación es sólo el componente más grande de la misma, pero preferimos utilizar la denominación considerada por la literatura.

2 Los países europeos de referencia con datos disponibles en la base de datos utilizada son Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia (véase la sección 2).

3 El PIB *per cápita* de España en 2014 era \$33.864 según la *Penn World Table*. Por su parte, el PIB *per cápita* medio de los países europeos de referencia era \$39.631 frente a los \$52.292 de Estados Unidos (véase Cuadro 4.1).

empiezan a gastar una mayor proporción en servicios y menor en bienes manufacturados (véase Kongsamut, Rebelo y Xie, 2001). Por el lado de la oferta, el cambio en la composición sectorial de una economía puede racionalizarse en un marco conceptual en el que cada sector de actividad experimenta tendencias diferentes en productividad que derivan en cambios en los precios relativos (véase Baumol, 1967). Finalmente, el comercio internacional puede influir en el proceso de transformación estructural por dos vías principales. Por un lado, una caída en los costes del comercio afecta a los patrones de especialización productiva en base a las ventajas comparativas de cada país, que a su vez afectan las asignaciones de mano de obra y actividad entre sectores. Por otro lado, el comercio internacional es un determinante importante del crecimiento económico per se (véase por ejemplo Alcalá y Ciccone, 2004), lo que da lugar a aumentos de los ingresos de los hogares acelerando el proceso de cambio estructural a través del canal de demanda/preferencias.

El proceso de transformación estructural hacia estructuras económicas basadas en mayor medida en los servicios tiene implicaciones relevantes para el crecimiento a largo plazo de la economía. Baumol *et al.* (1985) muestran como dicho proceso puede reducir el crecimiento de la productividad a largo plazo en los países desarrollados debido a la reasignación de recursos hacia sectores de servicios poco productivos. Dado que bienes manufactureros y servicios son complementarios con elasticidad de sustitución menor que 1, el sector con menor crecimiento de la productividad (servicios) acabaría utilizando todo el empleo de la economía llevando este proceso al límite (este es el denominado *Baumol disease*)⁴. Si bien Duernecker *et al.* (2017) matizan esta conclusión mostrando que dentro del sector terciario existen servicios poco productivos y otros muy productivos que son sustitutos entre sí, cabe esperar que el proceso de reasignación de la actividad hacia los servicios reduzca el crecimiento de la productividad agregada en las economías avanzadas en la medida en que los servicios muestran en general menores crecimientos de la productividad que las manufacturas. En cualquier caso, Matsuyama (2009) enfatiza la importancia del comercio internacional en este sentido. Ante un aumento de la productividad en manufacturas, el comercio internacional daría lugar a una mayor asignación de recursos a manufacturas para satisfacer la mayor demanda externa, compensando así, al menos en parte, el denominado *Baumol disease*. Por otro lado, también existe evidencia sobre la reducción de la volatilidad de los ciclos económicos a medida que los servicios ganan peso en detrimento de la manufactura (Moro, 2015; Carvalho y Gabaix, 2013). Finalmente, Galesi y Rachedi (2018) muestran que el mayor peso de los servicios como insumos del resto de sectores puede reducir la efectividad de la transmisión de la política monetaria al presentar mayores rigideces los precios en el sector servicios.

El resto del artículo se organiza como sigue. En la sección 2 se presenta la base de datos utilizada. La sección 3 describe los hechos estilizados que caracterizan el fenómeno de cambio estructural y discute los mecanismos que la literatura ha considerado para

4 El hecho que la elasticidad de sustitución entre manufacturas y servicios sea inferior a la unidad, implica que ante un aumento en el precio relativo de los servicios, originado por crecimientos en la productividad de las manufacturas, la caída en la cantidad demandada de servicios es proporcionalmente menor y, por tanto, no compensa la subida del precio dando lugar a un aumento en la cuota de los servicios.

entender las causas de dicho proceso. La sección 4 analiza el caso concreto del proceso de transformación estructural en España en comparación con otros países europeos y EEUU. Finalmente, la sección 5 ofrece algunas consideraciones sobre las perspectivas a futuro del cambio estructural en la economía española.

2 Base de datos

La principal fuente de datos utilizada es la denominada *Groningen Growth and Development Centre (GGDC) 10 Sector Database*⁵, por ser la que ofrece una mayor cobertura histórica respecto al desarrollo de los sectores económicos en los diferentes países. La base cubre trece países africanos, once asiáticos, nueve latinoamericanos, ocho europeos, y Estados Unidos. En la construcción de dicha base se combinan diferentes fuentes de datos, por lo que resumimos a continuación cómo se construyó para el caso de los países desarrollados que reciben una mayor atención en este trabajo.

Concretamente, la base de datos GGDC se nutre de tres fuentes diferentes: (i) para el período anterior a 1970 se basa en van Ark (1996), quien, a su vez, hace uso de las Cuentas Nacionales de la OCDE (Vol. II) en combinación con otras fuentes estadísticas a nivel nacional más exhaustivas y datos generados por otros académicos. De este modo, van Ark (1996) construye cuentas sectoriales para los años de postguerra para el empleo y el valor añadido. Para garantizar la comparación internacional, las diferentes clasificaciones sectoriales se han adaptado a la denominada *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC)⁶; ii) entre 1970 y 1995 la fuente usada es EU KLEMS⁷, construida principalmente haciendo uso de las bases de datos de los institutos nacionales de estadística, a las que posteriormente se les aplica un proceso de armonización, permitiéndose así obtener una base de datos consistente [Timmer, O'Mahony y van Ark (2007)] ofrecen un mayor detalle de la base de datos EU KLEMS); iii) entre 1995 y 2011, se utilizan la denominada *World Input-Output Database*⁸ (WIOD), creada a través de las tablas de origen y destino (*SUP*, por sus siglas en inglés—*Supply and Use Tables*) y de las estadísticas de las cuentas nacionales (para un análisis más exhaustivo véase Dietzenbacher *et al.*, 2013).

Timmer, de Vries y de Vries (2015) analizan la coherencia temporal e internacional de la base de datos GGDC utilizada en este trabajo. Por un lado, concluyen que la homogeneización de las diferentes fuentes a lo largo del tiempo para un mismo país permite comparar la situación de cada economía en los diferentes sub-períodos. Por otro lado, muestran que las variables son también comparables entre países gracias a la homogeneización de las definiciones de valor añadido y empleo a partir de las cuentas nacionales así como de la común clasificación sectorial considerada.

El conjunto de países utilizado en el presente trabajo, así como los períodos para los cuáles se dispone de datos, se encuentra en el Cuadro 2.1. Cabe destacar que, siendo 2011 el último año con información disponible en la base GGDC original⁹, se han extendido los pesos

⁵ Consultada por última vez en enero de 2019. Disponible en: <http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html>.

⁶ Ver Naciones Unidas (2002) para más detalle de esta clasificación.

⁷ Proyecto financiado por la Comisión Europea, Dirección General de Investigación como parte del 6º Programa Marco, Prioridad 8, «Apoyo a Políticas y Anticipación de Necesidades Científicas y Tecnológicas».

⁸ Proyecto financiado por la Comisión Europea, Dirección General de Investigación como parte del 7º Programa Marco, Tema 8: Ciencias Socio-Económicas y Humanidades.

⁹ Dependiendo del país y la variable, el último año disponible varía entre 2009 y 2011.

RESUMEN DE LA BASE DE DATOS

CUADRO 2.1

País	Acrónimo	VA nominal	VA real	Empleo
EEUU	USA	1970-2015	1960-2015	1960-2015
España	ESP	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Gran Bretaña	GBR	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Italia	ITA	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Francia	FRA	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Holanda	NLD	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Suecia	SWE	1970-2015	1960-2015	1960-2015
Dinamarca	DNK	1970-2015	1960-2015	1960-2015

FUENTES: GGDC 10 Sector Database y EU KLEMS

DESCRIPCIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS

CUADRO 2.2

Sector	Descripción	Peso medio	
Primario/Agricultura		7,78 %	
Agricultura	Agricultura, caza y silvicultura, pesca	7,24 %	(93,03 %)
Minería	Minería y extracción	0,54 %	(6,97 %)
Secundario/Manufactura		28,28 %	
Manufactura	Manufactura	20,05 %	(70,88 %)
Suministros	Suministro de electricidad, gas y agua	0,66 %	(2,32 %)
Construcción	Construcción	7,58 %	(26,79 %)
Terciario/Servicios		63,94 %	
Servicios de comercio, reparación y hostelería	Comercio mayorista y minorista, reparación vehículos de motor, motocicletas y bienes de los hogares, hoteles y restaurantes.	18,62 %	(29,13 %)
Servicios de transporte	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,66 %	(10,41 %)
Servicios empresariales	Intermediación financiera, alquiler y actividades de negocio (excluyendo los alquileres de propia ocupación)	9,44 %	(14,77 %)
Servicios públicos	Administración pública y defensa, educación, sanidad y trabajo social	23,34 %	(36,51 %)
Servicios personales	Otras actividades comunitarias, sociales y personales, actividades de los hogares privados	5,87 %	(9,18 %)

FUENTES: GGDC 10 Sector Database y EU KLEMS.

de cada sector en términos de valor añadido y empleo con la información de la base de datos EU KLEMS, cuya última actualización publicada en 2018 incluye información hasta 2015 para todos los países¹⁰. Aun contándose con información para años previos a los especificados en la tabla para algunos países, utilizaremos el período 1960-2015 para el empleo y el valor añadido real, y el período 1970-2015 para el valor añadido nominal, con el objetivo de garantizar una cobertura homogénea en términos de países incluidos en el análisis en todos los años¹¹.

A continuación, en el Cuadro 2.2 aparecen reflejados los sectores económicos cubiertos, especificando la composición de cada uno de los tres sectores económicos clásicos. Esta clasificación se basa en la proporcionada de forma agregada por la revisión 3.1 de la ISIC.

¹⁰ Consultada por última vez en febrero de 2019. Disponible en: <http://www.euklems.net/>.

¹¹ Se excluye a Alemania de la muestra de países pues sólo ofrece datos para Alemania Occidental hasta el año 1991 en la base de datos GGDC.

A modo ilustrativo se han calculado los pesos medios de cada uno de los sectores (tanto a nivel agregado como desagregado), teniendo en cuenta los datos de empleo del conjunto de países europeos y EEUU que componen la base de datos desde el año 1960 al año 2015. Dentro del sector primario destaca la agricultura con un peso medio a lo largo del período del 93,03 %, ocupando así la minería un papel minoritario. Aunque en menor medida, el sector secundario también presenta una distribución altamente desigual, representando la manufactura casi las tres cuartas partes del empleo dentro del sector, y siendo el suministro de electricidad, gas y agua la partida que menos participa con una representación de menos de un 2,5 % del sector. Por este motivo el sector primario y secundario se etiquetan con el nombre de estas partidas (agricultura y manufactura), que son el principal componente de cada uno de ellos. Por último, está el sector terciario, con una distribución similar entre sus componentes. Aun así, se puede resaltar el gran peso que ocupan los servicios públicos y los servicios de comercio, reparación y hostelería dentro del agregado.

Los Cuadros A.1 y A.2 del apéndice muestran los pesos de cada sector sobre el total en términos de empleo y valor añadido nominal, respectivamente. Concretamente, las cifras se refieren a los pesos medios para cada sector y país a lo largo de todo el período. Dado que consideramos una muestra de países desarrollados de Europa y EEUU, se observa una predominancia del sector terciario (servicios), seguida del secundario (manufactura), y, por último, el primario (agricultura) con un peso muy reducido. Cabe destacar quizás el mayor peso sector primario y el menor peso de los servicios para España (e Italia) en comparación con el resto de países de la muestra. Asimismo, la desviación típica (SD) y la diferencia entre los valores máximo y mínimo sugieren que la variabilidad en los pesos es mayor para los sectores primario y terciario, indicando una mayor reasignación del empleo y la actividad entre estos dos sectores a lo largo del tiempo.

3 El proceso de cambio estructural a nivel global

3.1 Caracterización

El fenómeno de cambio estructural que acompaña el proceso de crecimiento económico moderno se define a partir de la reasignación de la actividad económica entre los tres grandes sectores de actividad (agricultura, manufactura y servicios). Si bien existe abundante literatura sobre el tema, incluidas las notables contribuciones iniciales de Clark (1957), Chenery (1960), Kuznets (1966) y Syrquin (1988), trabajos como el de Herrendorf *et al.* (2014) o Sposi *et al.* (2018) resumen el estado actual de la literatura sobre cambio estructural. En esta sección se discuten los hechos estilizados del proceso de cambio estructural documentados en la literatura, siguiendo a Herrendorf *et al.* (2014) y Sposi *et al.* (2018).

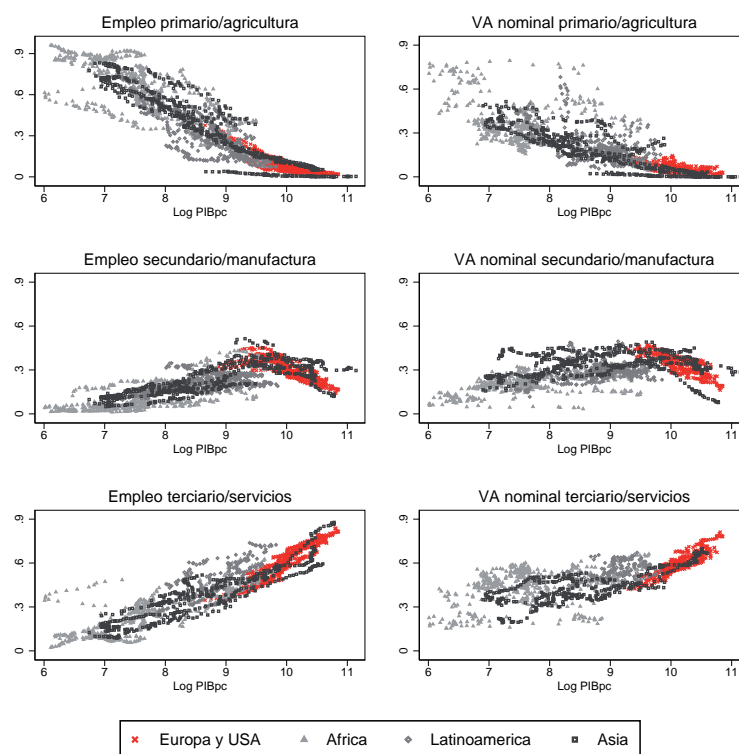
Las medidas de cambio estructural que utilizaremos son la participación de cada sector en el empleo y en el valor añadido total de la economía. Las cuotas por sector de empleo se calculan utilizando trabajadores mientras que las cuotas sectoriales de valor añadido se expresan típicamente en precios corrientes (cuotas nominales), pero también pueden expresarse en precios constantes (cuotas reales). Con respecto a las medidas de desarrollo económico, las dos más comunes a nivel agregado son el PIB *per cápita* y alguna medida de productividad, como el PIB por hora, expresadas en ambos casos en dólares internacionales¹².

El Gráfico 3.1 muestra las cuotas sectoriales en términos de personas empleadas y de valor añadido nominal para cada país y año como función del nivel de desarrollo en el período correspondiente¹³. Concretamente, el eje horizontal representa el nivel de desarrollo medido en términos del logaritmo del PIB *per cápita* para cada país y año, mientras que el eje vertical se refiere a la cuota del total de personas empleadas (paneles izquierdos) o de valor añadido nominal (paneles derechos) en los tres sectores amplios de interés.

Como muestra el Gráfico 3.1, los aumentos en el PIB *per cápita* se asocian con disminuciones tanto en la participación en el empleo como en la participación en el valor añadido nominal en la agricultura, y con aumentos tanto en la participación en el empleo como en la participación en el valor agregado nominal en los servicios. Por su parte, la manufactura se ha comportado de manera diferente a los otros dos sectores: a lo largo del proceso de desarrollo, su empleo y su valor añadido nominal siguen una forma de U invertida, es decir, aumenta su peso en los primeros estados del desarrollo y disminuye para niveles de desarrollo más avanzados. Todas estas conclusiones se mantienen en línea con las presentadas en Herrendorf *et al.* (2014), entre otros.

¹² En este documento, medimos el nivel de desarrollo de un país mediante el PIB *per cápita* en dólares internacionales de 2011, tomado de la *Penn World Table 9.0* por ser la única medida disponible para la mayoría de los países para todo el período.

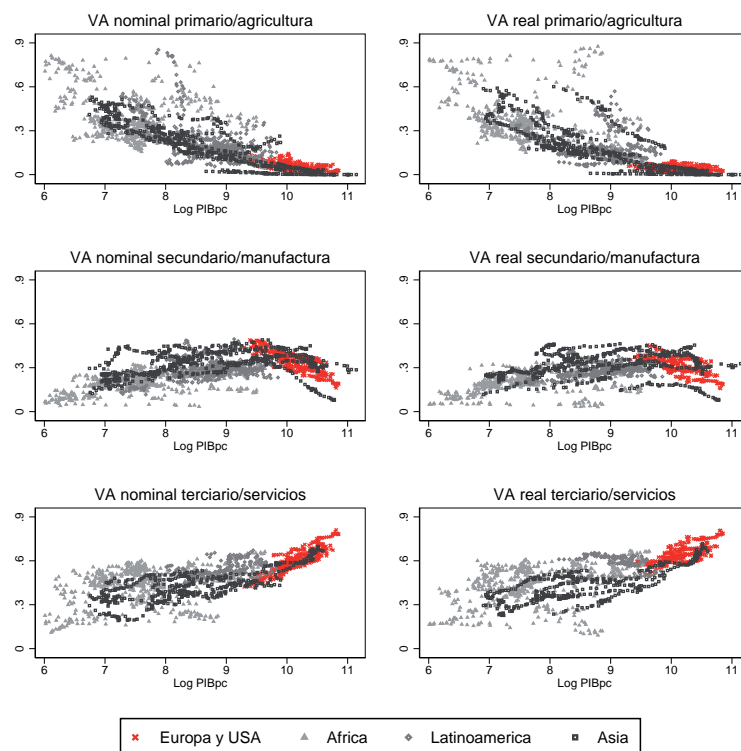
¹³ La muestra incluye Estados Unidos, ocho países europeos (España, Alemania Occidental, Gran Bretaña, Italia, Francia, Holanda, Suecia y Dinamarca), diez países africanos (Botsuana, Etiopía, Ghana, Kenia, Mauricio, Malawi, Nigeria, Senegal, Tanzania y Sudáfrica), cuatro latinoamericanos (Argentina, Brasil, Costa Rica y México), y ocho asiáticos (China, India, Indonesia, Japón, Malasia, Filipinas, Tailandia y Taiwán). Además, en el caso del empleo también se incluye a Hong Kong, y cuando se usa el valor añadido nominal aparecen Egipto, Marruecos y Zambia.



FUENTES: GGDC 10 Sector Database y Penn World Table version 9.0.

A su vez, cabe destacar algunas observaciones que se desprenden del Gráfico 3.1. En primer lugar, el peso del sector servicios, tanto en el caso del empleo como en el del valor añadido, siempre se mantiene por encima de valores cercanos a cero para cualquier nivel de desarrollo económico, situándose prácticamente siempre por encima del 10 %. De esta forma, el sector terciario se erige como el único que goza de cierto peso para el total de la economía en las diferentes fases del proceso de desarrollo. En segundo lugar, la pendiente negativa de la relación entre empleo y nivel de desarrollo es más pronunciada que la pendiente de la relación entre valor añadido y desarrollo en el caso del sector primario. De este modo, el peso del empleo en la agricultura es substancialmente mayor que el peso del valor añadido en el caso de las economías menos desarrolladas. Es decir, en aquellos países menos desarrollados el empleo se ocupa principalmente en el sector menos productivo, el sector primario. Por último, el Gráfico 3.1 sugiere también que hay una aceleración en la participación en el valor añadido nominal de los servicios cuando el nivel del logaritmo del PIB *per cápita* se sitúa alrededor de 9, que además coincide con el inicio de la disminución en la participación del valor añadido para el sector manufacturero.

A continuación, exploramos las posibles diferencias entre las participaciones de cada sector en términos reales y nominales del valor añadido, donde nominal se refiere a precios corrientes y real se refiere a precios constantes. El Gráfico 3.2 representa las participaciones nominales en el valor añadido sectorial en el panel izquierdo y, para comparación, las participaciones reales en el panel derecho. Los gráficos muestran que los patrones



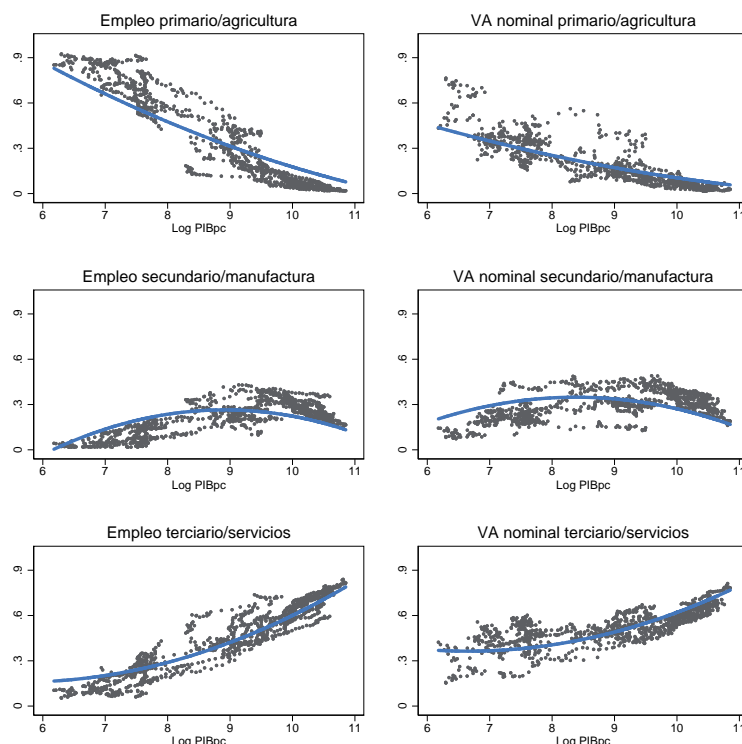
FUENTES: GGDC 10 Sector Database y Penn World Table version 9.0.

son bastante similares entre sí, por lo que nos centraremos en la evolución de las participaciones nominales a lo largo de este documento¹⁴.

Con el objetivo de contrastar econométricamente las tendencias descritas en la Gráfico 3.1 se han estimado diferentes regresiones en las que la variable dependiente es el peso del empleo o del valor añadido en cada sector, y diferentes polinomios del logaritmo neperiano del PIB *per cápita* como variables independientes (los resultados de las regresiones, así como el procedimiento para la creación del panel, se muestran en el Cuadro A.3 del apéndice). Asimismo, los principales resultados del análisis econométrico se ilustran de forma gráfica en el Gráfico 3.3.

La línea de regresión representada en la Gráfico 3.3 y basada en la especificación cuadrática revela los mismos patrones cualitativos que se han comentado previamente. Por ejemplo, la forma de joroba (o U invertida) emerge claramente para la participación de la manufactura en el valor añadido y el empleo. Además, la curva ajustada para los servicios sugiere una cierta aceleración de la participación de los servicios en el valor añadido cuando el logaritmo del PIB *per cápita* se sitúa por encima de 9, unos 8.000 dólares, y la participación de la manufactura comienza a descender.

¹⁴ Herrendorf *et al.* (2014) y Kuznets (1966) encuentran también patrones cualitativos similares para las participaciones sectoriales en términos nominales y reales.



FUENTES: GGDC 10 Sector Database y Penn World Table version 9.0.

3.2 Causas del cambio estructural

La literatura ha considerado diferentes mecanismos que pueden explicar el proceso de cambio estructural descrito en el apartado anterior. Kongsamut, Rebelo y Xie (2001) racionalizan el proceso de cambio estructural incluyendo preferencias no homotéticas de los consumidores. Dichas preferencias implican que los hogares gastan una menor proporción de su renta en alimentos que en bienes manufacturados (coches, por ejemplo) a medida que aumenta su nivel de riqueza. Por otro lado, la existencia de tendencias seculares en la evolución de la productividad relativa entre sectores y, por tanto, en los precios relativos de los distintos sectores de actividad pueden también explicar el fenómeno de cambio estructural (véase por ejemplo Baumol, 1967)¹⁵. Por ejemplo, un aumento de la productividad en el sector manufacturero con la consiguiente reducción en sus precios relativos daría lugar a la reasignación de recursos hacia el sector servicios. Esto se debe a que, con las elasticidades de sustitución inferiores a la unidad típicamente consideradas en la literatura, la reducción en la cantidad de servicios no compensa el aumento de su precio relativo de modo que el peso de dicho sector aumenta (este es el denominado *Baumol disease*).

El fenómeno de la globalización y el comercio internacional pueden explicar de forma directa algunas pautas de la especialización productiva de las diferentes economías. A medida

¹⁵ Asimismo, diferencias en la intensidad de uso del capital entre sectores puede también justificar el proceso de cambio estructural en presencia de un incremento generalizado de la intensidad de uso del capital (véase Acemoglu y Guerrieri, 2008).

que los países se abren al comercio internacional, se especializarán en aquellos sectores en los que disfruten de ventaja comparativa, lo cual afectará a la estructura productiva de forma directa (véase por ejemplo Uy *et al.*, 2013). Asimismo, el comercio internacional puede actuar como catalizador de los dos mecanismos mencionados anteriormente acelerando el proceso de cambio estructural. Por un lado, los efectos positivos del comercio sobre la riqueza de los países genera un efecto renta que amplifica el canal de preferencias no homotéticas. Es decir, si los hogares de un país se hacen más ricos como resultado de la apertura al comercio internacional, dedicarán una mayor proporción de su renta a bienes de lujo (servicios de cuidados personales) y una menor proporción a bienes de primera necesidad (manufacturas de productos alimenticios) en términos relativos. Por otro lado, unos menores costes de comercio permiten a los países acceder a productos más baratos en el extranjero de tal modo que se pueden acentuar las diferencias en productividades relativas entre sectores. Por ejemplo, el mayor crecimiento de la productividad en el sector manufacturero en relación al sector servicios puede verse exacerbado con la apertura al comercio internacional si éste facilita el acceso a insumos más competitivos. En este sentido, Rodrik (2016) muestra que el proceso de desindustrialización (pérdida de peso del sector manufacturero) se ha iniciado antes de lo esperado (con niveles de PIB *per cápita* inferiores) en los países menos avanzados como resultado de la apertura comercial de dichos países que indujo una desindustrialización importada desde los países desarrollados.

Más recientemente, la literatura ha explorado otros posibles mecanismos adicionales a los tres descritos anteriormente. Por ejemplo, García-Santana *et al.* (2018) muestran que el mayor peso de los bienes de inversión (más intensivos en manufactura) respecto a los bienes de consumo a lo largo del proceso de desarrollo económico podría explicar la primera fase de industrialización del fenómeno de cambio estructural. En esta línea, Sposi (2018) destaca el papel que pueden jugar las relaciones input-output en el proceso de transformación estructural. Concretamente, cambios en la demanda final de un sector podrían no traducirse uno a uno en cambios en el peso de dicho sector como se ha considerado tradicionalmente. Por ejemplo, si los bienes agrícolas utilizan los servicios de manera intensiva, un aumento en la demanda de alimentos conducirá, al menos en parte, a una mayor demanda de servicios.

4 El cambio estructural en la economía española

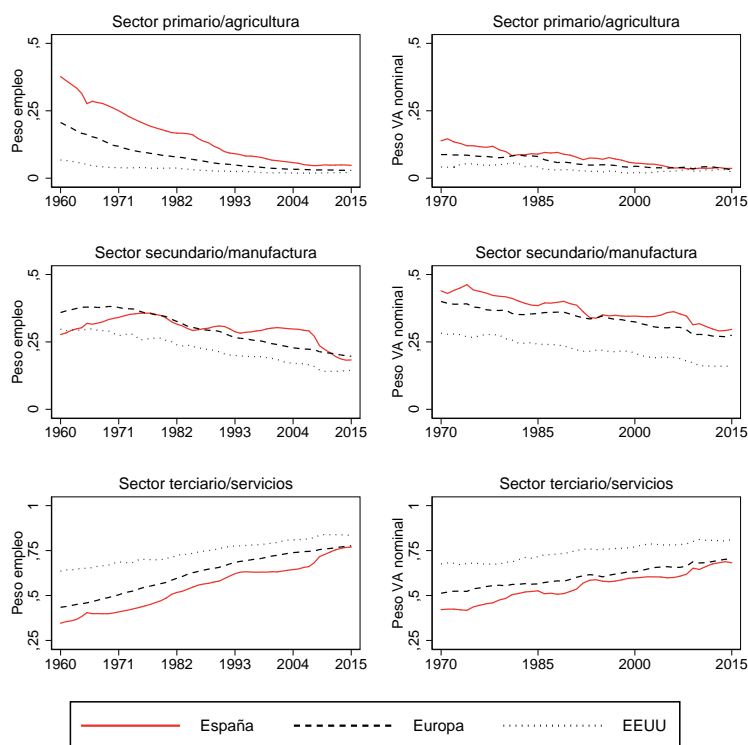
El Gráfico 3.1 de la sección anterior ilustra la posición relativa bien diferenciada de las economías avanzadas de Europa y EEUU respecto al resto de países incluidos en la muestra. Esto se debe principalmente a que estos países se encuentran, a lo largo del período considerado, en una fase de desarrollo más avanzada que el resto de países de Asia, África y Latinoamérica. Por ende, resulta crucial analizar el proceso de cambio estructural de la economía española en comparación con otros países que se sitúen en niveles similares de desarrollo. En esta sección, nos centramos por tanto en una sub-muestra de países desarrollados que incluye España, el resto de países europeos y EEUU.

En el Gráfico 4.1 se muestra la evolución del peso de cada sector, tanto en términos de empleo como de valor añadido, en España y en el resto de países desarrollados de Europa y EEUU. Cada fila muestra el peso de un sector (agricultura, manufactura y servicios) y las columnas se refieren a los pesos en términos de empleo y valor añadido nominal.

Cabe destacar dos conclusiones que se pueden extraer del panel izquierdo del Gráfico 4.1. En primer lugar, la estructura productiva de la economía española presentaba en 1960 algunas diferencias reseñables respecto al resto de economías desarrolladas, mostrando una especialización más acusada en el sector primario en detrimento de las manufacturas y los servicios. Concretamente, el empleo de la economía española se

CAMBIO ESTRUCTURAL EN EMPLEO Y VALOR AÑADIDO

GRÁFICO 4.1



FUENTES: GGDC 10 Sector Database y EU KLEMS.

repartía entre agricultura, manufactura y servicios con los siguientes porcentajes: 38 %, 28 %, y 35 %. Por su parte, estos porcentajes eran 21 %, 36 %, y 43 % para el país europeo medio¹⁶ y 7 %, 30 %, y 63 % para EEUU. En segundo lugar, la evolución de dicha estructura productiva entre 1960 y 2015 evidencia, para el caso de la economía española, una mayor pérdida de peso de la agricultura a favor de los servicios, mientras que el peso del empleo en manufactura se mantuvo relativamente estable frente a pérdidas no despreciables en el resto de países.

Respecto a los pesos en términos de valor añadido del panel derecho del Gráfico 4.1, si bien se mantienen las mismas pautas que en términos de empleo, cabe destacar dos matices: i) las diferencias con el resto de países son menos acusadas que en términos de empleo en el caso de agricultura, lo que refleja una mayor brecha de productividad entre España y el resto de países para dicho sector y una mayor convergencia a lo largo del tiempo (véanse Cuadros A.5 y A.6 en el apéndice); ii) la mayor estabilidad del peso de manufactura no se aprecia en el caso de valor añadido porque las series empiezan en 1970, siendo efectivamente en torno a 1970-1975 cuando se alcanza en España el máximo peso de manufacturas en términos de empleo.

De acuerdo al proceso de cambio estructural descrito en la sección anterior, esta evolución refleja que la economía española partía de un nivel de desarrollo inferior al resto de países analizados en el año 1960. Concretamente, el PIB por habitante en 1960 era de 5.741 dólares en España, frente a los 10.223 dólares en Europa y 17.600 dólares en EEUU. Por lo tanto, mientras que el resto de países europeos de la muestra y EEUU se encontraban en 1960 en una segunda fase del proceso de cambio estructural en la que la manufactura estaba ya perdiendo peso a favor de los servicios, España se encontraría aún en la primera fase en la que la manufactura gana peso en detrimento de la agricultura, al menos hasta principios de la década de 1970.

De este modo, el peso del sector agrícola entre 1960 y 2015 cayó 33 puntos porcentuales en España mientras que la caída fue de 5 y 18 pp. en EEUU y resto de Europa, respectivamente. En cuanto a la manufactura, la caída de 9 pp. en el caso de España contrasta con la caída más pronunciada de hasta 16 pp. en EEUU y Europa. Finalmente, respecto a los servicios, su peso en términos de empleo creció 42 pp. en España frente al aumento de 20 y 34 pp. en EEUU y el resto de Europa. De nuevo, estas pautas se observan también en el caso del valor añadido pero menos acusadas tanto por el período temporal que se inicia en 1970 como por las diferencias en productividades relativas (una mayor brecha en productividad entre España y otros países en agricultura y servicios que en manufactura).

Con todo esto, el Gráfico 4.2 muestra como esta evolución de la estructura productiva de la economía española entre 1960 y 2015 se encuentra bastante en línea con lo esperado dado su nivel inicial de desarrollo, es decir, el cambio en el peso de cada sector coincide con el cambio predicho por un modelo de regresión lineal que relaciona los cambios en los pesos

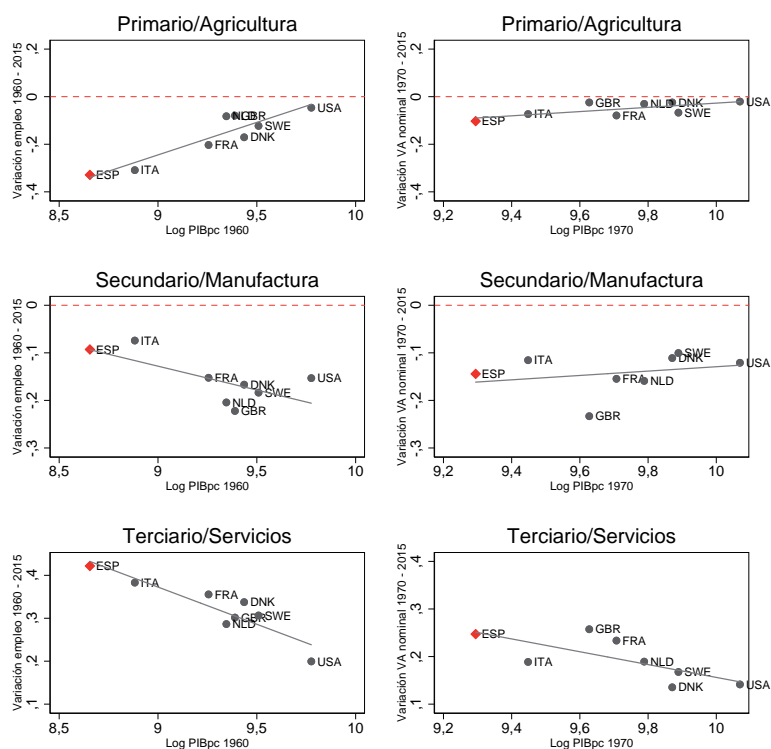
¹⁶ Nótese que, debido a la disponibilidad de datos, los países europeos incluidos en esta comparación son Italia, Francia, Reino Unido, Dinamarca, Suecia y Holanda.

con el nivel inicial de PIB *per cápita*¹⁷. Esta relación muestra como a menor nivel de PIB *per cápita* inicial, mayor caída en el peso de la agricultura, menor caída en la manufactura y mayor aumento en los servicios, especialmente en términos de empleo ya que cubre el período más amplio 1960-2015. Asimismo, el Gráfico 4.2 muestra como España se encontraba en 1960 en el nivel de desarrollo, medido en términos de PIB *per cápita*, más reducido de todos los países de la muestra, sólo similar al caso de Italia. Por lo tanto, la posición inicial en términos de nivel de desarrollo de la economía española explicaría en buena medida los desarrollos posteriores en términos de composición sectorial de la actividad de acuerdo al fenómeno de cambio estructural. Esta evolución, acorde al nivel inicial de desarrollo, se encuentra también en línea con el crecimiento observado en el PIB *per cápita* a lo largo del período 1960-2015, como se muestra en el Gráfico A.1 del apéndice, teniendo en cuenta que los países con menor nivel inicial son los que mayor crecimiento presentan¹⁸.

No obstante, cabe destacar también el posible papel del comercio internacional a la hora de explicar estos desarrollos en el caso español. Precisamente, las exportaciones a nivel global comenzaron a crecer de forma exponencial a partir de la década de 1970 (véase

VARIACIÓN DE LA VARIABLE VS PIB PC 1960/1970

GRÁFICO 4.2



FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

- 17 Dado el reducido grupo de países incluidos en este análisis que además presentan niveles de desarrollo relativamente similares, se opta por una especificación lineal en lugar de cuadrática o cúbica como en la sección anterior.
- 18 El Gráfico A.2 del apéndice muestra el mismo tipo de relación entre cambio en los pesos y nivel de desarrollo inicial pero para los 9 sectores cubiertos en la base de datos GGDC (se excluye el sector de suministros por presentar un peso muy reducido). En líneas generales, los pesos de todos los sectores han evolucionado de acuerdo con lo esperado según el nivel inicial de desarrollo.

por ejemplo Ortiz-Ospina *et al.*, 2019). De este modo, pese a encontrarse en una fase inicial del proceso de cambio estructural en los años 1960 y 1970 con la manufactura aún ganando peso, la economía española habría importado a partir de entonces una desindustrialización temprana del resto de países desarrollados (véase Rodrik, 2016).

Analizamos ahora la especialización productiva de la economía española en el año 2015, último año con datos comparables entre países y para todo el período considerado. En primer lugar, cabe mencionar la convergencia observada en términos de PIB *per cápita* a lo largo del período 1960-2015. En 1960 el PIB *per cápita* de la economía española representaba el 33 % y 56 % del PIB *per cápita* de EEUU y Europa, respectivamente. En 2015, estos porcentajes pasaron a ser el 65 % y 85 % de acuerdo a los datos de la PWT 9.0. Asimismo, las diferencias en la estructura productiva de España frente al resto de Europa y EEUU también se redujeron de forma significativa en términos de empleo, como se observa en el Cuadro 4.1. Por ejemplo, si la economía española presentaba diferencias respecto a Europa de +17 pp., +8,1 pp. y -8,8 pp. en los pesos de agricultura, manufactura y servicios, respectivamente, en 1960, estas diferencias pasaron a ser de +1,9 pp., -1,2 pp. y -0.7 pp. en 2015. Esta pauta se observa en términos de valor añadido entre 1970 y 2015, aunque ligeramente menos pronunciada (véase Cuadro 4.2).

De este modo, el empleo de la economía española se repartía entre agricultura, manufactura y servicios con los siguientes pesos en 2015: 5 % - 18 % - 77 %, mientras que los pesos correspondientes para Europa y EEUU eran 3 %-20 %-77 % y 2 % - 14 % - 84 %, respectivamente. En el caso del valor añadido, los pesos en 2015 eran 4 % - 29 % - 67 %

ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN TÉRMINOS DE EMPLEO

CUADRO 4.1

	España			Europa (a)			EEUU		
	1960	2007	2015	1960	2007	2015	1960	2007	2015
Primario/Agricultura	37,7	4,8	4,8	20,7	3,1	2,9	6,7	1,9	2,1
Agricultura	36,5	4,6	4,7	18,3	3,0	2,7	5,7	1,4	1,5
Minería	1,2	0,2	0,1	2,3	0,2	0,2	1,0	0,5	0,6
Secundario/Manufactura	27,7	29,1	18,4	35,9	22,3	19,6	29,8	16,5	14,4
Manufactura	19,1	15,2	12,1	27,1	14,4	12,3	23,6	9,9	8,8
Suministros	0,6	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,7	0,4	0,4
Construcción	8,1	13,4	5,8	7,9	7,3	6,8	5,5	6,3	5,2
Terciario/Servicios	34,6	66,1	76,8	43,4	74,6	77,5	63,5	81,6	83,5
Sv. comerciales	14,2	22,8	24,4	14,4	19,3	19,5	20,7	24,1	23,8
Sv. de transporte	4,8	5,9	6,3	7,7	7,3	7,4	6,6	4,4	4,6
Sv. empresariales	2,4	9,8	12,8	3,4	14,5	15,7	8,3	18,4	18,6
Sv. gubernamentales	7,0	18,6	22,9	14,6	26,2	26,6	23,2	28,0	30,0
Sv. personales	6,1	9,0	10,4	3,3	7,3	8,0	4,7	6,3	6,5
PIB pc	5.741	34.938	33.864 (b)	10.224	38.301	39.631 (b)	17.600	51.734	52.292 (b)

FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

a Incluye Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia.

b PWT 9.0 termina en el año 2014.

en España, frente a 3%-27%-70% en Europa y 2%-16%-82% en EEUU. Es decir, si bien la estructura productiva de la economía española es muy similar a la del resto de países europeos en la muestra, se observan diferencias no despreciables frente a EEUU, país que presenta un nivel de PIB *per cápita* significativamente más elevado que el de los países europeos en general. Es decir, en línea con el fenómeno de cambio estructural que acompaña el proceso de desarrollo económico, el país con mayor nivel de PIB *per cápita* presenta un peso más elevado en el sector servicios en detrimento de las manufacturas y la agricultura.

A un nivel más desagregado, no se observan diferencias relevantes entre España y el resto de países dentro de los diferentes subsectores incluidos en el sector primario y el secundario. Tanto los pesos de agricultura y minería en el primario, como los pesos de manufactura, suministros y construcción en el secundario muestran diferencias pequeñas entre España y Europa, y más significativas entre España y EEUU. Cabe destacar el papel de la construcción, que mostraba un peso significativamente más elevado para España en 2007, justo al final de la expansión de la economía española 1995-2007 caracterizada por su fuerte componente inmobiliario (véase por ejemplo Moral-Benito, 2018). El hecho de que esta diferencia desaparezca en 2015, una vez completado el ciclo económico 1995-2013, revela la importancia de analizar períodos de tiempo prolongados que permiten abstraerse de fluctuaciones cíclicas que pueden enmascarar procesos seculares como el de cambio estructural.

En el caso del sector terciario se observan algunas diferencias entre los sectores más desagregados. Por ejemplo, España presenta un peso más elevado que otros países europeos en servicios de comercio, reparación y hostelería, que incluyen servicios relacionados con

ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN TÉRMINOS DE VALOR AÑADIDO NOMINAL

CUADRO 4.2

	España			Europa (a)			EEUU		
	1970	2007	2015	1970	2007	2015	1970	2007	2015
Primario/Agricultura	13,9	3,9	3,6	8,7	3,9	3,0	4,2	2,8	2,1
Agricultura	13,1	3,5	3,5	7,7	2,1	2,0	2,6	1,0	0,8
Minería	0,8	0,3	0,1	1,1	1,8	1,0	1,5	1,8	1,3
Secundario/Manufactura	43,9	35,4	29,5	40,0	30,4	27,3	28,2	18,8	16,2
Manufactura	32,6	18,3	17,3	27,5	20,3	17,4	21,6	12,2	10,9
Suministros	1,7	2,6	3,2	2,8	2,8	2,9	2,2	1,7	1,4
Construcción	9,7	14,5	9,0	9,7	7,4	6,9	4,5	4,9	3,8
Terciario/Servicios	42,2	60,8	66,9	51,3	65,7	69,7	67,6	78,3	81,7
Sv. comerciales	14,3	21,7	23,0	16,8	17,3	17,5	19,3	16,4	15,0
Sv. de transporte	6,0	8,3	9,0	9,4	9,1	9,0	6,5	5,5	4,9
Sv. empresariales	1,6	5,2	5,9	2,5	8,7	10,3	20,1	33,6	40,3
Sv. gubernamentales	15,4	20,1	23,3	19,1	25,3	26,5	19,0	19,0	18,0
Sv. personales	4,9	5,5	5,7	3,4	5,2	5,7	2,6	3,9	3,6
PIB pc	10.876	34.938	33.864 (b)	15.302	38.301	39.631 (b)	23.608	51.734	52.292 (b)

FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

a Incluye Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia.

b PWT 9.0 termina en el año 2014.

el turismo como son los de hoteles y restaurantes. Además, esta especialización no se observaba en 1960, lo que refleja cierta heterogeneidad en el proceso de cambio estructural dentro del sector terciario (véase Gráfico A.3. del apéndice). Esto puede deberse a factores relacionados con la climatología y geografía, ya que influyen de forma crucial en la especialización productiva de un país a través del proceso de apertura al comercio internacional y los patrones de ventaja comparativa entre países y sectores. Asimismo, cabe destacar el reducido peso de los servicios empresariales, sobre todo en términos de valor añadido (véase Cuadro 4.2) lo que sugiere una productividad muy inferior en España frente al resto de países en dicho tipo de servicios, tanto en términos nominales como en términos reales (véanse Cuadros A.5 y A.6 del apéndice).

5 Discusión y perspectivas

La economía española presenta, en comparación con otros países europeos, una estructura productiva muy similar en términos de peso de los grandes sectores de actividad. Sin embargo, en comparación con un país con mayor nivel de PIB *per cápita* como EEUU, España y el resto de países europeos presentan un mayor peso de actividades relacionadas con los sectores primario (agricultura y minería) y secundario (manufactura y construcción), así como un menor peso del sector terciario (servicios). Como se ha discutido, la evolución histórica de dicha pauta de especialización en el caso español obedece a un proceso de cambio estructural más acusado que en el resto de países europeos de nuestro entorno a lo largo del período 1960-2015.

De acuerdo al análisis presentado en este artículo, cabe esperar que a medida que continúe el proceso de crecimiento del PIB *per cápita* en años venideros, la agricultura y la manufactura continuarán perdiendo peso a favor de los servicios para converger a una estructura productiva similar a la de EEUU. Concretamente, con un crecimiento *per cápita* del 1,5 % anual (véase Cuadrado y Moral-Benito, 2016), la economía española alcanzaría los niveles actuales de PIB *per cápita* de EEUU en aproximadamente 20 años. De acuerdo a dichos niveles de desarrollo, el peso del sector servicios en términos de valor añadido se situaría en torno al 82 % en lugar del 67 % actual en detrimento de la manufactura que pasaría de representar el 29 % a representar el 16 %¹⁹.

Con todo esto, resulta de interés cuantificar la importancia relativa de los diferentes mecanismos discutidos en la sección 3 para explicar el proceso de cambio estructural en el caso concreto de España en comparación con otros países. Esto es así porque el patrón de especialización productiva de una economía es un factor determinante de sus posibilidades de crecimiento como se ha explicado en la introducción de ese artículo. En este sentido, las recomendaciones de política económica serían muy diferentes según el origen del cambio estructural obedezca a fuerzas del lado de la demanda (preferencias de los ciudadanos), del lado de la oferta (diferencias en productividades sectoriales), o del comercio internacional que puede actuar como catalizador de las anteriores. Identificar las fuerzas motrices del fenómeno de cambio estructural en el caso español representa una línea de investigación prometedora para entender los soportes del crecimiento a largo plazo así como los retos de política económica a los que se enfrentará la economía española en las próximas décadas.

Asimismo, la importancia del cambio estructural y sus implicaciones son especialmente relevantes en un contexto como el actual, de creciente integración económica internacional, aumento del comercio de servicios (Loungani *et al.*, 2017), e intensificación del proceso de cambio tecnológico. En este sentido, las nuevas tecnologías se han relacionado en las últimas décadas con efectos sobre las pautas de consumo (redes sociales, productos electrónicos, motores de búsqueda). Sin embargo, las tendencias tecnológicas futuras estarán probablemente relacionadas con la inteligencia artificial y la robotización utilizada para la

¹⁹ Huelga decir que esta proyección debe interpretarse con cautela al abstraerse de otros fenómenos que pueden jugar un papel fundamental en la especialización productiva de la economía española en el futuro.

producción de bienes. Por lo tanto, los bienes digitales pueden convertirse cada vez más en bienes de inversión que pueden utilizarse en el sector manufacturero. De hecho, la inversión en bienes intangibles ha ganado peso de forma significativa en la economía española a lo largo de los últimos años (véase Banco de España, 2017). El impacto que estos desarrollos pueden tener sobre la especialización productiva de las economías desarrolladas y su desempeño en términos de crecimiento económico representa un campo de análisis aún poco explorado pero potencialmente muy fructífero.

Referencias

- ACEMOGLU, D., y V. GUERRIERI (2008). «Capital Deepening and Non-Balanced Economic Growth», *Journal of Political Economy*, 116, 467-498.
- ALCALÁ, F., y A. CICCONE (2004). «Trade and Productivity», *Quarterly Journal of Economics*, 119, 613-646.
- BANCO DE ESPAÑA (2017). «El Dinamismo de la Inversión en la Recuperación: Determinantes y Retos», Capítulo 3, Informe Anual 2017.
- BAUMOL, W. (1967). «Macroeconomics of Unbalanced Growth: The anatomy of Urban Crisis», *American Economic Review*, 57, 415-426.
- BAUMOL, W., S. ANNE, B. BLACKMAN y E. WOL (1985). «Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnacy and New Evidence», *American Economic Review*, 75, 806-817.
- CARVALHO, V., y X. GABAIX (2013). «The Great Diversification and Its Undoing», *American Economic Review*, 103, 1697-1727.
- CHENERY, H. B. (1960). «Patterns of industrial growth», *American Economic Review*, 50, 624-653.
- CLARK, C. (1957). «The conditions of Economic Progress», *third ed. Macmillan, London*.
- CUADRADO, P., y E. MORAL-BENITO (2016). «Potential Growth of the Spanish Economy», *Documento Ocasional Banco de España 1603*.
- DIETZENBACHER, E., B. LOS, R. STEHRER, M. TIMMER y G. DE VRIES (2013). «The construction of World Input - Output Tables in the WIOD project», *Economic Systems Research*, 25:1, 71-98.
- DUERNECKER, G., B. HERRENDORF y A. VALENTINYI (2017) «Structural Change within the Service Sector and the Future of Baumol's Disease», mimeo.
- GALES, A., y O. RACHEDI (2018) «Services Deepening and the Transmission of Monetary Policy», *Journal of the European Economic Association*, de próxima publicación.
- GARCIA-SANTANA, M., J. PIJOAN-MAS y L. VILLACORTA (2018) «Investment Demand and Structural Change», *CEPR Working Paper 11636*.
- HERRENDORF, B., R. ROGERSON y Á. VALENTINYI (2014) «Growth and Structural Transformation», *Handbook of Economic Growth*, Volume 2B, Chapter 6, 855-936.
- KONGSAMUT, P., S. REBELO y D. XIE (2001) «Beyond Balanced Growth», *Review of Economic Studies*, 48, 869-882.
- KUZNET, S. (1966) «Modern economic growth», *Yale University Press, New Haven*.
- KUZNET, S. (1973) «Modern economic growth: findings and reflections», *American Economic Review*, 63, 247-258.
- LOUNGANI, P., S. MISHRA, C. PAPAGEORGIOU y K. WANG (2017) «World Trade in Services: Evidence from A New Dataset», IMF WP 17/77.
- MATSUYAMA, K. (2009) «Structural Change in an Interdependent World: a Global View of Manufacturing Decline», *Journal of the European Economic Association*, 7, 478-486.
- MORAL-BENITO, E. (2018) «The Microeconomic Origins of the Spanish Boom», *Documento Ocasional Banco de España 1805*.
- MORO, A. (2015) «Structural Change, Growth, and Volatility», *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7, 259-294.
- NACIONES UNIDAS (2002) «International Standard Industrial Classification of All Economic Activities Revision 3.1», *Statistical papers, Series M, No. 4*.
- ORTIZ-OSPINA, E., D. BELTEKIAN y M. ROSER (2019) «Trade and Globalization», published online at [OurWorldInData.org](https://ourworldindata.org/trade-and-globalization). <https://ourworldindata.org/trade-and-globalization>
- RODRIK, D. (2016) «Premature Deindustrialization», *Journal of Economic Growth*, 21, 1-33.
- SPOSI, M. (2018) «Evolving Comparative Advantage, Sectoral Linkages, and Structural Change», *Journal of Monetary Economics*, de próxima publicación.
- SPOSI, M., K. YI y J. ZHANG (2018) «Accounting for Structural Change over Time: A Case Study of Three Middle-Income Countries», mimeo.
- SYRQUIN, M. (1988) «Patterns of structural change», *Handbook of Development Economics*, vol.1, Chapter 7, pp.203-273.
- TIMMER, M., M. O'MAHONY y B. VAN ARK (2007) «The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An Overview», *University of Groningen & University of Birmingham*.
- TIMMER, M., G. DE VRIES y K. DE VRIES (2015) «Patterns of structural Change in Developing Countries», en J. Weiss, y M. Tribe (Eds.), *Routledge Handbook of Industry and Development*, pp. 65-83.
- UY, T., K. YI y J. ZHANG (2013) «Structural Change in an Open Economy», *Journal of Monetary Economics*, 60, 667-682.
- VAN ARK, B. (1996) «Sectoral Growth Accounting and Structural Change in Post-War Europe», en Van Ark y N. Crafts (Eds.), *Quantitative Aspects of Post-War European Economic Growth*, CEPR/Cambridge University Press, pp. 84-164.

Apéndice A. Cuadros y gráficos adicionales

DESCRIPTIVO DEL PESO DEL EMPLEO

CUADRO A.1

País	Sector	Obs	Peso del empleo			
			Media	SD	Min	Max
DNK	S1	56	0,07	0,05	0,03	0,20
	S2	56	0,28	0,06	0,19	0,37
	S3	56	0,65	0,10	0,44	0,78
ESP	S1	56	0,15	0,10	0,05	0,38
	S2	56	0,30	0,04	0,18	0,36
	S3	56	0,55	0,12	0,35	0,77
FRA	S1	56	0,09	0,06	0,03	0,23
	S2	56	0,28	0,06	0,18	0,37
	S3	56	0,63	0,12	0,43	0,79
GBR	S1	56	0,04	0,02	0,02	0,10
	S2	56	0,30	0,08	0,18	0,41
	S3	56	0,66	0,10	0,50	0,80
ITA	S1	56	0,12	0,09	0,04	0,35
	S2	56	0,33	0,04	0,25	0,38
	S3	56	0,55	0,12	0,33	0,72
NLD	S1	56	0,05	0,02	0,03	0,11
	S2	56	0,26	0,07	0,16	0,37
	S3	56	0,69	0,09	0,53	0,82
SWE	S1	56	0,06	0,03	0,02	0,15
	S2	56	0,30	0,06	0,21	0,41
	S3	56	0,64	0,10	0,45	0,76
USA	S1	56	0,03	0,01	0,02	0,07
	S2	56	0,22	0,05	0,14	0,30
	S3	56	0,74	0,06	0,64	0,84

FUENTES: GGDC 10 Sector Database y EU KLEMS.

NOTA: S1: se refiere al sector primario/agricultura, S2: al secundario/manufactura, y S3: al terciario/servicios.

DESCRIPTIVO DEL PESO DEL VALOR AÑADIDO NOMINAL

CUADRO A.2

País	Peso del valor añadido nominal					
	Sector	Obs	Media	SD	Min	Max
DNK	S1	46	0,06	0,01	0,05	0,08
	S2	46	0,30	0,03	0,24	0,37
	S3	46	0,64	0,04	0,57	0,70
ESP	S1	46	0,08	0,03	0,03	0,15
	S2	46	0,37	0,05	0,29	0,46
	S3	46	0,55	0,08	0,42	0,67
FRA	S1	46	0,06	0,02	0,03	0,11
	S2	46	0,33	0,05	0,25	0,41
	S3	46	0,62	0,07	0,48	0,72
GBR	S1	46	0,06	0,03	0,03	0,13
	S2	46	0,34	0,08	0,23	0,47
	S3	46	0,61	0,09	0,48	0,73
ITA	S1	46	0,06	0,02	0,03	0,11
	S2	46	0,39	0,04	0,33	0,46
	S3	46	0,55	0,06	0,44	0,63
NLD	S1	46	0,08	0,02	0,05	0,15
	S2	46	0,29	0,04	0,22	0,38
	S3	46	0,63	0,06	0,54	0,73
SWE	S1	46	0,05	0,02	0,02	0,10
	S2	46	0,35	0,03	0,28	0,40
	S3	46	0,59	0,05	0,50	0,69
USA	S1	46	0,03	0,01	0,02	0,06
	S2	46	0,22	0,04	0,16	0,28
	S3	46	0,74	0,05	0,67	0,82

FUENTES: GGDC 10 Sector Database y EU KLEMS.

NOTA: S1 se refiere al sector primario/agricultura, S2 al secundario/manufactura, y S3 al terciario/servicios.

	Empleo (1)	Empleo (2)	Empleo (3)	VA (4)	VA (5)	VA (6)
Sector primario/agricultura						
In PIBpc	-0,1525*** (0,0000)	-0,3617*** (0,0000)	2,5998*** (0,0000)	-0,0759*** (0,0000)	-0,2005*** (0,0000)	0,0661 (0,8360)
(ln PIBpc)2		0,0118*** (0,0000)	-0,3280*** (0,0000)		0,0070*** (0,0000)	-0,0237 (0,5160)
(ln PIBpc)3			0,0128*** (0,0000)			0,0012 (0,3980)
N	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
Sector secundario/manufactura						
In PIBpc	0,0046 (0,1500)	0,6218*** (0,0000)	-2,1856*** (0,0000)	-0,0286*** (0,0000)	0,4953*** (0,0000)	-0,9574*** (0,0000)
(ln PIBpc)2		-0,0349*** (0,0000)	0,2873*** (0,0000)		-0,0295*** (0,0000)	0,1371*** (0,0000)
(ln PIBpc)3			-0,0122*** (0,0000)			-0,0063*** (0,0000)
N	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
Sector terciario/servicios						
In PIBpc	0,1502*** (0,0000)	-0,2587*** (0,0000)	-0,4054 (0,1780)	0,1013*** (0,0000)	-0,3041*** (0,0000)	0,9069*** (0,0030)
(ln PIBpc)2		0,0230*** (0,0000)	0,0398 (0,2470)		0,0229*** (0,0000)	-0,1162*** (0,0010)
(ln PIBpc)3			-0,0006 (0,6260)			0,0053*** (0,0000)
N	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025

FUENTES: GGDC 10 Sector Database y Penn World Table version 9.0.

NOTA: *** 1 %, ** 5 %, * 10 %. Para crear un panel equilibrado con la mayor cantidad de datos posibles, se han aplicado las siguientes limitaciones: (a) horizonte temporal del año 1970 al 2010, ambos incluidos, (b) exclusión de aquellos países cuya población media ha sido inferior a un millón durante el período, y (c) exclusión de aquellos países en los que la composición sectorial podría estar distorsionada en base a unas rentas de petróleo como porcentaje del PIB muy elevadas²⁰. El resultado es una base compuesta por Estados Unidos, siete países europeos (España, Gran Bretaña, Italia, Francia, Holanda, Suecia y Dinamarca), diez países africanos (Botsuana, Etiopía, Ghana, Kenia, Mauricio, Malawi, Senegal, Tanzania y Sudáfrica), tres latinoamericanos (Argentina, Costa Rica y México), y cinco asiáticos (China, Indonesia, Japón, Tailandia y Taiwán).

²⁰ Los países excluidos han sido Egipto y Nigeria, en base a *World Bank Open Data*.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN TÉRMINOS DE VALOR AÑADIDO REAL

CUADRO A.4

	España			Europa (a)			EEUU		
	1960	2007	2015	1960	2007	2015	1960	2007	2015
Primario/Agricultura	9,7	4,4	4,5	6,5	3,3	2,9	5,6	2,5	3,4
Agricultura	9,1	4,1	4,4	3,5	1,9	2,2	1,2	0,9	1,0
Minería	0,6	0,3	0,2	3,0	1,4	0,9	4,3	1,6	2,4
Secundario/Manufactura	24,7	34,6	27,6	30,2	30,4	28,1	26,7	18,7	15,9
Manufactura	12,4	18,3	16,6	17,0	21,0	20,2	11,3	12,7	11,0
Suministros	0,9	2,4	2,5	1,7	2,5	2,4	1,7	1,6	1,5
Construcción	11,4	13,9	8,1	11,4	6,8	5,8	13,7	4,4	3,5
Terciario/Servicios	65,6	61,0	67,9	63,3	66,3	68,9	67,7	78,8	80,7
Sv. comerciales	28,1	22,0	23,7	14,7	17,3	17,8	9,1	16,8	16,7
Sv. de transporte	3,5	8,5	10,0	5,9	9,7	10,4	3,5	5,7	5,9
Sv. empresariales	1,4	5,1	5,3	2,2	9,8	10,4	21,6	34,0	35,7
Sv. gubernamentales	25,5	19,9	23,2	34,3	24,5	25,0	30,3	18,3	18,7
Sv. personales	7,1	5,5	5,8	6,2	5,1	5,2	3,1	3,9	3,7
PIB pc	5.741	3.4938	33.864 (b)	10.224	38.301	39.631 (b)	17.600	51.734	52.292 (b)

FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

a Incluye Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia.

b PWT 9.0 termina en el año 2014.

PRODUCTIVIDAD NOMINAL RELATIVA

CUADRO A.5

	España/EEUU			España/Europa (a)		
	1970	2007	2015	1970	2007	2015
Primario/Agricultura	0,05	0,22	0,25	0,16	0,34	0,37
Agricultura	0,06	0,43	0,48	0,16	0,46	0,51
Minería	0,05	0,17	0,16	0,30	0,12	0,11
Secundario/Manufactura	0,13	0,44	0,51	0,27	0,39	0,58
Manufactura	0,15	0,41	0,43	0,32	0,37	0,52
Suministros	0,09	0,48	0,53	0,20	0,47	0,61
Construcción	0,10	0,57	0,66	0,18	0,47	0,67
Terciario/Servicios	0,10	0,40	0,32	0,22	0,45	0,50
Sv. de comercio, reparación y hostelería	0,10	0,58	0,54	0,19	0,47	0,54
Sv. de transporte	0,10	0,48	0,48	0,20	0,52	0,61
Sv. empresariales	0,02	0,12	0,06	0,22	0,36	0,29
Sv. gubernamentales	0,25	0,66	0,60	0,37	0,48	0,52
Sv. personales	0,12	0,41	0,35	0,13	0,38	0,39
PIB pc	0,46	0,68	0,65 (b)	0,71	0,91	0,85 (b)

FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

a Incluye Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia..

b PWT 9.0 termina en el año 2014.

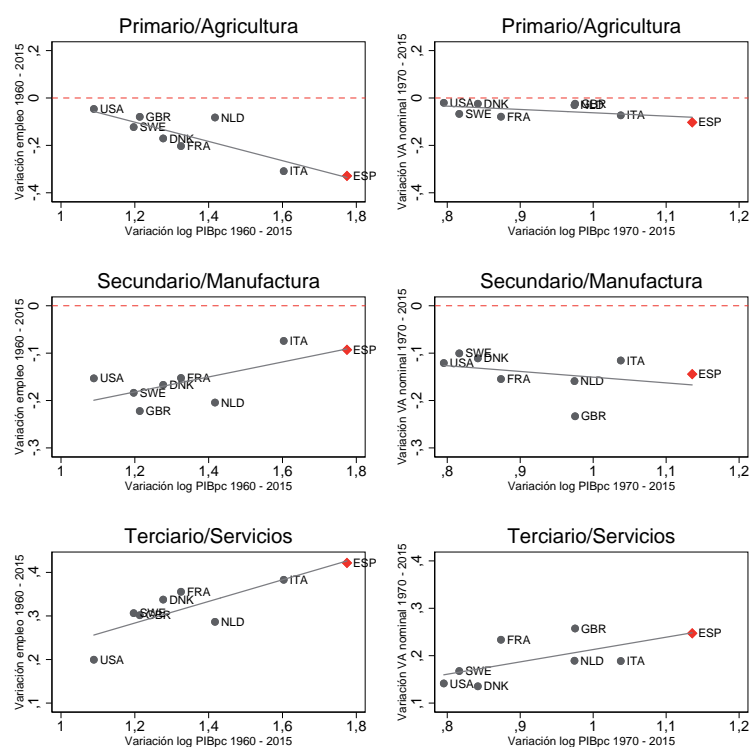
	España/EEUU			España/Europa (a)		
	1970	2007	2015	1970	2007	2015
Primario/Agricultura	0,06	0,28	0,25	0,29	0,42	0,50
Agricultura	0,27	0,57	0,62	0,43	0,66	0,63
Minería	0,03	0,17	0,14	0,19	0,09	0,15
Secundario/Manufactura	0,44	0,43	0,58	0,61	0,43	0,55
Manufactura	0,55	0,38	0,48	0,63	0,40	0,44
Suministros	0,23	0,49	0,46	0,39	0,54	0,51
Construcción	0,28	0,61	0,90	0,56	0,55	0,86
Terciario/Servicios	0,49	0,39	0,39	0,64	0,51	0,53
Sv. de comercio, reparación y hostelería	1,26	0,57	0,58	0,84	0,52	0,55
Sv. de transporte	0,46	0,46	0,54	0,57	0,53	0,63
Sv. empresariales	0,07	0,12	0,09	0,51	0,38	0,34
Sv. gubernamentales	0,76	0,68	0,68	0,81	0,56	0,57
Sv. personales	0,43	0,41	0,40	0,25	0,43	0,45
PIB pc	0,46	0,68	0,65 (b)	0,71	0,91	0,85 (b)

FUENTE: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

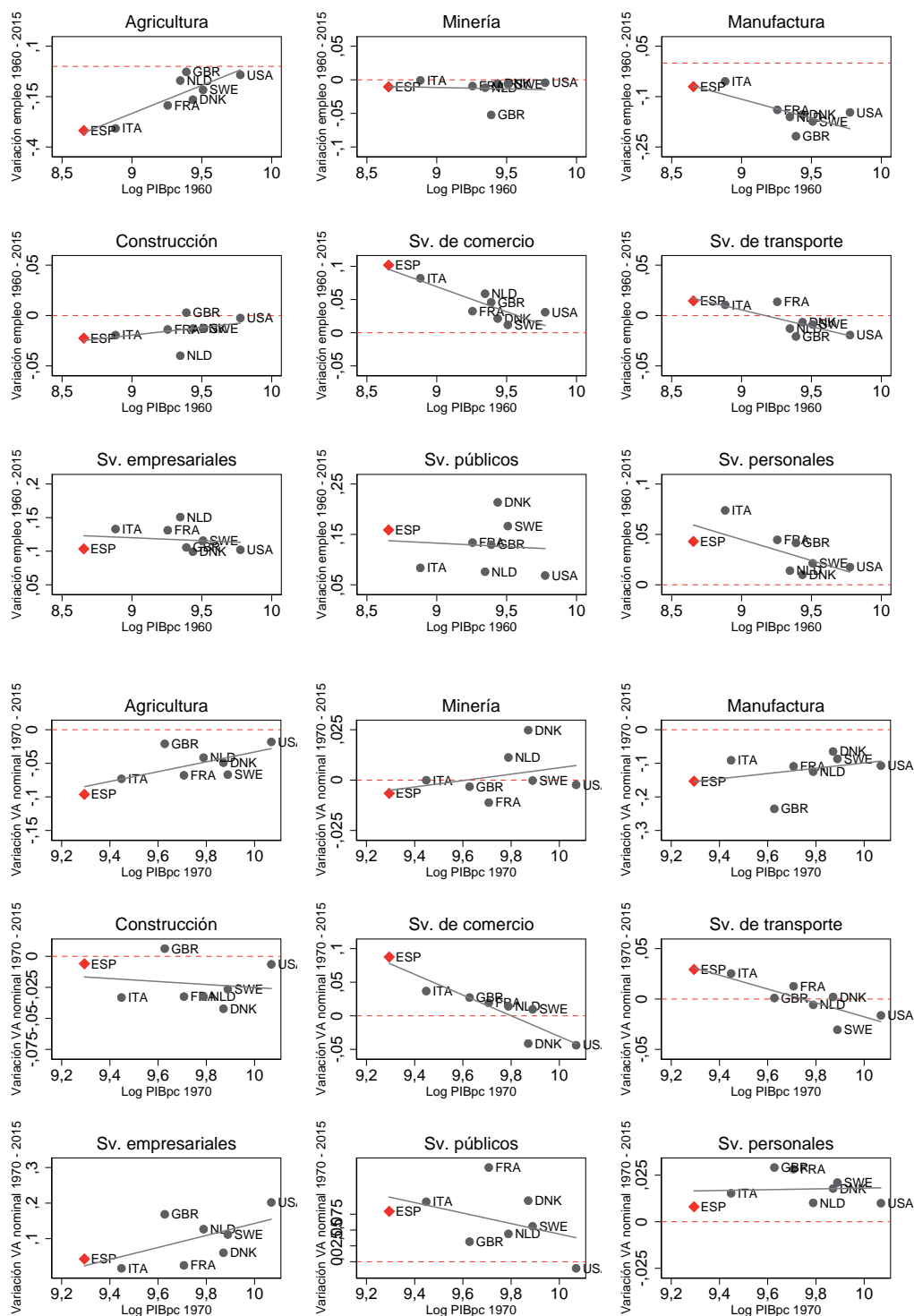
- a Incluye Dinamarca, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido y Suecia.
b PWT 9.0 termina en el año 2014.

VARIACIÓN DE LA VARIABLE VS VARIACIÓN PIB PC

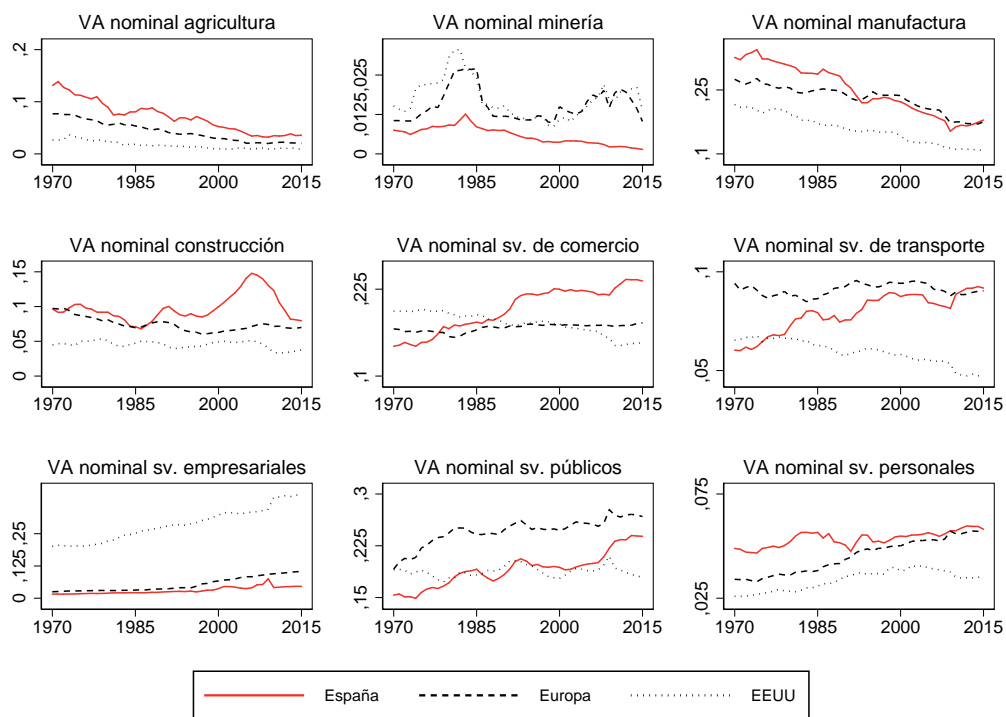
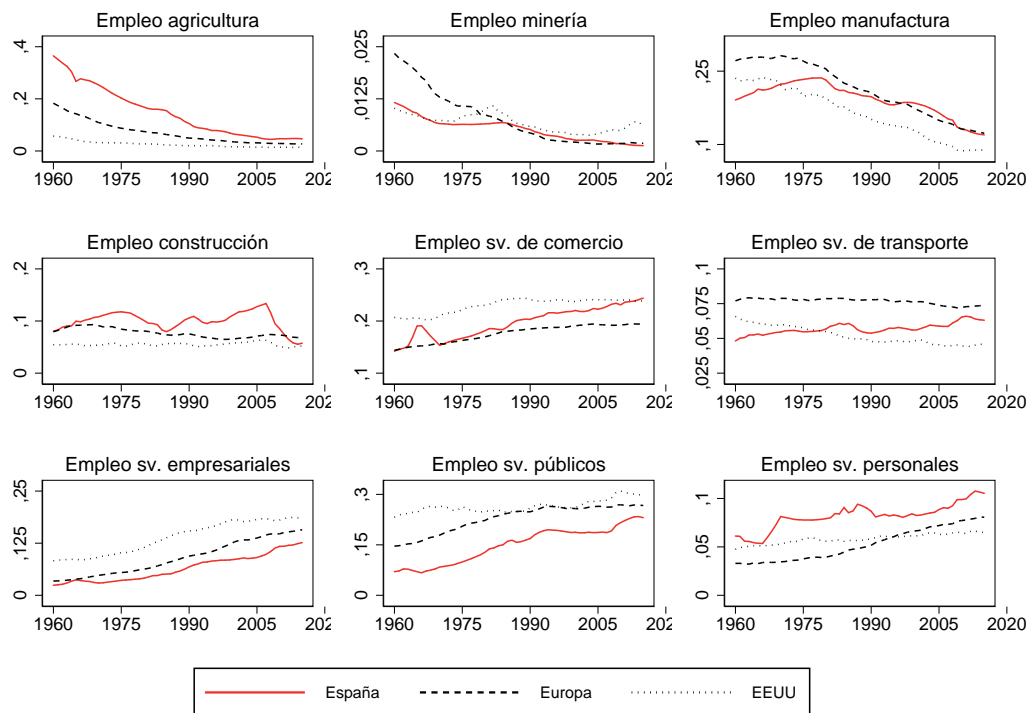
GRÁFICO A.1



FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.



FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.



FUENTES: GGDC 10 Sector Database, EU KLEMS y Penn World Table version 9.0.

PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

DOCUMENTOS OCASIONALES

- 1401 JOSÉ MARÍA SERENA y EVA VALDEOLIVAS: Integración financiera y modelos de financiación de los bancos globales.
- 1402 ANTONIO MONTESINOS, JAVIER J. PÉREZ y ROBERTO RAMOS: El empleo de las administraciones públicas en España: caracterización y evolución durante la crisis.
- 1403 SAMUEL HURTADO, PABLO MANZANO, EVA ORTEGA y ALBERTO URTASUN: Update and re-estimation of the Quarterly Model of Banco de España (MTBE).
- 1404 JUAN CARLOS BERGANZA, IGNACIO HERNANDO y JAVIER VALLÉS: Los desafíos para la política monetaria en las economías avanzadas tras la Gran Recesión.
- 1405 FERNANDO LÓPEZ VICENTE y JOSÉ MARÍA SERENA GARRALDA: Macroeconomic policy in Brazil: inflation targeting, public debt structure and credit policies.
- 1406 PABLO HERNÁNDEZ DE COS y DAVID LÓPEZ RODRÍGUEZ: Estructura impositiva y capacidad recaudatoria en España: un análisis comparado con la UE. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1407 OLYMPIA BOVER, ENRIQUE CORONADO y PILAR VELILLA: The Spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2011 wave.
- 1501 MAR DELGADO TÉLLEZ, PABLO HERNÁNDEZ DE COS, SAMUEL HURTADO y JAVIER J. PÉREZ: Los mecanismos extraordinarios de pago a proveedores de las Administraciones Públicas en España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1502 JOSÉ MANUEL MONTERO y ANA REGIL: La tasa de actividad en España: resistencia cíclica, determinantes y perspectivas futuras.
- 1503 MARIO IZQUIERDO y JUAN FRANCISCO JIMENO: Employment, wage and price reactions to the crisis in Spain: Firm-level evidence from the WDN survey.
- 1504 MARÍA DE LOS LLANOS MATEA: La demanda potencial de vivienda principal.
- 1601 JAVIER MENCIA y JESÚS SAURINA: Política macroprudencial: objetivos, instrumentos e indicadores. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1602 LUIS MOLINA, ESTHER LÓPEZ y ENRIQUE ALBEROLA: El posicionamiento exterior de la economía española.
- 1603 PILAR CUADRADO y ENRIQUE MORAL-BENITO: El crecimiento potencial de la economía española (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1604 HENRIQUE S. BASSO y JAMES COSTAIN: Macroprudential theory: advances and challenges.
- 1605 PABLO HERNÁNDEZ DE COS, AITOR LACUESTA y ENRIQUE MORAL BENITO: An exploration of real-time revisions of output gap estimates across European countries.
- 1606 PABLO HERNÁNDEZ DE COS, SAMUEL HURTADO, FRANCISCO MARTÍ y JAVIER J. PÉREZ: Public finances and inflation: the case of Spain.
- 1607 JAVIER J. PÉREZ, MARIE AOURIRI, MARÍA M. CAMPOS, DMITRIJ CELOV, DOMENICO DEPALO, EVANGELIA PAPAPETROU, JURGA PESLIAKAITÉ, ROBERTO RAMOS y MARTA RODRÍGUEZ-VIVES: The fiscal and macroeconomic effects of government wages and employment reform.
- 1608 JUAN CARLOS BERGANZA, PEDRO DEL RÍO y FRUCTUOSO BORRALLÓ: Determinants and implications of low global inflation rates.
- 1701 PABLO HERNÁNDEZ DE COS, JUAN FRANCISCO JIMENO y ROBERTO RAMOS: El sistema público de pensiones en España: situación actual, retos y alternativas de reforma. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1702 EDUARDO BANDRÉS, MARÍA DOLORES GADEA-RIVAS y ANA GÓMEZ-LOSCOS: Regional business cycles across Europe.
- 1703 LUIS J. ÁLVAREZ e ISABEL SÁNCHEZ: A suite of inflation forecasting models.
- 1704 MARIO IZQUIERDO, JUAN FRANCISCO JIMENO, THEODORA KOSMA, ANA LAMO, STEPHEN MILLARD, TAIRI RÕÖM y ELIANA VIVIANO: Labour market adjustment in Europe during the crisis: microeconomic evidence from the Wage Dynamics Network survey.
- 1705 ÁNGEL LUIS GÓMEZ y M.ª DEL CARMEN SÁNCHEZ: Indicadores para el seguimiento y previsión de la inversión en construcción.
- 1706 DANILO LEIVA-LEON: Monitoring the Spanish Economy through the Lenses of Structural Bayesian VARs.
- 1707 OLYMPIA BOVER, JOSÉ MARÍA CASADO, ESTEBAN GARCÍA-MIRALLES, JOSÉ MARÍA LABEAGA y ROBERTO RAMOS: Microsimulation tools for the evaluation of fiscal policy reforms at the Banco de España.
- 1708 VICENTE SALAS, LUCIO SAN JUAN y JAVIER VALLÉS: The financial and real performance of non-financial corporations in the euro area: 1999-2015.

- 1709 ANA ARENCIBIA PAREJA, SAMUEL HURTADO, MERCEDES DE LUIS LÓPEZ y EVA ORTEGA: New version of the Quarterly Model of Banco de España (MTBE).
- 1801 ANA ARENCIBIA PAREJA, ANA GÓMEZ LOSCOS, MERCEDES DE LUIS LÓPEZ y GABRIEL PÉREZ QUIRÓS: A short-term forecasting model for the Spanish economy: GDP and its demand components.
- 1802 MIGUEL ALMUNIA, DAVID LÓPEZ-RODRÍGUEZ y ENRIQUE MORAL-BENITO: Evaluating the macro-representativeness of a firm-level database: an application for the Spanish economy.
- 1803 PABLO HERNÁNDEZ DE COS, DAVID LÓPEZ RODRÍGUEZ y JAVIER J. PÉREZ: Los retos del desaholancamiento público. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1804 OLYMPIA BOVER, LAURA CRESPO, CARLOS GENTO y ISMAEL MORENO: The spanish survey of household finances (EFF): Description and methods of the 2014 wave.
- 1805 ENRIQUE MORAL-BENITO: The microeconomic origins of the Spanish boom.
- 1806 BRINDUSA ANGHEL, HENRIQUE BASSO, OLYMPIA BOVER, JOSÉ MARÍA CASADO, LAURA HOSPIDO, MARIO IZQUIERDO, IVAN A. KATARYNIUK, AITOR LACUESTA, JOSÉ MANUEL MONTERO y ELENA VOZMEDIANO: La desigualdad de la renta, el consumo y la riqueza en España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1807 MAR DELGADO-TÉLLEZ y JAVIER J. PÉREZ: Institutional and economic determinants of regional public debt in Spain.
- 1808 CHENXU FU y ENRIQUE MORAL-BENITO: The evolution of Spanish total factor productivity since the Global Financial Crisis.
- 1809 CONCHA ARTOLA, ALEJANDRO FIORITO, MARÍA GIL, JAVIER J. PÉREZ, ALBERTO URTASUN y DIEGO VILA: Monitoring the Spanish economy from a regional perspective: main elements of analysis.
- 1810 DAVID LÓPEZ-RODRÍGUEZ y CRISTINA GARCÍA CIRIA: Estructura impositiva de España en el contexto de la Unión Europea.
- 1811 JORGE MARTÍNEZ: Previsión de la carga de intereses de las Administraciones Públicas.
- 1901 CARLOS CONESA: Bitcoin: ¿una solución para los sistemas de pago o una solución en busca de problema? (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1902 AITOR LACUESTA, MARIO IZQUIERDO y SERGIO PUENTE: Un análisis del impacto de la subida del salario mínimo interprofesional en 2017 sobre la probabilidad de perder el empleo. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 1903 EDUARDO GUTIÉRREZ CHACÓN y CÉSAR MARTÍN MACHUCA: Exporting Spanish firms. Stylized facts and trends.
- 1904 MARÍA GIL, DANILO LEIVA-LEON, JAVIER J. PÉREZ y ALBERTO URTASUN: An application of dynamic factor models to nowcast regional economic activity in Spain.
- 1905 JUAN LUIS VEGA (COORDINADOR): *Brexit*: balance de situación y perspectivas.
- 1906 JORGE E. GALÁN: Measuring credit-to-GDP gaps. The Hodrick-Prescott filter revisited.
- 1907 VÍCTOR GONZÁLEZ-DÍEZ y ENRIQUE MORAL-BENITO: El proceso de cambio estructural de la economía española desde una perspectiva histórica. (Existe una versión en inglés con el mismo número).