

Francisco Pérez García

Matilde Mas Ivars

Juan Fernández de Guevara Radoselovics (Dir.)

El *stock* de capital en España y sus comunidades autónomas

Análisis de los cambios en la
composición de la inversión y
las dotaciones de capital entre
1995 y 2022

El *stock* de capital en España y sus comunidades autónomas

Análisis de los cambios en la composición de la inversión y las dotaciones de capital entre 1995 y 2022

Dirigido por:

Francisco Pérez García^{1,2}

Matilde Mas Ivars^{1,2}

Juan Fernández de Guevara Radoselovics^{1,2}

Eva Benages Candau^{1,2}

Juan Carlos Robledo Domínguez²

¹ UNIVERSIDAD DE VALENCIA

² INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS (Ivie)

■ Resumen

Este documento presenta los principales resultados de las estimaciones de inversión y dotaciones de capital para la economía española, desarrolladas conjuntamente por la Fundación BBVA y el Ivie en 2022. La base de datos actualizada cubre el periodo 1964-2022 y está desagregada por comunidades autónomas y provincias, por activos materiales e inmateriales y por sectores de actividad. Una novedad importante de esta edición es que los datos de inversión y *stock* de capital son actualizados hasta 2022 utilizando técnicas de *nowcasting*, lo que permite analizar los impactos de la COVID-19 sobre la acumulación de capital en España y también el curso de la recuperación posterior. La riqueza del banco de datos permite estudiar la trayectoria de la capitalización desde múltiples puntos de vista, lo que lo ha convertido en un instrumento imprescindible para el estudio de las fuentes del crecimiento en España en más de mil investigaciones. El presente documento ofrece una explicación detallada de las técnicas de análisis utilizadas para la construcción del banco de datos y describe la evolución de las trayectorias de inversión y el *stock* de capital desde 1995, tanto a nivel nacional como regional. El análisis de los resultados obtenidos destaca los cambios más relevantes de las mismas asociados a la pandemia y sus implicaciones para el crecimiento.

■ Palabras clave

Capital, inversión, desagregación por activos, desagregación sectorial, desagregación territorial, crisis, ciclo, crecimiento, *nowcasting*.

■ Abstract

This document presents the main results of the latest investment and capital stock estimates for the Spanish economy, developed jointly by the Ivie and the BBVA Foundation in 2022. The data has been updated to cover the period 1964-2022 with a broad breakdown by assets (intangible and tangible), sectors, regions and provinces. In this new edition, data on investment and capital stock has been updated up to 2022 with a *nowcasting* technique that helps analyse the effects of the COVID-19 pandemic on capital accumulation in Spain and offers an insight into the evolution of its recovery. The richness of the database enables the characteristics of capitalization to be studied from multiple angles, making these estimates an essential tool to analyze the sources of growth in Spain in over one thousand studies. This edition offers an in-depth description of the analysis techniques used to construct the database and describes the evolution of investment and capital stock since 1995, both at national and regional levels. The study of the results obtained highlights the most relevant changes related with the pandemic and its effect on growth.

■ Key words

Capital, investment, asset disaggregation, sectoral disaggregation, territorial disaggregation, crisis, cycle, growth, *nowcasting*.

Al publicar el presente documento de trabajo, la Fundación BBVA no asume responsabilidad alguna sobre su contenido ni sobre la inclusión en el mismo de documentos o información complementaria facilitada por los autores.

The BBVA Foundation's decision to publish this working paper does not imply any responsibility for its contents, or for the inclusion therein of any supplementary documents or information facilitated by the authors.

La serie Documentos de Trabajo tiene como objetivo la rápida difusión de los resultados del trabajo de investigación entre los especialistas de esa área, para promover así el intercambio de ideas y el debate académico. Cualquier comentario sobre sus contenidos será bien recibido y debe hacerse llegar directamente a los autores, cuyos datos de contacto aparecen en la *Nota sobre los autores*.

The Working Papers series is intended to disseminate research findings rapidly among specialists in the field concerned, in order to encourage the exchange of ideas and academic debate. Comments on this paper would be welcome and should be sent direct to the authors at the addresses provided in the About the authors section.

La serie Documentos de Trabajo, así como información sobre otras publicaciones de la Fundación BBVA, pueden consultarse en: <http://www.fbbva.es>

The Working Papers series, as well as information on other BBVA Foundation publications, can be found at: <http://www.fbbva.es>

Versión: Enero 2023

© los autores, 2023

© de esta edición / *of this edition*: Fundación BBVA, 2023

EDITA / PUBLISHED BY

Fundación BBVA, 2023

Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao

Introducción

La inversión y el *stock* de capital son variables clave para explicar la evolución de la actividad económica y en particular la del producto interior bruto (PIB), existiendo entre las tres macromagnitudes y sus respectivas trayectorias temporales estrechas relaciones. Pero esas relaciones son cambiantes a lo largo del tiempo porque, si bien los procesos de crecimiento y los ciclos económicos afectan a todas ellas, no lo hacen de la misma manera. Para analizar esas interrelaciones es importante disponer —junto a las series largas de inversión agregada y PIB que ofrece la Contabilidad Nacional desde hace muchas décadas— de una desagregación adecuada de las series de inversión por activos y sectores, y de series de *stock* de capital, tanto agregadas como desagregadas.

La Fundación BBVA y el Ivie han construido a lo largo de una fructífera colaboración que dura más de 25 años una potente base de datos sobre inversión y *stock* de capital en España y sus comunidades autónomas y provincias, con series que comienzan en 1964 y llegan con esta edición hasta 2022. La base de datos actualizada está desagregada por comunidades autónomas y provincias, por activos materiales e inmateriales y por sectores de actividad. La riqueza del banco de datos permite estudiar la trayectoria de la capitalización desde múltiples puntos de vista, lo que ha convertido este proyecto en un instrumento imprescindible para el estudio de las fuentes del crecimiento en España. Así lo refleja su empleo en más de mil investigaciones. También ha permitido la inclusión de la economía española en comparaciones internacionales muy relevantes¹.

Los informes que acompañan anualmente a la base de datos ofrecen explicaciones detalladas de las técnicas de análisis utilizadas en su construcción y describen la evolución de las trayectorias de la inversión y el *stock* de capital en distintos periodos de tiempo. Este documento hace lo propio para el periodo transcurrido entre 1995 y 2022, tanto a nivel nacional como regional, analizando las fases de expansión y crisis más recientes y en particular lo sucedido con la acumulación de capital en el siglo XXI. La actualización de las series hasta 2022 supone una importante mejora de la información, al permitir una aproximación a lo acaecido también durante los años de la reciente pandemia.

El informe se estructura en cuatro capítulos, cuya importancia se justifica brevemente en esta introducción. El primero explica la metodología seguida para actualizar al máximo las series de inversión y *stock*, evitando el retraso habitual acumulado en las estimaciones de estas variables. El segundo presenta los principales resultados

¹ La base de datos de la Fundación BBVA ha sido incorporada a distintas bases de datos internacionales, como EU KLEMS, financiada por el VI y VII Programa Marco de la Comisión Europea, así como a su sucesora, el proyecto EUKLEMS & INTANProd, financiado por la Dirección General de Asuntos Económicos y Financieros (DG_ECFIN) de la Comisión Europea (EU KLEMS 2011, 2012). Véase Luiss Lab of European Economics (2022) para más información.

de las series de inversión en España, ampliadas para recoger en detalle su desagregación por activos y sectores. El tercer capítulo hace lo mismo con las series de *stock* de capital. El cuarto presenta los resultados de la capitalización por comunidades autónomas y por provincias, complementándolos con las fichas regionales de las principales macromagnitudes que se presentan al final del documento. El quinto y último capítulo sintetiza las conclusiones que se derivan del análisis realizado.

La actualización de las series mediante nowcasting

Una novedad importante de esta edición es que los datos de inversión y *stock* de capital son actualizados hasta 2021 y 2022 utilizando ampliamente técnicas de modelización de *nowcasting*. Tras una etapa de ensayo en la aplicación de estas técnicas al cálculo de las variables de este banco de datos en los dos últimos años, mediante su generalización en esta edición a la práctica totalidad de las series se pueden analizar mucho más detalladamente los impactos de la COVID-19 sobre la acumulación de capital en España y el curso de la recuperación posterior.

Disponer de datos sobre 2020, 2021 y 2022 es particularmente relevante porque han sido años excepcionales en muchos sentidos. Por un lado, vivimos en un mundo muy cambiante y en el que la abundancia de información se ha convertido en un hecho habitual. Pero eso no significa que la misma sea completa ni que siempre esté disponible de inmediato. De hecho, en el caso de la inversión y el *stock* de capital los retrasos habitualmente acumulados en las series desagregadas son importantes, de varios años, lo que limita su utilidad para orientar las decisiones en un momento dado. Por otra parte, las perturbaciones a las que ha tenido que enfrentarse la población y los *policy makers* han generado mucha incertidumbre, multiplicando las demandas de información *en tiempo real* dirigidas a los especialistas.

En el dilema entre información contrastada y confirmada pero tardía versus información incompleta pero inmediata, lo extraordinario del momento ha decantado con frecuencia a los expertos y los gestores por la segunda. Una razón de peso para esa elección es que los datos precisos, referidos a un pasado cercano pero muy distinto del presente, sirven poco para orientar los diagnósticos y las decisiones en momentos de intensos cambios. Ahora bien, el corolario de esforzarse por contar con aproximaciones actualizadas implica revisarlas conforme se va disponiendo de nueva información. Observamos que así sucede con frecuencia en la actualidad con muchas estimaciones macroeconómicas, pero es el precio a pagar por intentar orientarse en la niebla con imágenes borrosas de lo que está pasando y no sólo con fotografías nítidas de lo que sucedió.

En este contexto, los dos informes anteriores de este proyecto (Mas y Pérez [dirs.] 2021, 2022) —y las correspondientes ediciones de la base de datos Fundación BBVA-Ivie que los acompañaban— comenzaron a presentar estimaciones de los valores recientes de la inversión y el *stock* de capital para los años recientes, limitándolas a las variables agregadas. Aunque consideradas como provisionales hasta que la Contabilidad de España proporcionara las cifras definitivas, permitían reducir el

importante retraso con el que se conocen las cifras oficiales y ofrecían aproximaciones a lo sucedido en estos años de intensos cambios. Esta edición profundiza en esta dirección, pues a lo largo de 2022 las técnicas de *nowcasting* han sido aplicadas por el equipo del proyecto a la práctica totalidad de las series de inversión, y a partir de ellas al cálculo del *stock* de los años más recientes. Por esa razón, el capítulo primero del documento y sus apéndices presentan detalladamente la metodología empleada y los múltiples modelos construidos con esa finalidad.

Evolución de la inversión 1995-2022

Las series de inversión y *stock* de capital Fundación BBVA-Ivie cubren más de medio siglo (1964-2022), aunque este informe concentra el análisis en la evolución de las mismas a partir de 1995. Los capítulos dos y tres presentan los resultados más relevantes observados en las trayectorias de la inversión y el capital en España entre ese año y 2022, y el capítulo cuatro hace lo mismo con las comunidades autónomas, llegando hasta 2021 por las mayores limitaciones de la información disponible para las estimaciones del último año.

En el periodo 1995-2022 se han sucedido dos intensas fases de crecimiento y dos graves crisis. Su estudio pone de relieve los importantes cambios que han tenido lugar a lo largo del último cuarto de siglo en la intensidad del proceso inversor y en el nivel y composición de la inversión y el capital por activos, sectores y territorios. También permite apreciar las enormes consecuencias sobre dichas variables de la Gran Recesión y, en menor medida, de la pandemia de la COVID-19, y sus sustanciales implicaciones para el crecimiento del PIB. Para analizar lo sucedido recientemente son muy valiosos los ejercicios de *nowcasting* realizados.

La inversión es una de las variables más sensibles a las expectativas, siendo en gran medida responsable del perfil cíclico de la economía. Desde 1995 experimentó un crecimiento espectacular hasta sufrir un brusco retroceso como consecuencia de una crisis financiera que terminó afectando duramente a la economía real. Entre 2007 y 2013 —año a partir del cual se inició la recuperación— la inversión cayó un 48%. La recuperación que se produjo entre 2014 y 2019 fue insuficiente para recuperar los niveles previos a la crisis financiera.

El esfuerzo inversor (medido por el cociente entre inversión y PIB) realizado por la economía española alcanzó en 2006 su máximo, el 30%, una cifra muy elevada para la gran mayoría de las economías desarrolladas, y más similar a la de algunas asiáticas. La caída posterior fue de un orden de magnitud sin precedentes en la historia española reciente. En tan solo seis años el esfuerzo inversor se redujo en doce puntos porcentuales hasta alcanzar un mínimo del 17,4% en 2013. La recuperación posterior apenas permitió recuperar tres puntos porcentuales, hasta alcanzar el 20% en 2019. La aparición de la COVID-19 se tradujo en una nueva caída de la inversión real, que en 2022 se ha recuperado hasta situar el esfuerzo inversor en el 19,9%.

Este es el perfil cíclico general de la inversión, pero la evolución de la inversión en los distintos tipos de activos (residenciales, otras construcciones, maquinaria, equipos, tecnologías de la información y la comunicación [TIC], I+D y otros activos inmateriales) es desigual; también lo es por sectores; o por titularidad (pública y privada). Existe una gran diversidad de trayectorias a lo largo del periodo analizado, y en subperiodos como el del *boom* inmobiliario, los peores años de la Gran Recesión o los años de pandemia y postpandemia.

Cuando, tras una etapa de grave crisis y otra de recuperación, en 2019 se había vuelto a los niveles de PIB anteriores a la Gran Recesión, en 2020 las economías sufrieron el impacto de una nueva crisis de naturaleza muy distinta a la anterior, pero no menos severa. En España la COVID-19 supuso un retroceso del PIB superior al 11% en un solo año. Desde entonces, la economía se ha enfrentado, una vez más, en 2021 y 2022 al reto de recuperar el terreno perdido. Lo ha logrado con mayor rapidez que en la Gran Recesión, pero solo parcialmente.

Pese a que la aparición de la vacuna a finales de 2020 —y su rápida inoculación a la mayor parte de la población española— insufló esperanzas de una recuperación en forma de V, las expectativas que el esfuerzo colectivo parecían augurar para el futuro inmediato se vieron frustradas en la parte final de 2021 por la aparición de Ómicron, la variante sudafricana del virus. Debido a su vertiginosa expansión, especialmente en los países del norte y centro de Europa al principio y a los países del sur de Europa poco después, la recuperación fue de menos a más hasta octubre, pero en noviembre de 2021 se frenó. La desaceleración fue la resultante de las nuevas medidas de distanciamiento social adoptadas y extendió el pesimismo sobre las posibilidades de que la intensidad del pulso económico permitiera alcanzar en dicho año los niveles de actividad previos a la pandemia.

Esa expectativa fue aplazada hasta 2022, pero pronto el horizonte para este año se vio también ensombrecido por una nueva e importante perturbación: la invasión de Ucrania por Rusia. Las consecuencias de este nuevo *shock* sobre la economía mundial —y especialmente sobre las economías europeas— han sido y son relevantes y el horizonte para España de alcanzar el PIB real de 2019 ha quedado aplazado. Lo mismo ha sucedido con la inversión bruta en términos reales. En el momento actual la expectativa de volver a alcanzar la meta que representa el PIB de 2019 no se considera probable hasta 2024, al menos.

La productividad de los capitales acumulados es importante para explicar la trayectoria de las economías y, en particular, el retraso que muestra España en su recuperación frente a otros países durante las crisis. El análisis de esta cuestión depende de la riqueza de la información disponible sobre el *stock* de capital acumulado y su composición. La mejora de la misma es una contribución relevante de la base de datos Fundación BBVA-Ivie, y en particular de su actualización y desagregación. Este informe contribuye a ponerla en valor.

La ampliación de los activos que se consideran capital

El capital está formado por el conjunto de activos, previamente producidos —no ofrecidos por la naturaleza—, duraderos y productivos, acumulados gracias a procesos previos de inversión. La historia del desarrollo capitalista está ligada a las contribuciones productivas asociadas a la difusión de distintas formas de capital, acumuladas a través de los activos que integran los diversos bienes de inversión.

En sus inicios, la primera Revolución Industrial aprovechó ampliamente las ventajas productivas que ofrecía la máquina de vapor, patentada por Watt en 1769, para mecanizar las manufacturas y el transporte. La segunda revolución tuvo su origen en los equipamientos que permitieron el uso de la electricidad, gracias a múltiples contribuciones, entre las que destacan las de Edison o Tesla, asociados a equipamientos de gran impacto en el siglo XX. Junto a estos ejemplos, muchas inversiones del siglo XXI siguen ofreciendo evidencias de cómo los capitales no dejan de acumularse y transformarse, en su composición por activos y en su ubicación productiva por sectores y territorios.

Durante mucho tiempo, las mejoras de eficiencia y bienestar asociadas a la inversión en bienes de capital fueron atribuidas prácticamente en exclusiva a la utilización de las máquinas y al progreso técnico que éstas incorporaban, término que resumía la contribución de todas las invenciones que se iban produciendo al calor de las grandes revoluciones científico-técnicas. Pero, bien entrado el siglo XX, las aportaciones de Schultz (1960, 1961) y Becker (1964) recordaron que la contribución productiva del trabajo no se limitaba al número de trabajadores que combinaban su esfuerzo con las máquinas, sino que operaba también a través de la inversión en *capital humano* asociada a la formación de los trabajadores, tanto en las aulas como en el puesto de trabajo.

En paralelo, se puso en evidencia que estos esfuerzos inversores tenían consecuencias sobre la forma de organizarse las empresas y la sociedad. Esos capitales *organizacionales* eran inmateriales como el capital humano, pero no se asociaban a individuos concretos. Sin embargo, tenían consecuencias como los anteriores sobre la eficiencia productiva y sobre el bienestar. De este modo entraban en escena los *activos intangibles* y el *capital social*².

En el último medio siglo han ido recibiendo atención también otros activos. Así, el fuerte crecimiento de la productividad de finales del siglo XX ha sido atribuido al despegue de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en lo que se ha llamado la tercera revolución industrial. El inicial impacto de las TIC se ha visto reforzado por desarrollos posteriores en inteligencia artificial, Internet de las cosas, robótica, y otros avances claramente disruptivos. De este modo, una nueva forma de capital, el *capital tecnológico*, en el que se combinan elementos tangibles e

² Véase Fernández de Guevara, Pérez y Serrano (2015).

intangibles, ha pasado a ocupar un lugar destacado entre las fuentes del crecimiento económico.

Desde la perspectiva del capital, la revolución de las TIC trajo asociada una novedad importante de carácter metodológico. Por primera vez los Sistemas de Cuentas Nacionales otorgaban el estatus de activo (Unión Europea 1996) a un intangible, el *software*, piedra angular de dicha revolución tecnológica. Hasta entonces, solo los activos tangibles, como fábricas, locales comerciales, viviendas, y distintas formas de maquinaria tenían la consideración de bienes de inversión. Unos años más tarde, otro activo intangible recibía el mismo tratamiento: la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) pasaba de ser considerada un consumo intermedio a alcanzar el estatus de activo y formar parte de la formación bruta de capital fijo, o inversión.

Así pues, el análisis del crecimiento económico y la productividad durante buena parte del último siglo ha ido ampliando la lista de activos a los que prestar atención, planteando la importancia de mejorar la información estadística necesaria para poder evaluar sus contribuciones. A las inversiones materiales y el papel de la maquinaria y los equipamientos se han ido añadiendo el capital humano y distintos activos intangibles intensivos en conocimiento, como la I+D, el *software* o el capital organizacional. A la vista de estos hechos se puede decir que la evolución del capitalismo es la evolución del capital, también en el sentido de reconocer que está formado por activos productivos cuya lista ha ido ampliándose a lo largo del tiempo: a las máquinas y equipos tangibles se han sumado el capital humano, social, tecnológico y finalmente, al menos por ahora, los nuevos capitales intangibles.

Esta revisión de los activos considerados productivos tiene sentido que sea considerada en esta introducción para tener presente en qué direcciones se puede mirar a la hora de analizar la inversión y los capitales, y medir sus contribuciones. Es importante porque no todas las formas de capital son medibles de igual manera ni con la misma facilidad y precisión. Así se refleja en las estadísticas disponibles y en los debates de los especialistas. Por ejemplo, los contables nacionales siguen reglas estrictas, y mantienen largas discusiones antes de cambiar de criterio sobre qué gastos deben recibir el tratamiento de bien de inversión y, por tanto, transformarse en capital con su acumulación en el tiempo.

Hasta fechas relativamente recientes, solo los activos tangibles eran considerados inversión. La incorporación del *software* y las bases de datos, así como la I+D, la prospección minera, y otros activos ligados a la propiedad intelectual, abrió la puerta a considerar activos intangibles como parte de la formación bruta de capital fijo —de la inversión—, y por tanto también del capital. Otras formas de intangibles³ están esperando un reconocimiento similar, aunque seguramente su aceptación en las estadísticas oficiales llevará tiempo. El capital humano, por ejemplo, espera su turno pese a que se dispone ya de algunas metodologías para su estimación y numerosas

³ Véase la propuesta de Corrado, Hulten y Sichel (2005, 2009) para ampliar el número de activos intangibles candidatos a ser reconocidos por la Contabilidad Nacional, propuesta que ha recibido considerable atención.

investigaciones académicas le otorgan un destacado papel como fuente del crecimiento económico. El capital social dispone de menos consenso metodológico para su estimación y se encuentra más lejos de ser aceptado por los contables nacionales.

La evaluación de la trayectoria de la capitalización y su papel en la productividad ha ido cambiando a lo largo del siglo XX, en paralelo al reconocimiento de una tipología cada vez más amplia de capitales, la disponibilidad de teorías para medir sus contribuciones y las posibilidades de construir estadísticas que permitieran contrastarlas. El desarrollo del Método del Inventario Permanente (MIP) ha sido clave para valorar las dotaciones de capital en unidades monetarias y en términos reales⁴, a partir de los datos de inversión elaborados con criterios consensuados entre los especialistas y los institutos de estadística.

Siguiendo criterios internacionales, el MIP es utilizado para construir las series de capital para España de la base de datos Fundación BBVA-Ivie. La amplia desagregación de la misma por tipos de activos —y de otros proyectos desarrollados conjuntamente por ambas instituciones⁵— refleja los criterios con los que las estadísticas económicas han ido ampliando los activos considerados como *capitales* a lo largo del tiempo, con frecuencia tras intensos debates tanto teóricos como empíricos. Una de las consecuencias de dicha ampliación es que las fuentes del crecimiento y la productividad resultan más explicadas por la acumulación de los activos considerados, reduciéndose la parte residual atribuida al progreso técnico exógeno que en las estimaciones iniciales era muy importante⁶. Así se evidencia también en el caso español.

La aplicación del MIP ha ido generando series de capital para España que confirman que la trayectoria del *stock* de capital es muy diferente de la de la inversión, mostrando la primera variable un perfil mucho más suave que la segunda, aunque no sea completamente estable ni siempre mantenga una relación constante con el PIB. Las diferencias de comportamiento de las series de capital cuando se desagregan por activos o sectores también son notables, como se comprobará al analizar las dotaciones de capital españolas en el capítulo 3.

La mayoría de los activos que integran la base de datos Fundación BBVA-Ivie son materiales o tangibles, pero el criterio general seguido es incluir en la misma todos los que se basan en datos que la Contabilidad Nacional considera inversiones, sean tangibles o intangibles. En ese marco conceptual, las estimaciones de la Fundación BBVA-Ivie tienen algunas singularidades que las destacan en el panorama internacional. Una de ellas es su énfasis en las inversiones y dotaciones de capital del sector público en general, y las infraestructuras en particular. Esta circunstancia añade valor a la base de datos para España como instrumento para la evaluación de políticas públicas. Así sucede con las infraestructuras de transporte, para las que es habitual ofrecer la información de las dotaciones en unidades físicas (por ejemplo, km de

⁴ Véase OCDE (2001, 2009), Jorgenson (1963) y Mas y Pérez (dirs.) (2021).

⁵ Véase Fundación BBVA-Ivie (2012, 2015, 2022), Fernández de Guevara, Pérez y Serrano (2015), Serrano, Albert y Soler (2022) y Reig y Uriel (dirs.) (2023).

⁶ Véase APO y OCDE (2021) y OCDE y APO (2022).

carretera, autopistas, vías de ferrocarril, etc.), pero mucho menos frecuente estimar su valor y, en base al mismo, agregarlas. Estas estimaciones del valor del capital público y las infraestructuras permiten advertir que en España desde hace una década el capital público no crece, como consecuencia de la fuerte caída del esfuerzo inversor en este ámbito⁷.

Las dotaciones de capital de los territorios

El capítulo 4 presenta los principales resultados actualizados de inversión y *stock* de capital de las regiones y provincias españolas. Otro de los rasgos característicos de la base de datos Fundación BBVA-Ivie es su detallada desagregación territorial, por comunidades autónomas y provincias. El esfuerzo de actualización realizado mediante *nowcasting* es más relevante todavía en esta dirección, al ser los datos territorializados los que más desfase temporal padecen. Al ampliarse los ejercicios de actualización a los datos regionales las estimaciones llegan hasta 2021. Razones de prudencia aconsejan en este caso detenerse en ese año, pero en todo caso se reduce sustancialmente el desfase de datos hasta ahora disponibles, pues sin la ayuda del *nowcasting* se detendrían en 2019. Hay que advertir, desde luego, que las estimaciones son, por su propia naturaleza, provisionales y muy probablemente serán revisadas. Pero los contrastes realizados de los resultados de los modelos respaldan el interés de las estimaciones presentadas. En el caso de las provincias, en cambio, se considera que no existe base informativa para hacer estimaciones para 2020 y 2021.

El informe también ofrece una ficha sobre la situación de cada una de las comunidades autónomas en inversión y *stock* de capital y otras variables básicas en 2021. Esta información, presentada con una estructura homogénea, facilita la comparación de los niveles de capitalización y productividad de las regiones, y permite visualizar los cambios experimentados entre 1995 y 2021.

El documento se cierra con un capítulo de conclusiones, que sintetiza el relato sobre los procesos de inversión y capitalización de la economía española que emerge de la base de datos Fundación BBVA-Ivie. Tras el mismo se presenta, además de las fichas regionales mencionadas, un apéndice con detalles metodológicos y estadísticos que incluye una descripción de la metodología utilizada en las estimaciones del *stock* de capital de la base de datos de la Fundación BBVA-Ivie. Asimismo, el documento se acompaña de un anexo digital (<https://www.fbbva.es/stock-de-capital-anexo-nowcasting>), en el que se ofrece un mayor detalle de los ejercicios de *nowcasting* realizados y los resultados obtenidos.

⁷ El *Spending Review* llevado a cabo por la AIREF (Mas *et al.* 2020), destinado a analizar las inversiones realizadas en infraestructuras, destinó un capítulo a este importante tema. El análisis se benefició del acceso a información no publicada, así como a la revisión de cifras publicadas en el pasado. Ello ha resultado extremadamente útil porque ha permitido no solo replicar la metodología de Biehl (ed.) (1986), sino también revisar las series de la Fundación BBVA-Ivie en unidades monetarias con informaciones más detalladas y completas de las que disponíamos hasta el momento.

Agradecimientos

Este informe forma parte del Programa de Investigación Fundación BBVA-Ivie. Los autores agraden mucho el apoyo continuado de ambas instituciones a un proyecto que permite contar, desde hace más de 25 años, con una base de datos de inversión y *stock* de capital para España y sus comunidades autónomas y provincias, homologada internacionalmente, de acceso abierto y ampliamente utilizada por los investigadores y en la evaluación de políticas públicas y privadas.

1. Metodología del *nowcasting* de la inversión y el *stock* de capital

Las series del *stock* y los servicios del capital elaboradas por la Fundación BBVA-Ivie tienen dos características importantes que conviene destacar. Por un lado, proporcionan un desglose muy detallado de la información, por activos y sectores, y también con desagregación regional. En segundo lugar, toda esta información toma como referencia las cifras de inversión publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Estos dos aspectos positivos presentan un inconveniente, pues las estadísticas oficiales que permiten un nivel tan alto de detalle se publican con un retraso significativo. De hecho, en ediciones pasadas los datos de la inversión y el *stock* de capital publicados por la Fundación BBVA y el Ivie tenían un retraso de dos años en los datos nacionales (por activos y sectores) y tres en los regionales. Para paliar este inconveniente, en los dos últimos informes (Mas y Pérez [dirs.] 2021, 2022) ya se realizaban estimaciones de inversión y *stock* de capital agregados para los años más recientes.

En esta edición se da un paso más y se desarrolla una metodología que permite acortar el retraso en la información disponible, ampliando las series de las que se ofrece información actual. La implementación de técnicas de *nowcasting* o de *predicción inmediata* se encuentra actualmente en las agendas de investigación de académicos, oficinas de estadística y bancos centrales. El objetivo en general de estas técnicas es poner a disposición de los usuarios información que, aunque no está contrastada y confirmada, ofrezca una imagen actual de las variables económicas relevante para guiar los procesos de decisión. El *nowcasting* no sustituye, pero sí complementa, los procedimientos más rigurosos y contrastados que sancionan los datos publicados gracias a metodologías robustas como son las de la Contabilidad Nacional. En las variables que proporciona la base de datos Fundación BBVA-Ivie, aplicar el *nowcasting* a las series de inversión es la base para extender temporalmente los procedimientos para el cálculo del *stock* de capital con la metodología MIP.

Según el *Rapid estimates glossary* de Eurostat (2012), el *nowcasting* consiste en una evaluación rápida, realizada durante el período de referencia actual T (el presente), de una variable económica de interés que no es observada en el mismo período de referencia T . El *nowcasting* hace uso del flujo de información en tiempo real disponible en T , y se diferencia de la predicción en sentido estricto por el hecho de que esta última evalúa el valor futuro de variables cuyos resultados reales aún no se han producido y se utilizan variables que anticipan lo que puede llegar a suceder. En el *nowcasting*, en cambio, los resultados ya se han producido, aunque todavía no han sido observados, pero existe evidencia indirecta del fenómeno que se estudia a través de otras variables.

Existen distintas metodologías de *nowcasting* que permiten reducir la demora en la disponibilidad de las estadísticas. En general, todos los procedimientos tienen en común el uso de información contemporánea de otras variables, generalmente de mayor frecuencia (trimestral, mensual o diaria), para pronosticar la variable de interés. Sin embargo, las metodologías difieren en la cantidad de variables utilizadas, cómo se procesa esta información auxiliar, la forma en que se integran las diferentes frecuencias, y la técnica de pronóstico utilizada.

Este capítulo describe la metodología elaborada para el *nowcasting* de las series de inversión. A partir de la obtención de los valores actuales de inversión, el *stock* de capital se obtendrá por el procedimiento habitual del cálculo basado en Método el Inventario Permanente⁸. Para realizar el *nowcasting* de la inversión se utilizan fundamentalmente dos procedimientos. El primero, ya empleado en las últimas ediciones de este proyecto, se basa en utilizar y anualizar la información ya publicada, aunque no completa (fundamentalmente, de la Contabilidad Nacional Trimestral del INE). El segundo procedimiento se basa en estimaciones de modelos econométricos cuya variable dependiente es la inversión, utilizando distintos predictores que permiten conocer el valor actual, no observado, de esta variable. Ahora bien, aunque existe un número elevado de potenciales determinantes de la inversión, uno de los principales problemas de esta segunda metodología es que, en general, el número de *proxies* que realmente se pueden utilizar como predictores es limitado, en especial cuando se requieren series largas y homogéneas en el tiempo. En este sentido, aunque las series temporales publicadas en esta base de datos de *stock* de capital están disponibles para un periodo muy dilatado, desde mediados de los años 60, las estimaciones se han basado en la información desde el año 1995 por la dificultad de encontrar regresores con información previa a dicho año.

La disponibilidad de estas series temporales al menos desde 1995 tiene la ventaja de permitir realizar estimaciones individuales por activo y por sector, tanto para el total nacional como por regiones. Realizar estimaciones por separado permite seleccionar predictores específicos para cada variable dependiente (la inversión en cada activo/sector/región), y que el efecto de estos pueda ser distinto en cada caso.

La descripción de la metodología de este capítulo se estructura de la siguiente manera. El apartado 1 describe los objetivos principales que se persiguen con la metodología del *nowcasting*. En el 2 se resumen brevemente los principales enfoques encontrados en la literatura a la hora de abordar distintos ejercicios de *nowcasting*. La sección 3 presenta la metodología efectivamente empleada, así como los datos y variables utilizadas para realizar el *nowcasting*.

⁸ Véase el apéndice metodológico al final del documento.

1.1. Objetivos del *nowcasting*: activos, ramas de actividad y cobertura geográfica

Ámbito temporal y geográfico

La información de la inversión por activos y sectores publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) permite estimar en esta edición del proyecto Fundación BBVA-Ivie de inversión y *stock* de capital las series hasta el año 2020 para el total nacional, y hasta 2019 por comunidades autónomas (CC. AA.) y provincias. A partir de esta información el *nowcasting* se plantea para los años 2021 y 2022 en el total nacional y 2020 y 2021 por regiones. Es decir, el procedimiento desarrollado permite avanzar dos años más la información. Los datos por CC. AA. se limitan a 2021 porque este es el último año incluido en la Contabilidad Regional de España para la mayor parte de variables, y por la dificultad de obtener predictores adecuados a nivel regional para el año 2022 completo (o anualizables).

Aunque la información en el proyecto se ofrece también por provincias se ha optado en esta edición por realizar el *nowcasting* únicamente para la desagregación de las comunidades autónomas, pues la disponibilidad de predictores en el ámbito provincial es muy reducida.

Ramas de actividad

Aunque las series de la inversión y del *stock* de capital estimadas en el proyecto están desagregadas en 34 ramas de actividad, el *nowcasting* se realiza únicamente para los grandes agregados sectoriales, además del total de ramas de actividad (cuadro 1.1), tanto para el total nacional como para las comunidades autónomas. Se ofrecen estimaciones para la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; Industria; Energía; Manufacturas; Construcción; y Servicios. Además, en los servicios se distingue entre servicios públicos y privados, si bien la definición de servicios públicos no es la misma en el ámbito nacional que en el regional, debido a las limitaciones de la información por CC. AA. Como se observa en el cuadro 1.1 en el caso de las comunidades autónomas hay una parte de la inversión pública, la realizada por el sector de servicios sociales públicos (CNAE 87-88), que no es posible separar del resto de servicios privados.

Cuadro 1.1. Sectores de actividad considerados para el ejercicio de *nowcasting*a) *Nowcasting* nacional

Sectores	CNAE 2009
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01-03
2.1. Energía	05-09 y 35-39
2.2. Manufacturas	10-33
3. Construcción	41-43
Servicios totales	45-96
Servicios públicos	84, 85-88 (P)
Servicios privados	45-82, 85-88 (P) y 90-96

b) *Nowcasting* regional

Sectores	CNAE 2009
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01-03
2.1. Energía	05-09 y 35-39
2.2. Manufacturas	10-33
3. Construcción	41-43
Servicios totales	45-96
9. Administración pública, educación y sanidad pública	84, 85 (P) y 86 (P)
Resto de servicios	45-82, 85 (P), 86 (P), 87-88 y 90-96

Nota: La P indica que existen códigos de la CNAE relacionados con más de una rama de actividad seleccionada para el *nowcasting*. La denominación de los sectores, así como su numeración, coincide con la de la base de datos que acompaña a este informe.

Fuente: Elaboración propia.

Activos

La clasificación por activos de los bienes de capital es esencial en el procedimiento de cálculo del *stock* de capital, pues de estos dependen las tasas de depreciación, vidas útiles, etc. Las series del *stock* y los servicios del capital de este proyecto proporcionan información desagregada por 19 tipos de activos. La clasificación de activos que se ofrece permite distinguir entre activos materiales, incluyendo el *hardware*, las comunicaciones, o el desglose de las infraestructuras públicas, e inmateriales, entre los que se incluye el *software* y el gasto en I+D.

A la hora de realizar el *nowcasting* se ha reducido el número de dimensiones a estimar pues para activos muy concretos es complicado disponer de buenos predictores. El cuadro 1.2 muestra el desglose de activos incluidos en la base de datos de la Fundación BBVA. En el cuadro se marcan los activos para los que el INE ofrece información que permite su estimación directamente, y se distinguen de los que son estimados por procedimientos más sofisticados de *nowcasting*. En concreto, el INE publica en la Contabilidad Nacional Trimestral (CNTR) datos de los agregados a dos dígitos de activos materiales (viviendas, otras construcciones, material de transporte, maquinaria y bienes de equipo y activos cultivados) más el agregado de activos de la propiedad intelectual (inmateriales). Por tanto, en el caso nacional, el *nowcasting* se aplica principalmente para estimar la desagregación de los activos inmateriales y el equipo TIC (comunicaciones y *hardware*). Por último, las seis categorías de infraestructuras públicas que se ofrecen en el proyecto (viarias, hidráulicas públicas,

ferroviarias, aeroportuarias, portuarias e infraestructuras urbanas de corporaciones locales) son todas estimadas.

Cuadro 1.2. Activos considerados en el ejercicio de *nowcasting*

Clasificación de activos Fundación BBVA-Ivite	<i>Nowcasting</i> nacional	<i>Nowcasting</i> regional
a. Activos básicos total	INE	<i>Nowcasting</i>
1. Activos materiales	INE	<i>Nowcasting</i>
1.1. <i>Viviendas</i>	INE	<i>Nowcasting</i>
1.2. Otras construcciones	INE	<i>Nowcasting</i>
1.3. Material de transporte	INE	-
1.3.1. Vehículos de motor	-	-
1.3.2. Otro material de transporte	-	-
1.4. Maquinaria y bienes de equipo	INE	-
1.4.1. Productos metálicos	-	-
1.4.2. Maquinaria y equipo mecánico	-	-
1.4.3. Equipo de oficina y <i>hardware</i>	<i>Nowcasting</i>	-
1.4.4. Otra maquinaria y equipo	-	-
1.4.4.1. Comunicaciones	<i>Nowcasting</i>	-
1.4.4.2. Otra maquinaria y equipo n. c. o. p.	-	-
1.5. Activos cultivados	INE	-
2. Productos de la propiedad intelectual	INE	<i>Nowcasting</i>
2.1. <i>Software</i>	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
2.2. Otros activos inmateriales	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
2.2.1. I+D	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
2.2.2. Resto de activos inmateriales	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
b. Infraestructuras públicas		
1. Infraestructuras viarias	<i>Nowcasting</i>	-
2. Infraestructuras hidráulicas públicas	<i>Nowcasting</i>	-
3. Infraestructuras ferroviarias	<i>Nowcasting</i>	-
4. Infraestructuras aeroportuarias	<i>Nowcasting</i>	-
5. Infraestructuras portuarias	<i>Nowcasting</i>	-
6. Infraestructuras urbanas de corporaciones locales	<i>Nowcasting</i>	-
Otras agrupaciones de activos:		
Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5)	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
Maquinaria y bienes de equipo sin TIC (1.4, excepto 1.4.3 y 1.4.4.1)	<i>Nowcasting</i>	-
Equipo TIC	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>
TIC (1.4.3+1.4.4.1+2.1)	<i>Nowcasting</i>	<i>Nowcasting</i>

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 1.2 muestra también los activos para los que se realiza el *nowcasting* por comunidades autónomas. En este caso, no se dispone de ninguna información oficial sobre la formación bruta de capital fijo (FBCF) de los años a estimar, por lo que, además del total activos, se estima el conjunto de los activos materiales, las viviendas (1.1) y las otras construcciones (1.2), el conjunto de maquinaria, equipo y otros activos no TIC (agregado formado por 1.3, 1.5 y 1.4, excepto 1.4.3 ni 1.4.4.1), los activos TIC (1.4.3 y 1.4.4.1), el *software* (2.1), la I+D (2.2.1) y el resto de los activos inmateriales (2.2.2). En el caso de las infraestructuras públicas no se ha llevado a cabo ningún ejercicio de *nowcasting* regional.

1.2. Metodologías del *nowcasting*

El *nowcasting* se utiliza cada vez más para obtener datos en tiempo real de agregados macroeconómicos como el PIB, la inflación, las exportaciones, etc. Los procedimientos seleccionados son distintos en cada caso dependiendo los objetivos finales, la frecuencia de las publicaciones y la disponibilidad de información. Por ejemplo, el procedimiento será distinto si se realizan estimaciones mensuales de la evolución del PIB o si se estima el volumen de gasto anual en inversión en I+D. En el primer caso existe mucha información estadística con distintas frecuencias, y cada mes puede aparecer información adicional no disponible en meses anteriores, mientras que en el segundo caso la información útil para hacer las predicciones puede ser más reducida. Además, en el caso de tener que hacer las predicciones mensuales hasta que se publique el dato oficial, es de esperar que estas converjan mes a mes hacia valores cada vez más próximos al dato real.

En general, los procedimientos habitualmente utilizados se pueden agrupar en tres grandes familias de técnicas:

1. *Ratios de transferencia*. Esta metodología consiste en utilizar la relación entre la variable a pronosticar con otra conocida en el momento de realizar la estimación y con la que mantiene una relación estrecha. Los valores anticipados se proyectan utilizando *ratios de transferencia*, que miden la relación pasada entre las dos variables (estructuras porcentuales, tasas de variación o cocientes entre las variables). En general, las ratios de transferencia tienen la ventaja de ser fáciles de implementar. Sin embargo, su desventaja es que no captan cambios en las tendencias o en las variables subyacentes. Además, no utiliza explícitamente toda la información adicional disponible en el momento del *nowcasting*. Este método se utiliza, por ejemplo, para estimar datos de patentes (Dernis 2007; Eurostat 2010). En estos trabajos se estiman las solicitudes de patentes internacionales PCT⁹ en la Oficina Europea de Patentes (OEP) utilizando la proporción entre de las solicitudes regionales y las internacionales.

2. *Análisis de tendencias*. Este método extrapola la tendencia de la variable a predecir a partir de sus valores pasados. Se pueden utilizar diferentes procedimientos para extraer el componente tendencial: métodos de ecuación simple (tendencia lineal con tasas de crecimiento constantes, decrecientes o crecientes, curvas de saturación, etc.), o métodos de suavizado de datos (medias móviles aritméticas, medias móviles exponenciales, filtros de Hodrick-Prescott, etc.). Además del análisis puro de tendencia, frecuentemente se utiliza el enfoque no estructural de Box-Jenkins, conocido como modelos ARIMA (medias móviles integradas autorregresivas). Este enfoque, implementado en los programas X-13 del *Census Bureau* norteamericano o el TRAMO-SEAT, permiten identificar el proceso estocástico generador de los datos y estimar el modelo más adecuado para su predicción. En general, todas estas técnicas requieren series temporales largas, y tienen el inconveniente de que únicamente

⁹ Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

miran al comportamiento pasado de la variable a predecir, sin tener en cuenta el efecto que variables adicionales pueden tener sobre ellas.

3. *Métodos econométricos*. Estos métodos se basan en la proyección de las variables objetivo en un conjunto de variables explicativas o exógenas. Por lo tanto, la información relevante para la predicción la proporcionan las variables exógenas contemporáneas al período del *nowcasting*. Es decir, incorporan la información más actualizada de variables adicionales que se encuentran estrechamente relacionadas con la que se va a pronosticar. A diferencia de la predicción clásica, en el caso del *nowcasting* las variables exógenas suelen tener frecuencias diferentes, y/o no están todas disponibles en el momento de realizar la predicción. La literatura proporciona una amplia variedad de modelos (ver, por ejemplo, el *survey* de Castle, Hendry y Kitov 2017) adaptados al propósito específico del *nowcasting* y a la variable de interés.

Los principales retos metodológicos (Castle, Hendry y Kitov 2017; Bánbura, Giannone y Reichlin 2011) a los que las técnicas de *nowcasting* tienen que responder se derivan de características diferenciales de este tipo de ejercicios con respecto a la predicción de hechos futuros. A la hora de predecir hechos que están por suceder la principal dificultad es encontrar variables que realmente anticipen el comportamiento futuro de la variable dependiente. En cambio, lo normal en el *nowcasting* es que exista un gran número de predictores de la variable a estimar que ofrecen datos sobre el presente de otras variables. Por ejemplo, si el objetivo es hacer un *nowcasting* del PIB, existe información actual de los mercados financieros (tipos de interés, evolución de la cantidad de dinero), índices de producción industrial, consumo de materias primas y consumos intermedios (cemento, electricidad, etc.), evolución del mercado de trabajo, etc. Por tanto, uno de los problemas habituales es que existan mayor número de regresores que de observaciones. Segundo, la frecuencia de los predictores puede ser distinta, utilizándose indicadores de alta frecuencia (diarios, semanales, mensuales) para predecir variables de baja frecuencia (trimestrales o anuales). Tercero, el problema de la latencia o el de los datos perdidos surgen cuando algunas variables no se publican con la misma periodicidad con que son necesarias para realizar las predicciones, o incluso hay periodos en los que no existe la información. Por ejemplo, si se utilizan los datos de empleo de la Encuesta de Población Activa, únicamente se dispone de información nueva un mes de cada trimestre. En el *nowcasting* de los otros dos meses del trimestre no hay nueva información a utilizar. Además, hay que asumir que, por definición, se trabaja con errores de medida en los predictores, pues en muchos casos estos son primeras estimaciones o datos provisionales que posteriormente se revisan.

Ante estos problemas específicos del *nowcasting*, no tan relevantes en predicciones tradicionales, se han desarrollado procedimientos específicos para tratar estas cuestiones y que la información —frecuencias mixtas y un gran número de variables— sea explotada de la manera más eficiente posible. Entre estos enfoques están los modelos de muestreo de datos mixtos (MIDAS), que vinculan una variable de baja frecuencia con una de mayor frecuencia por medio de un polinomio de retardo (Ghysels, Sinko y Valkanov 2007; Andreou, Ghysels y Kourtellis 2011); los modelos factoriales dinámicos (Factor), que utilizan un modelo factorial para reducir los

indicadores mensuales o trimestrales de todas las diferentes variables a un conjunto de factores comunes (Boivin y Ng 2005); o las ecuaciones puente (*bridge equations*), que son menos restrictivas y más fáciles de interpretar que los modelos MIDAS y Factor. La idea básica detrás de las ecuaciones puente es que el valor actual de la variable predicha depende de sus propios valores retardados y de la agregación de los indicadores de alta frecuencia convertidos en una frecuencia más baja (por ejemplo, de frecuencias mensuales a trimestrales).

1.3. Nowcasting del stock de capital: aproximación metodológica, datos y selección de modelos

1.3.1. Aproximación metodológica

A la hora de realizar el *nowcasting* de la base de datos Fundación BBVA-Ivie conviene hacer dos consideraciones iniciales. En primer lugar, únicamente se realizan estimaciones para los datos de inversión pues el *stock* de capital se calcula por el procedimiento habitual del inventario permanente a partir de los datos de inversión. En el caso de las estimaciones del *stock* por activos el procedimiento es idéntico al que se realiza de forma habitual. Por sectores (para el total nacional o por regiones), únicamente es necesario realizar un supuesto sobre la vida media (y por tanto de la tasa de depreciación) de los activos de cada sector y de la tasa de retorno en algunos servicios, para poder calcular el *stock* de capital por el procedimiento del MIP.

Segundo, como ya se advertía anteriormente en el cuadro 1.2, para algunos activos¹⁰ se dispone información de la inversión hasta el tercer trimestre de 2022 en la Contabilidad Nacional Trimestral de España. Para estos activos únicamente se anualiza la inversión de los tres primeros trimestres de 2022 para captar la información de todo el año, como en la edición precedente del proyecto.

Por tanto, el procedimiento del *nowcasting* se aplica a los activos/sectores para los que no existe información del INE que se destacaron los cuadros 1.1 y 1.2. Esta sección describe el marco general para el *nowcasting* de la inversión en ellos.

Antes de describir la aproximación general, es importante tener en cuenta que el *nowcasting* que se realiza en este proyecto tiene algunas características específicas que dan forma a la metodología y la diferencian de otros enfoques en la literatura. El primer elemento distintivo es que el objetivo es publicar únicamente datos anuales referentes a 2021 y 2022 en el caso de los datos nacionales, y a 2020 y 2021 en los regionales. Por el contrario, las metodologías de *nowcasting* suelen estar diseñadas para actualizar las estimaciones mensual o trimestralmente, incorporando nueva información publicada en el ínterin. Estas actualizaciones se realizan de forma continua hasta que se publican los datos oficiales de las variables a predecir. Esta

¹⁰ Total activos, total activos materiales, viviendas, otras construcciones, maquinaria y bienes de equipo, activos cultivados y productos de la propiedad intelectual.

particularidad hace que en este proyecto no sean necesarias estadísticas mensuales o trimestrales, ya que la estimación puede basarse en datos anuales o de menor frecuencia anualizados. Esto implica que los habituales problemas en el *nowcasting* asociados a diferentes frecuencias de datos no están presentes aquí. Además, no es necesario corregir por factores estacionales.

Los datos de inversión incluidos en la base de datos del *stock* de capital ofrecen información que en muchos casos está disponible desde el año 1964. Sin embargo, el marco de referencia para las estimaciones será 1995-2020 para los datos nacionales y 1995-2019 para los regionales. Se renuncia a utilizar los datos anteriores por dos motivos. En primer lugar, porque es complicado disponer de series tan largas de los predictores utilizados en las estimaciones. En general, las estadísticas utilizadas y consultadas no suelen abarcar un periodo tan largo como el que potencialmente se dispondría en los datos de inversión. En segundo lugar, aunque se pudiera utilizar la información de un número importante de regresores desde 1964, estimar modelos de regresión para todo el periodo implicaría que los parámetros que relacionan la variable dependiente con las independientes son constantes durante todo el periodo. Dadas las numerosas e importantes transformaciones y circunstancias que la economía española ha vivido durante todo ese periodo, ese supuesto parece muy exigente.

Teniendo en cuenta todo lo señalado, se utilizan modelos econométricos en los que la variable dependiente es la inversión en cada activo o sector en cada ámbito geográfico (nacional o en cada región). El modelo general se basa en la definición de la siguiente ecuación para cada sector o para cada activo.

$$Y_{ijt} = \alpha + \delta_{ij} X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (1.1)$$

donde Y_{ijt} representa la inversión en el activo o sector i , en un ámbito geográfico j (total nacional o una CC. AA. concreta) en un año t ; X_{ijt} es una matriz de predictores o variables independientes para un determinado activo/sector, δ_{ij} son los parámetros a estimar, y ε_{ijt} es un ruido blanco. Las series de inversión se caracterizan por tener marcadas tendencias de largo plazo, aunque alrededor de ciclos en ocasiones amplios, por lo que no son estacionarias. Por lo tanto, la estimación se realiza en primeras diferencias (señaladas por D).

$$D.Y_{ijt} = \alpha + \delta_{ij} D.X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (1.2)$$

El modelo definido por la ecuación (1.2) se estima para cada uno de los activos y de los sectores en el total nacional y en cada región. Aunque el modelo se estima en primeras diferencias, se contrasta la existencia de correlación serial de primer orden mediante el contraste de Breush-Godfrey. En el caso de que exista autocorrelación de primer orden se utilizan definiciones alternativas de las variables explicativas y, si es necesario, se incluye en la estimación una tendencia o, en su defecto, un término autorregresivo —AR(1)—, esto es, la variable dependiente retardada un periodo. En

todos los modelos finalmente seleccionados se rechaza la autocorrelación de primer orden¹¹.

1.3.2. Variables independientes: predictores de la inversión

La selección de las variables dependientes viene condicionada por la disponibilidad de información para todo el periodo 1995-2022. El cuadro 1.3 sintetiza el listado de regresores utilizados en las estimaciones, distinguiendo las estimaciones por sectores y por activos, y detallando entre estos últimos el caso particular de las infraestructuras. En general se utilizan indicadores como el tipo de interés, el valor añadido o el empleo, bien del sector que se estima o del sector productor del activo¹², índices de producción industrial, la propia formación bruta de capital fijo en algún agregado superior disponible¹³. En algunos activos se utilizan variables específicas muy relacionadas con la inversión, como los presupuestos de los visados o certificados de obra, o las importaciones de bienes de equipo TIC.

Cuadro 1.3. Variables explicativas para la estimación de FBCF

<i>Nowcasting</i>	Variables independientes
<i>Nowcasting</i> ACTIVOS	IPRI (Índice de Producción Industrial) de sectores productores/usuarios del activo Empleo del sector productor/usuario del activo VAB (Valor Añadido Bruto) del sector productor/usuario Exportaciones / Importaciones relacionadas con el activo Agregado superior de FBCF ya disponible en la Contabilidad Trimestral Variables relacionadas con la construcción de edificios (visados, etc.) Tipo de interés a largo plazo
<i>Nowcasting</i> SECTORES	VAB sectorial Empleo sectorial IPRI sectoriales Variables relacionadas con la construcción de edificios (visados, etc.) FBCF del sector público (IGAE) FBCF de activos principales en cada sector ya disponibles en la Contabilidad Trimestral Exportaciones sectoriales Tipo de interés a largo plazo
<i>Nowcasting</i> INFRAESTRUCTURAS	Empleo sector Construcción VAB sector Construcción Variables relacionadas con la construcción de edificios (visados, etc.) Agregado superior de FBCF ya disponible en la Contabilidad Trimestral FBCF del sector público (IGAE) Tipo de interés a largo plazo

Nota: Todas las variables empleadas como explicativas tienen una periodicidad inferior a la anual. Todas han sido actualizadas en 2022, al no estar disponible el año completo. El método empleado en general ha sido la agregación/promedio de todos los meses/trimestres (dependiendo del tipo de variable) o de los 12/4 últimos meses/trimestres disponibles en el momento de realizar los ejercicios de *nowcasting*.

Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Los cuadros 1.6 y 1.7, que más adelante describen las variables incluidas en la estimación de cada modelo, se indican los casos en los que se incluye una tendencia o un término AR(1).

¹² Por ejemplo, en el activo viviendas se selecciona el VAB del sector de la construcción como predictor.

¹³ En el *nowcasting* del *software* o de la I+D se utiliza la FBCF de los activos inmateriales agregados publicada por el INE en la Contabilidad Nacional Trimestral, o en la maquinaria no TIC se utiliza la FBCF en maquinaria y bienes de equipo.

En las distintas pruebas elaboradas para diseñar la metodología se observó que, en general, la variabilidad de la inversión (en primeras diferencias) era mayor que el resultado que se obtenía de los modelos. Por ello, se optó por introducir en las estimaciones una variable adicional que captase esta variabilidad. Este factor de volatilidad utilizado se construye a partir de la extracción del primer factor de un modelo factorial de las siguientes variables: la variación de existencias, el índice de sentimiento económico de la Comisión Europea para España, y la tasa de variación del activo más cercano que esté disponible (por ejemplo, Maquinaria y bienes de equipo para Equipo de oficina y *hardware*).

En los cuadros 1.4 y 1.5 se muestran los regresores empleados para cada activo y cada sector, dependiendo de si se realiza el *nowcasting* nacional o regional, así como las fuentes de las variables. En general en cada caso se dispone de cuatro o cinco variables explicativas, además del factor de volatilidad descrito, que aunque no se incluye en los cuadros se calcula para todos los casos.

Cuadro 1.4. Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de activos

Base de datos	Activo estimado	Variables independientes	Fuente
Nowcasting nacional	1.4.3. <i>Hardware</i>	IPRI sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	INE
		Empleo sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		FBCF Maquinaria y equipo (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	1.4.4.1. Comunicaciones	IPRI sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	INE
		Empleo sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		FBCF Maquinaria y equipo (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	2.1. <i>Software</i>	VAB sector Información y comunicaciones (CNAE 58-63)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo sector productor <i>software</i> (CNAE 58 + 62-63)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		FBCF Activos inmateriales (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	Maquinaria no TIC (1.4 excepto 1.4.3 y 1.4.4.1)	IPRI Bienes de equipo	INE
		Empleo sectores usuarios (CNAE 22-23, 24-25, 27, 31-32)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		FBCF Maquinaria y equipo (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	2.2. I+D	FBCF Activos inmateriales (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo sector I+D (CNAE 72)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		Importaciones de alta tecnología	Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
Infraestructuras públicas	Visado de dirección de obra nueva para uso no residencial (presupuesto de ejecución material)	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
	Valor de la liquidación de la ejecución material de obras en las certificaciones de final de obra	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
	Empleo Construcción (CNAE 41-43)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)	
	VAB Construcción (CNAE 41-43)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Formación bruta de capital fijo (Operaciones no financieras). Administraciones públicas	IGAE (Intervención General de la Administración del Estado)	
	FBCF Otras construcciones (agregado superior)	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Tipo de interés a largo plazo	Banco de España	

Cuadro 1.4 (cont.). Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de activos

Base de datos	Activo estimado	Variables independientes	Fuente	
	1.1. Viviendas	Visado de dirección de obra nueva para uso residencial (presupuesto de ejecución material)	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
		Empleo Construcción (CNAE 41-43)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)	
		VAB Construcción (CNAE 41-43) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
		Valor de la liquidación de la ejecución material de obras en las certificaciones de final de obra	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España	
	1.2. Otras construcciones	Visado de dirección de obra nueva para uso no residencial (presupuesto de ejecución material)	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
		Empleo Construcción (CNAE 41-43)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)	
		VAB Construcción (CNAE 41-43) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
		Valor de la liquidación de la ejecución material de obras en las certificaciones de final de obra	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)	
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España	
	Nowcasting regional	2.1. Software	FBCF Activos inmateriales (agregado superior) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
			Empleo sector productor <i>software</i> (CNAE 58 + 62-63)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
VAB sector Información y comunicaciones (CNAE 58-63) - nacional			Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
Importaciones de bienes de equipo TIC material (Grupo 52 Sectores Económicos Datacomex)			Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)	
Tipo de interés largo plazo			Banco de España	
2.2.1. I+D		FBCF Activos inmateriales (agregado superior) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
		Empleo	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)	
		VAB total - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
		Importaciones de manufacturas en sectores de elevado contenido tecnológico: Alta tecnología	Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)	
		Tipo de interés largo plazo	Banco de España	
2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF Activos inmateriales (agregado superior) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)		
	Empleo sector productor <i>software</i> + I+D + Otros productos de la Propiedad Intelectual (CNAE 08-09 + 58-60 + 62-63 + 72 + 90)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)		
	VAB sector Información y comunicaciones (CNAE 58-63) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)		
	Importaciones sectores relacionados (CNAE 59+90)	Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)		

Cuadro 1.4 (cont.). Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de activos

Base de datos	Activo estimado	Variables independientes	Fuente
		Tipo de interés largo plazo	Banco de España
		IPRI sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	INE
		Empleo sector Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
	Equipo TIC (1.4.3 + 1.4.4.1)	VAB sector Información y comunicaciones (CNAE 58-63) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Importaciones de bienes de equipo TIC material (Grupo 52 Sectores Económicos Datacomex)	Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)
		Tipo de interés largo plazo	Banco de España
		IPRI Bienes de equipo	INE
		Empleo sectores usuarios Maquinaria, equipo de transporte no TIC (CNAE 13, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3 + 1.4 (exc 1.4.3 y 1.4.1.4) + 1.5)	VAB Manufacturas (CNAE 10-33) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Importaciones de bienes de equipo sin TIC (Grupos 51+53+54 Sectores Económicos de Datacomex)	Datacomex (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo)
		Tipo de interés largo plazo	Banco de España

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 1.5. Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de sectores

Base de datos	Sector estimado	Variables independientes	Fuente
<i>Nowcasting nacional</i>	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01-03)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01-03)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Formación bruta de capital fijo Activos cultivados	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	2.1. Energía	VAB sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		IPRI sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39)	INE
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	2.2. Manufacturas	VAB Manufacturas (CNAE 10-33)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Manufacturas (CNAE 10-33)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		IPRI Manufacturas (CNAE 10-33)	INE
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	3. Construcción	VAB Construcción (CNAE 41-43)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Construcción (CNAE 41-43)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Visado de dirección de obra nueva para uso residencial y no residencial (presupuesto de ejecución material)	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)
		Valor de la liquidación de la ejecución material de obras en las certificaciones de final de obra	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
	Servicios privados	VAB Servicios de mercado (CNAE G-T, excepto O-Q)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Servicios de mercado (CNAE G-T, excepto O-Q)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		FBCF total (agregado superior)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
Tipo de interés a largo plazo		Banco de España	
Servicios públicos	VAB Servicios de no mercado (CNAE O-Q)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Empleo Servicios de no mercado (CNAE O-Q)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Formación bruta de capital fijo (Operaciones no financieras). Administraciones públicas	IGAE (Intervención General de la Administración del Estado)	
	Tipo de interés a largo plazo	Banco de España	

Cuadro 1.5 (cont.). Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de sectores

Base de datos	Sector estimado	Variables independientes	Fuente
Nowcasting regional	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01-03) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01-03)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		Formación bruta de capital fijo Activos cultivados - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
		FBCF Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01-03) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
	2.1. Energía	VAB sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		IPRI sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39) - nacional	INE
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
		FBCF sectores extractivos y energéticos (CNAE 05-09, 35-39) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
	2.2. Manufacturas	VAB Manufacturas (CNAE 10-33) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Manufacturas (CNAE 10-33)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		IPRI Manufacturas (CNAE 10-33) - nacional	INE
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
		FBCF Manufacturas (CNAE 10-33) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
	3. Construcción	VAB Construcción (CNAE 41-43) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Construcción (CNAE 41-43)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		Visado de dirección de obra nueva para uso residencial y no residencial (presupuesto de ejecución material)	MITMA (Ministerio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)
		Valor de la liquidación de la ejecución material de obras en las certificaciones de final de obra	MITMA (Minsiterio de Movilidad, Transportes y Agenda Urbana)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
Servicios totales	FBCF Construcción (CNAE 41-43) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	VAB Servicios (CNAE G-T) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Empleo Servicios (CNAE G-T)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)	
	Exportaciones de servicios	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)	
	Tipo de interés a largo plazo	Banco de España	
		FBCF Servicios (CNAE G-T) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		VAB Servicios de no mercado (CNAE O-Q)	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Servicios de no mercado (CNAE O-Q)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)

Cuadro 1.5 (cont.). Variables explicativas para la estimación de la FBCF de acuerdo con la desagregación de sectores

Base de datos	Sector estimado	Variables independientes	Fuente
	9. Administración pública, educación y sanidad pública	Formación bruta de capital fijo (Operaciones no financieras). Administraciones públicas	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
		FBCF Servicios de no mercado (CNAE O-Q) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
	Resto de servicios	VAB Servicios de mercado (CNAE G-T, excepto O-Q) - nacional	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Empleo Servicios de mercado (CNAE G-T, excepto O-Q)	EPA (Encuesta de Población Activa) (INE)
		Exportaciones de servicios	Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)
		Tipo de interés a largo plazo	Banco de España
		FBCF Servicios de mercado (CNAE G-T, excepto O-Q) - nacional	Fundación BBVA - Ivie y Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) (INE)

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3. Selección de modelos

La estrategia de *nowcasting* descrita hasta el momento consiste en estimar una regresión lineal para cada activo y sector en cada ámbito geográfico desde 1995 hasta 2020 (2019 en el caso de las regiones). La variable dependiente es la primera diferencia de la inversión en ese activo o sector, y los predictores son las primeras diferencias de las variables descritas en la sección anterior. Como se ha mencionado, se han considerado diferentes variables en distintos modelos. Además, en algunos casos se introducen variables ficticias para algún año concreto asociadas a *shocks* en las series de inversión que requieran análisis de intervención. Se incluye también una tendencia y/o un término AR (1) si se observa correlación serial de primer orden en los residuos.

En principio, se podría pensar que la mejor estrategia es incluir todos los regresores descritos en la sección anterior y utilizar los coeficientes estimados para las predicciones. Sin embargo, esto puede no ser óptimo pues se puede incurrir en el problema del sobreajuste, característico de los ejercicios de predicción. Este problema surge cuando se estiman modelos para hacer predicciones que son altamente completos, porque incluyen un número excesivo de variables, o complejos, porque utilizan formas funcionales muy sofisticadas, más allá del modelo lineal. Estos modelos pueden ofrecer un ajuste a los datos muy buenos y ser capaces de reproducir muy bien los datos utilizados en la estimación, pero su capacidad predictiva puede que sea menor que otros modelos. Modelos más sencillos pueden proporcionar mejores predicciones fuera de muestra al ser más generales, aunque ajusten peor a los datos.

Para evitar el problema del sobreajuste se utiliza un procedimiento iterativo que combina todos los posibles predictores de la inversión descritos en los cuadros anteriores, y se selecciona el modelo que mejor capacidad predictiva tiene. Para ello, en las estimaciones nacionales se utiliza el periodo 1995-2018 (2017 por regiones) como *muestra de entrenamiento* en la que se estiman los modelos, y se realizan predicciones para los años 2019-2020 (2018-2019 por regiones) para valorar la capacidad predictiva —*muestra de contraste*— a la luz de los últimos datos ya disponibles. De este modo, se selecciona el conjunto de variables que en cada serie (activo/sector en cada ámbito geográfico), ofrece mejor predicción fuera de muestra. Para seleccionar entre los distintos modelos se utiliza el criterio que se describe en el párrafo siguiente. Una vez seleccionado el mejor modelo se reestima para todo el periodo de análisis y se obtienen las predicciones para los años objetivo.

La selección del mejor modelo no se fía únicamente a la capacidad predictiva. Habitualmente la estrategia de separar la muestra total en el grupo de entrenamiento y el grupo de control tendrá propiedades robustas cuando el número de observaciones que hay en cada grupo sea suficiente para garantizar que cualquier fenómeno atípico que potencialmente pudiera suceder en alguno de estos años no sesgue la selección del mejor modelo. Dado que la muestra de control que se está utilizando considera únicamente 23 años, con tres variables explicativas y además, por ejemplo, un término AR(1), una variable ficticia y la constante, únicamente se dispondría de 17 grados de libertad en las estimaciones.

Además, solamente se consideran dos años para la muestra de contraste, por lo que cualquier observación atípica en los datos de contraste podría sesgar la selección del modelo. Para mitigar este riesgo se utiliza un doble criterio en la selección del mejor modelo para cada activo o sector. En primer lugar, se emplea un criterio basado en la bondad de ajuste del modelo estimado para los años 1995-2018 (2017 por regiones). Para cada modelo calculamos la raíz de los errores cuadráticos medios en la muestra de estimación (RMSEadj), por lo que se valora la capacidad de ajuste del modelo. Pero este criterio se combina con un segundo indicador que evalúa la capacidad predictiva del modelo. Esta se valora a partir de la raíz de los errores cuadráticos medios de predicción, calculados para la muestra de contraste (RMSEpred). Este segundo procedimiento permite medir el rendimiento del modelo para hacer predicciones fuera de la muestra. Nuestro modelo puede ajustarse perfectamente a los datos utilizados para las estimaciones, pero puede fallar en hacer predicciones fuera de la muestra.

Para combinar los dos criterios, calculamos la raíz del error cuadrático medio total (RMSEtotal), como suma de error cuadrático de ajuste y el de predicción:

$$\text{RMSEtotal} = \text{RMSEadj} + \text{RMSEpred} \quad (1.3)$$

Se selecciona el modelo con el RMSEtotal más bajo.

En los cuadros 1.6 y 1.7 se muestra la descripción de los mejores modelos seleccionados según el criterio basado en el RMSEtotal mínimo¹⁴. Cada cuadro muestra, para cada serie, las variables finalmente consideradas en las estimaciones. En los cuadros también se especifica si se incluyeron variables ficticias en algún año, se informa del método de estimación (Mínimos cuadrados ordinarios simple (OLS), o la estimación incluyendo un término AR(1) para superar los problemas de correlación serial), y se muestra el R-cuadrado ajustado del modelo estimado para el periodo de entrenamiento, y el RMSEadj y RMSEpred. El cuadro 1.6 muestra esta información para las estimaciones por activos, y el 1.7 por sectores.

¹⁴ Como alternativa al proceso de selección de modelos se contrastó la metodología comparándola con los resultados obtenidos utilizando en las predicciones la regresión de LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*; véase Tibshirani [1996] por ejemplo), que está particularmente indicado para casos en los que los regresores están muy correlacionados y reduce la influencia de los predictores menos relacionados. La idea es evitar el sobreajuste forzando que los coeficientes tomen valores lo menor posible, para así seleccionar las variables relevantes, rechazando el resto bien porque no aportan capacidad explicativa o porque son redundantes (multicolinealidad). Las predicciones finales con la regresión de LASSO son muy similares a las presentadas por nuestro procedimiento.

Cuadro 1.6. Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
		V. explicativas	Variable ficticia	Tendencia				
España	1.4.3. Equipo de oficina y <i>hardware</i>	IPRI; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,370	295.475	308.938
España	1.4.4.1. Comunicaciones	IPRI; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,804	134.611	203.969
España	2.1. <i>Software</i>	VAB; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,750	347.674	610.434
España	2.2.1. I+D	Importaciones; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,257	425.336	454.913
España	Maquinaria y bienes de equipo sin TIC (1.4, excepto 1.4.3 y 1.4.4.1)	IPRI; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,984	373.102	543.149
España	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; FBCF agregado superior; Empleo; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,996	332.522	469.343
España	Infraestructuras totales	VAB; FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	No	MCO	0,786	1.439.221	1.068.107
España	1. Infraestructuras viarias	FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	No	MCO	0,418	577.503	136.247
España	2. Infraestructuras hidráulicas públicas	VAB; FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	No	MCO	0,621	321.962	38.952
España	3. Infraestructuras ferroviarias	FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	No	MCO	0,358	959.727	253.888
España	4. Infraestructuras aeroportuarias	Empleo; VAB; FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior; Tipo de interés	No	No	MCO	0,191	312.482	48.155
España	5. Infraestructuras portuarias	FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	Sí	MCO	0,672	130.734	74.909
España	6. Infraestructuras urbanas de corporaciones locales	FBCF AA. PP.; FBCF agregado superior	No	No	MCO	0,244	853.363	150.803
Andalucía	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,905	585.317	42.307
Aragón	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	AR(1)	0,722	190.449	81.322
P. de Asturias	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	Sí	AR(1)	0,766	161.856	23.782
Illes Balears	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	MCO	0,757	197.920	440.307

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Canarias	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	MCO	0,794	279.000	131.001
Cantabria	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	MCO	0,689	150.026	86.377
Castilla y León	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	Sí	MCO	0,640	430.340	108.662
Castilla-La Mancha	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,793	407.989	234.003
Cataluña	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,447	1.581.686	1.974.249
C. Valenciana	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,815	859.203	1.564.012
Extremadura	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,460	174.998	52.283
Galicia	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	Sí	MCO	0,401	463.743	183.245
C. de Madrid	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	Sí	AR(1)	0,574	1.039.859	587.893
R. de Murcia	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,856	241.241	133.122
C. F. de Navarra	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	MCO	0,460	172.110	26.099
País Vasco	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,137	533.953	149.444
La Rioja	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,505	82.901	109.794
Ceuta y Melilla	1.1. Viviendas	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,009	34.692	36.275
Andalucía	1.2. Otras construcciones	Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	Sí	Sí	MCO	0,692	575.301	227.357
Aragón	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,312	263.548	579.614
P. de Asturias	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,401	165.321	57.664

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Illes Balears	1.2. Otras construcciones	Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	Sí	MCO	0,509	179.078	51.280
Canarias	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,494	239.260	72.989
Cantabria	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,454	79.579	17.924
Castilla y León	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,662	315.672	63.599
Castilla-La Mancha	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-1]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	Sí	Sí	MCO	0,461	342.125	216.207
Cataluña	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,745	720.514	214.878
C. Valenciana	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,592	507.605	98.698
Extremadura	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,549	136.680	53.637
Galicia	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	No	No	MCO	0,422	379.406	32.882
C. de Madrid	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,516	921.594	622.057
R. de Murcia	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,568	222.509	437.399
C. F. de Navarra	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,525	106.938	129.436
País Vasco	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,217	318.710	107.500
La Rioja	1.2. Otras construcciones	Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Valor liquidación final de obra	Sí	No	MCO	0,236	223.648	147.333
Ceuta y Melilla	1.2. Otras construcciones	Presupuesto visados obra [-2]; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,023	37.021	36.305
Andalucía	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,737	342.773	198.064
Aragón	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,746	127.770	173.653
P. de Asturias	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,442	172.026	23.824

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Illes Balears	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,185	151.225	4.788
Canarias	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,451	233.107	54.194
Cantabria	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,475	51.351	28.602
Castilla y León	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,709	199.977	24.395
Castilla-La Mancha	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,772	166.649	44.755
Cataluña	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,777	505.938	327.568
C. Valenciana	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,708	322.933	187.146
Extremadura	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,177	126.433	11.627
Galicia	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,580	188.185	157.050
C. de Madrid	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	0,664	672.576	228.978
R. de Murcia	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,480	133.800	132.437
C. F. de Navarra	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	0,635	102.888	1.498
País Vasco	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,724	200.477	211.216

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
La Rioja	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	AR(1)	0,172	90.542	8.507
Ceuta y Melilla	Maquinaria, equipo y otros activos no TIC (1.3, 1.4 (ex. 1.4.3,1.4.4.1), 1.5, 2 (ex. 2.1))	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	AR(1)	0,155	16.724	15.794
Andalucía	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,026	114.178	166.141
Aragón	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	AR(1)	0,330	32.730	64.008
P. de Asturias	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	0,501	13.211	6.470
Illes Balears	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,206	23.106	25.860
Canarias	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,096	34.316	13.492
Cantabria	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	0,127	24.726	5.215
Castilla y León	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,479	43.943	90.340
Castilla-La Mancha	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,379	39.924	41.769
Cataluña	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,504	122.585	189.030
C. Valenciana	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,268	67.522	115.665
Extremadura	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,006	29.561	2.821
Galicia	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	AR(1)	0,346	41.101	81.506
C. de Madrid	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	AR(1)	0,156	272.898	213.810
R. de Murcia	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,066	30.990	7.208
C. F. de Navarra	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	AR(1)	0,345	19.261	13.097
País Vasco	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,377	50.573	115.276
La Rioja	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,179	45.277	13.319
Ceuta y Melilla	Equipo TIC	IPRI; Empleo; VAB	No	Sí	MCO	0,037	4.403	5.394
Andalucía	2.1. <i>Software</i>	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	-0,110	183.463	307.560
Aragón	2.1. <i>Software</i>	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	0,433	28.257	4.086
P. de Asturias	2.1. <i>Software</i>	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	AR(1)	0,668	16.410	16.508

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Illes Balears	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,124	44.965	110.782
Canarias	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	MCO	0,135	74.724	105.766
Cantabria	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,195	40.463	24.963
Castilla y León	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,318	63.072	75.296
Castilla-La Mancha	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	-0,024	58.199	43.514
Cataluña	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,183	183.105	400.363
C. Valenciana	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,157	114.977	86.080
Extremadura	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,134	28.050	25.051
Galicia	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	-0,014	81.262	29.989
C. de Madrid	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	0,413	453.841	273.627
R. de Murcia	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,392	27.157	18.524
C. F. de Navarra	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	AR(1)	-0,031	35.704	4.260
País Vasco	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,037	96.775	49.586
La Rioja	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,449	36.381	16.770
Ceuta y Melilla	2.1. Software	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	AR(1)	-0,057	4.183	8.275
Andalucía	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,015	103.971	175.874
Aragón	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	-0,096	39.992	16.228
P. de Asturias	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,096	21.255	38.750
Illes Balears	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,259	5.955	10.751
Canarias	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,186	19.484	29.831
Cantabria	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	AR(1)	-0,132	20.057	20.900
Castilla y León	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,275	39.684	102.182
Castilla-La Mancha	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,479	20.304	15.199

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Cataluña	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,214	113.011	190.312
C. Valenciana	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,010	80.861	157.179
Extremadura	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	0,244	12.372	7.536
Galicia	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,140	33.347	44.043
C. de Madrid	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	MCO	0,002	207.239	91.220
R. de Murcia	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	MCO	0,192	20.911	28.561
C. F. de Navarra	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	-0,039	38.308	36.503
País Vasco	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	MCO	0,114	112.336	37.564
La Rioja	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	MCO	0,152	7.734	13.661
Ceuta y Melilla	2.2.1. I+D	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,317	777	2.011
Andalucía	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,479	27.053	17.285
Aragón	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,329	10.837	27.463
P. de Asturias	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	-0,134	6.763	5.331
Illes Balears	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,291	13.007	13.185
Canarias	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	No	AR(1)	-0,075	12.774	17.395
Cantabria	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	No	MCO	0,336	3.261	3.232
Castilla y León	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,550	17.863	14.047
Castilla-La Mancha	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	AR(1)	-0,122	16.692	2.284
Cataluña	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,535	30.313	31.209
C. Valenciana	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	-0,094	22.866	22.393
Extremadura	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,316	7.286	5.139
Galicia	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad; Importaciones	No	Sí	MCO	0,004	24.699	42.346
C. de Madrid	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Importaciones	No	Sí	MCO	0,034	96.329	119.921
R. de Murcia	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	Sí	AR(1)	-0,042	18.563	17.339
C. F. de Navarra	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	AR(1)	-0,167	12.697	12.962

Cuadro 1.6. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por activos. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
País Vasco	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB	No	No	MCO	0,004	26.160	7.091
La Rioja	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,195	27.027	7.060
Ceuta y Melilla	2.2.2. Resto de activos inmateriales	FBCF agregado superior; Empleo; VAB; Tipo de interés; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,498	1.703	408

Nota: El lector interesado puede consultar los valores reales, estimados y los intervalos de confianza resultantes del *nowcasting* en el anexo digital (<https://www.fbbva.es/stock-de-capital-anexo-nowcasting>) que acompaña a este documento.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 1.7. Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
		V. explicativas	Variable ficticia	Tendencia				
España	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Empleo; FBCF activos cultivados	No	No	MCO	0,144	423.365	545.738
España	2.1. Energía	VAB; IPRI	No	Sí	MCO	0,253	1.802.703	2.213.433
España	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,479	1.835.411	2.120.513
España	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados de obra nueva; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,634	3.784.678	3.954.608
España	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF agregado superior; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,934	4.029.397	11.348.734
España	Servicios públicos	VAB; Empleo; FBCF agregado superior; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,895	1.255.461	753.624
España	Servicios privados	VAB; Empleo; FBCF agregado superior; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,948	3.209.441	5.956.150
Andalucía	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,720	59.868	69.917
Aragón	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,635	28.839	7.124
P. de Asturias	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	Sí	AR(1)	0,178	10.794	6.101
Illes Balears	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,478	5.882	3.954
Canarias	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,042	25.017	20.593
Cantabria	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,587	14.335	9.961
Castilla y León	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,605	41.120	8.890
Castilla-La Mancha	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,586	55.878	32.329
Cataluña	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,414	41.722	12.890
C. Valenciana	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,485	43.573	38.074
Extremadura	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,515	28.992	24.697

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
Galicia	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,606	37.879	35.308
C. de Madrid	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,375	23.147	23.778
R. de Murcia	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,166	37.543	37.396
C. F. de Navarra	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,047	15.361	6.140
País Vasco	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,130	13.988	2.787
La Rioja	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	Sí	AR(1)	-0,176	15.844	12.855
Ceuta y Melilla	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	VAB; Empleo; FBCF activos cultivados; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	-0,028	1.467	252
Andalucía	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,481	208.327	289.705
Aragón	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,494	78.132	113.161
P. de Asturias	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,566	63.766	63.765
Illes Balears	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,656	71.150	34.402
Canarias	2.1. Energía	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,523	67.171	25.674
Cantabria	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,366	27.954	17.292
Castilla y León	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,809	79.240	37.490
Castilla-La Mancha	2.1. Energía	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,259	177.399	80.523
Cataluña	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,491	388.282	64.987
C. Valenciana	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,725	103.531	93.666
Extremadura	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,646	76.437	51.238
Galicia	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,503	159.189	355.841
C. de Madrid	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,524	384.408	32.633

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
R. de Murcia	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,072	103.214	87.110
C. F. de Navarra	2.1. Energía	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,158	64.669	8.041
País Vasco	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,293	101.474	87.408
La Rioja	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,467	18.197	10.042
Ceuta y Melilla	2.1. Energía	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,679	13.497	3.290
Andalucía	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,657	192.858	177.307
Aragón	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,283	194.329	237.301
P. de Asturias	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,219	270.729	293.432
Illes Balears	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,703	15.156	948
Canarias	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	Sí	MCO	0,316	30.428	44.404
Cantabria	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,456	36.961	23.495
Castilla y León	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,753	171.564	158.406
Castilla-La Mancha	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	Sí	AR(1)	0,557	131.284	12.342
Cataluña	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,697	409.745	75.966
C. Valenciana	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,232	455.400	381.188
Extremadura	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,210	63.103	6.781
Galicia	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,450	171.527	106.637
C. de Madrid	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,326	226.740	193.852
R. de Murcia	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,217	178.422	218.120
C. F. de Navarra	2.2. Manufacturas	Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,531	104.812	19.155
País Vasco	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,463	262.292	209.327

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
La Rioja	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,141	57.233	48.467
Ceuta y Melilla	2.2. Manufacturas	VAB; Empleo; IPRI; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,012	412	484
Andalucía	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-2]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,931	255.670	214.030
Aragón	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,391	345.905	959.582
P. de Asturias	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,408	104.631	7.921
Illes Balears	3. Construcción	Empleo; Presupuesto visados obra; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,901	55.936	53.369
Canarias	3. Construcción	Empleo; Presupuesto visados obra; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,773	174.117	113.667
Cantabria	3. Construcción	VAB; Empleo; Valor liquidación final de obra; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,818	33.485	30.136
Castilla y León	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,854	150.798	103.246
Castilla-La Mancha	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]	No	No	AR(1)	0,721	236.500	74.161
Cataluña	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-2]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,903	386.268	77.852
C. Valenciana	3. Construcción	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Valor liquidación final de obra	No	No	AR(1)	0,863	304.922	35.245
Extremadura	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,769	94.098	264.978
Galicia	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,537	215.483	71.290
C. de Madrid	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]	No	No	MCO	0,258	854.887	86.986
R. de Murcia	3. Construcción	VAB; Empleo; Valor liquidación final de obra; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,442	343.900	712.530
C. F. de Navarra	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-2]	No	Sí	AR(1)	0,472	88.055	26.940
País Vasco	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]	No	Sí	AR(1)	-0,105	249.919	29.770
La Rioja	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-2]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,845	20.517	11.527
Ceuta y Melilla	3. Construcción	VAB; Empleo; Presupuesto visados obra [-1]; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,588	9.846	4.699
Andalucía	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,916	817.323	1.709.314
Aragón	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,725	281.914	164.159

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
P. de Asturias	Servicios totales	Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,530	265.782	142.250
Illes Balears	Servicios totales	Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,658	348.863	595.071
Canarias	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,793	444.713	279.452
Cantabria	Servicios totales	Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,318	306.061	39.870
Castilla y León	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,607	697.832	1.056.801
Castilla-La Mancha	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,784	546.319	455.099
Cataluña	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,731	1.500.799	2.215.204
C. Valenciana	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,783	1.113.085	1.704.808
Extremadura	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,399	351.863	262.312
Galicia	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,274	855.949	1.005.461
C. de Madrid	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,412	2.257.178	1.258.554
R. de Murcia	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,731	404.731	484.222
C. F. de Navarra	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,588	236.691	35.616
País Vasco	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,176	963.030	856.846
La Rioja	Servicios totales	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	-0,037	465.618	154.131
Ceuta y Melilla	Servicios totales	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,596	42.273	16.680
Andalucía	9. Administración pública, educación y sanidad pública	Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,924	193.288	252.822
Aragón	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,608	99.646	76.576

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
P. de Asturias	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,644	65.678	7.602
Illes Balears	9. Administración pública, educación y sanidad pública	Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,698	56.542	38.144
Canarias	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,338	127.711	68.435
Cantabria	9. Administración pública, educación y sanidad pública	Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,638	50.013	14.443
Castilla y León	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	Sí	MCO	0,784	137.163	105.580
Castilla-La Mancha	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,598	180.613	98.410
Cataluña	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	Sí	MCO	0,912	240.954	126.770
C. Valenciana	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,777	145.160	165.954
Extremadura	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,728	96.973	23.805
Galicia	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,760	181.113	88.673
C. de Madrid	9. Administración pública, educación y sanidad pública	Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,174	856.707	569.545
R. de Murcia	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	MCO	0,838	48.931	65.643
C. F. de Navarra	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,678	54.767	18.589

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
País Vasco	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,679	109.363	88.704
La Rioja	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,745	35.973	26.815
Ceuta y Melilla	9. Administración pública, educación y sanidad pública	VAB; Empleo; FBCF AA. PP.; FBCF sector nacional	No	No	AR(1)	0,411	22.596	654
Andalucía	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,900	774.219	646.531
Aragón	Resto de servicios	Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,622	269.675	87.807
P. de Asturias	Resto de servicios	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; Tipo de interés; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	Sí	AR(1)	0,653	218.763	168.002
Illes Balears	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,678	324.133	365.404
Canarias	Resto de servicios	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,759	472.243	269.535
Cantabria	Resto de servicios	Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,142	317.794	353.234
Castilla y León	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,562	664.574	1.097.393
Castilla-La Mancha	Resto de servicios	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional	No	No	MCO	0,746	534.207	297.159
Cataluña	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,741	1.380.384	3.101.737
C. Valenciana	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,809	997.465	2.279.220
Extremadura	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,313	322.845	376.303
Galicia	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,149	773.199	400.368
C. de Madrid	Resto de servicios	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional	No	Sí	AR(1)	0,476	1.930.063	1.033.056
R. de Murcia	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,775	339.377	535.761
C. F. de Navarra	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,530	230.487	203.106

Cuadro 1.7. (cont.) Descripción de los modelos de estimación para la FBCF por sectores de actividad. España y comunidades autónomas

Territorio	Activo	Variables utilizadas			Método de estimación	R ² ajustado	RMSE _{adj}	RMSE _{pred}
País Vasco	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	MCO	0,201	935.014	1.183.174
La Rioja	Resto de servicios	VAB; Empleo; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	-0,122	469.281	217.454
Ceuta y Melilla	Resto de servicios	VAB; Empleo; Exportaciones servicios; FBCF sector nacional; Factor volatilidad	No	No	AR(1)	0,499	39.569	39.514

Nota: El lector interesado puede consultar los valores reales, estimados y los intervalos de confianza resultantes del *nowcasting* en el anexo digital (<https://www.fbbva.es/stock-de-capital-anexo-nowcasting>) que acompaña a este documento.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.4. De los modelos econométricos a las predicciones y agregación de activos y sectores: datos finales estimados.

Dado que todos los modelos se estiman en primeras diferencias, es necesario recuperar los niveles o valores absolutos de las variables. Para ello se obtienen los incrementos estimados (primeras diferencias) para 2021 y 2022 para el total nacional (2020 y 2021 para las regiones) mediante los procedimientos descritos anteriormente. Estos incrementos se aplican a los valores originales de las variables del último año disponible en los datos de inversión (2020 o 2019) para obtener los valores por el procedimiento de *nowcasting*.

Una vez que la inversión se ha calculado para cada activo y cada sector se han de ajustar los datos estimados para que tengan consistencia interna y la suma de los activos, o la suma de los sectores, coincida con la inversión total, que es conocida por la información pública ya disponible. Con el enfoque descrito hasta ahora estas dos condiciones no están garantizadas. Para realizar este ajuste se considera que las estimaciones que se han construido directamente a partir de los datos del INE, que además son internamente consistentes, son la referencia. Los activos y sectores individuales se ajustan proporcionalmente para que la suma de todos ellos coincida con el total. Los agregados intermedios (total activos materiales, o activos de la propiedad intelectual, por ejemplo) se calculan por agregación de los activos individuales.

Con todas estas decisiones adoptadas, el cuadro 1.8 muestra los valores de la inversión en España desagregada por activos y el cuadro 1.9 por sectores. La misma información en el caso de las infraestructuras aparece en el cuadro 1.10. Los datos de 2015-2020 se obtienen directamente por el procedimiento habitual, mientras que los de 2021 y 2022 son los valores obtenidos por el procedimiento de *nowcasting*.

El cuadro 1.11 muestra el total de inversión obtenido por el procedimiento de *nowcasting* por CC. AA. Aquí solamente se presentan los datos y en los capítulos siguientes de este informe se describen las series completas correspondientes al periodo 1995-2022 (2021 en las comunidades autónomas) y se estudian las principales implicaciones del conjunto de las estimaciones.

Cuadro 1.8. FBCF estimada por activos. España, 2015-2022 (millones de euros corrientes)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0. Total	194.122	200.048	216.932	233.996	249.502	227.565	238.550	260.191
1. Activos materiales	158.209	162.204	177.572	193.760	208.522	187.614	196.108	214.477
1.1. Viviendas	43.526	48.610	56.215	64.999	71.712	65.920	65.590	69.787
1.2. Otras construcciones	50.056	47.206	48.252	51.990	57.558	51.984	54.815	59.698
1.3. Equipo de transporte	21.319	20.508	24.496	24.973	24.757	19.341	18.199	21.825
1.4. Maquinaria, equipo y otros activos	40.889	43.251	45.709	48.815	51.213	47.019	53.735	59.175
1.4.3. Equipo de oficina y <i>hardware</i>	3.938	3.911	4.334	5.219	4.736	4.251	4.417	4.658
1.4.4.1. Comunicaciones	3.128	3.280	3.489	4.085	4.265	3.920	4.262	4.705
1.5. Activos cultivados	2.419	2.629	2.900	2.983	3.282	3.350	3.769	3.991
2. Activos inmateriales	35.913	37.844	39.360	40.236	40.980	39.951	42.442	45.714
2.1. <i>Software</i>	18.766	20.378	20.866	20.915	21.646	20.803	22.741	25.415
2.2. Otros activos inmateriales	17.147	17.466	18.494	19.321	19.334	19.148	19.701	20.299
2.2.1. I+D	13.817	13.869	14.770	15.579	15.888	16.090	16.583	17.625
2.2.2. Resto de activos inmateriales	3.330	3.597	3.724	3.742	3.446	3.058	3.118	2.674
Pro-memoria: Equipo TIC	7.066	7.191	7.823	9.304	9.001	8.171	8.678	9.363

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Cuadro 1.9. FBCF estimada por sectores de actividad. España, 2015-2022 (millones de euros corrientes)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL	194.122	200.048	216.932	233.996	249.502	227.565	238.550	260.191
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	4.577	5.807	6.486	6.752	6.055	5.914	6.375	6.728
2. Industria	39.585	41.957	42.927	46.391	50.861	44.726	48.903	55.020
2.1. Energía	16.581	16.439	15.647	15.680	17.211	15.223	14.388	14.893
2.2. Manufacturas	23.004	25.518	27.280	30.711	33.650	29.503	34.515	40.126
3. Construcción	8.244	16.402	16.645	19.014	24.264	17.702	23.006	25.168
Servicios totales	141.716	135.882	150.874	161.839	168.323	159.224	160.266	173.275
Servicios privados	120.886	120.105	134.569	143.142	148.974	137.285	138.282	149.199
Servicios públicos	20.830	15.777	16.305	18.697	19.349	21.939	21.984	24.076

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Cuadro 1.10. FBCF estimada en infraestructuras públicas por tipo. España, 2015-2022 (millones de euros corrientes)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0. Infraestructuras públicas	11.324	9.091	9.577	9.000	9.391	9.536	11.194	13.746
1. Infr. viarias	4.219	3.917	3.649	3.383	3.667	3.980	4.379	4.999
2. Infr. hidráulicas públicas	2.000	1.150	1.299	1.222	1.369	1.343	1.550	1.900
3. Infr. ferroviarias	3.291	2.331	2.722	2.312	2.243	2.349	2.949	3.836
4. Infr. aeroportuarias	293	378	445	617	635	620	754	984
5. Infr. portuarias	875	776	863	857	816	681	712	814
6. Infr. urbanas de CC.LL.	646	538	599	609	661	562	849	1.213

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Cuadro 1.11. FBCF estimada. Comunidades autónomas, 2015-2021 (millones de euros corrientes)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
España	194.122	200.048	216.932	233.996	249.502	227.565	238.550
Andalucía	25.281	24.270	27.783	28.582	29.665	27.756	28.261
Aragón	6.494	7.143	7.293	8.965	9.616	7.239	7.737
Principado de Asturias	3.338	3.564	3.423	3.635	3.737	3.629	4.381
Illes Balears	5.145	5.053	6.162	7.563	7.635	6.860	6.745
Canarias	5.396	6.481	7.815	8.022	8.484	6.426	7.256
Cantabria	1.987	1.834	1.737	2.059	2.343	2.055	2.447
Castilla y León	10.896	11.049	11.533	11.962	11.780	10.018	10.440
Castilla-La Mancha	7.242	8.150	8.153	8.583	8.677	7.997	8.024
Cataluña	36.416	36.295	38.784	40.577	47.308	42.166	43.048
Comunitat Valenciana	16.073	16.546	18.838	19.454	20.013	19.510	22.646
Extremadura	3.661	3.982	3.861	4.137	4.287	3.297	3.743
Galicia	8.984	9.396	10.945	11.430	12.248	11.273	10.850
Comunidad de Madrid	41.323	44.471	46.699	52.812	57.092	54.838	56.417
Región de Murcia	5.195	6.294	5.536	7.003	7.938	6.353	6.893
Comunidad Foral de Navarra	3.421	3.824	3.925	4.087	4.263	4.232	5.126
País Vasco	10.976	9.111	11.666	12.123	11.310	10.931	11.683
La Rioja	1.782	2.128	2.286	2.509	2.577	2.455	2.309
Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla	510	456	493	493	528	529	542

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

1.4. Conclusiones

Este capítulo presenta la metodología empleada en el *nowcasting* de las series de inversión de la Fundación BBVA-Ivie para disponer de la información para los años 2021 y 2022 en las series nacionales y 2020 y 2021 por regiones. Para ello se aprovecha la información por activos que el INE publica en la Contabilidad Nacional Trimestral de España, y se estiman modelos econométricos para aquellos para los que no existe información oficial. También se estima por este último método la inversión para los principales sectores de actividad. En total, se han estimado con la técnica del *nowcasting* 270 series y se ofrece la desagregación de 16 activos individuales en las series nacionales y 7 en las regionales. Además, también se desagrega la información para 6 sectores, tanto a nivel nacional como regional.

El *nowcasting* permite disponer de información actualizada hasta el año más reciente. Esto supone un avance importante, y permitirá realizar análisis más certeros de la situación de la economía española y de la de sus regiones sin los desfases habituales a los que obliga la disponibilidad de información oficial.

2. La inversión en España 1995-2022

LAS estimaciones de la inversión y el *stock* de capital elaboradas por la Fundación BBVA-Ivie se centran exclusivamente en los activos reconocidos como tales en la actualidad por la Contabilidad Nacional y que se resumen en el cuadro 2.1. La base de datos ofrece información detallada de todos ellos, pero en este informe se presentan y comentan solo las desagregaciones a dos dígitos de mayor interés para un análisis general de resultados.

Cuadro 2.1. Clasificación de la formación bruta de capital fijo (FBCF) por tipos de activos

a. Activos básicos
1. Activos materiales
1.1. Viviendas
1.2. Otras construcciones
1.3. Material de transporte
1.3.1. Vehículos de motor
1.3.2. Otro material de transporte
1.4. Maquinaria y bienes de equipo
1.4.1. Productos metálicos
1.4.2. Maquinaria y equipo mecánico
1.4.3. Equipo de oficina y <i>hardware</i>
1.4.4. Otra maquinaria y equipo
1.4.4.1. Comunicaciones
1.4.4.2. Otra maquinaria y equipo n. c. o. p.
1.5. Activos cultivados
2. Productos de la propiedad intelectual
2.1. <i>Software</i>
2.2. Otros activos inmateriales
2.2.1. I+D
2.2.2. Resto de activos inmateriales
b. Infraestructuras públicas
1. Infraestructuras viarias
2. Infraestructuras hidráulicas públicas
3. Infraestructuras ferroviarias
4. Infraestructuras aeroportuarias
5. Infraestructuras portuarias
6. Infraestructuras urbanas de corporaciones locales

Fuente: Elaboración propia.

Este capítulo se dedica a la descripción de las pautas seguidas por la inversión en España en el periodo 1995-2022, y la evolución del *stock* de capital derivada de las mismas se presenta en el capítulo siguiente¹⁵. El análisis de la inversión y el *stock* a escala territorial se realiza en el capítulo 4.

¹⁵ En el capítulo 1 de Mas y Pérez (dirs.) (2022) puede encontrarse una descripción más detallada del procedimiento seguido en la estimación de las dotaciones de capital a partir de los flujos de inversión en los distintos activos del cuadro 1.1.

El capítulo 2 contempla varios aspectos de la inversión en sucesivos apartados. El primero considera la inversión y el esfuerzo inversor desde una perspectiva agregada nacional a lo largo del periodo analizado. El segundo estudia los principales cambios en la estructura de la inversión por activos y el apartado tercero muestra los cambios por ramas productivas. El cuarto apartado analiza el comportamiento de la inversión pública y de las infraestructuras, tanto las ejecutadas por entes públicos como privados.

2.1. La inversión agregada y el esfuerzo inversor

El gráfico 2.1 ofrece una panorámica de la evolución de la inversión en España desde 1995. El panel *a* muestra la inversión bruta (incluida la depreciación) en términos nominales (millones de euros corrientes) y confirma una característica de esta variable: su elevada volatilidad, pasando de los 100.000 millones iniciales a superar ampliamente los 300.000 en 2007, para caer casi a la mitad en 2013 y acabar en 2022 en 260.000. En efecto, la inversión es el componente de la demanda agregada que más fluctúa, siendo en buena medida responsable del perfil cíclico de la economía.

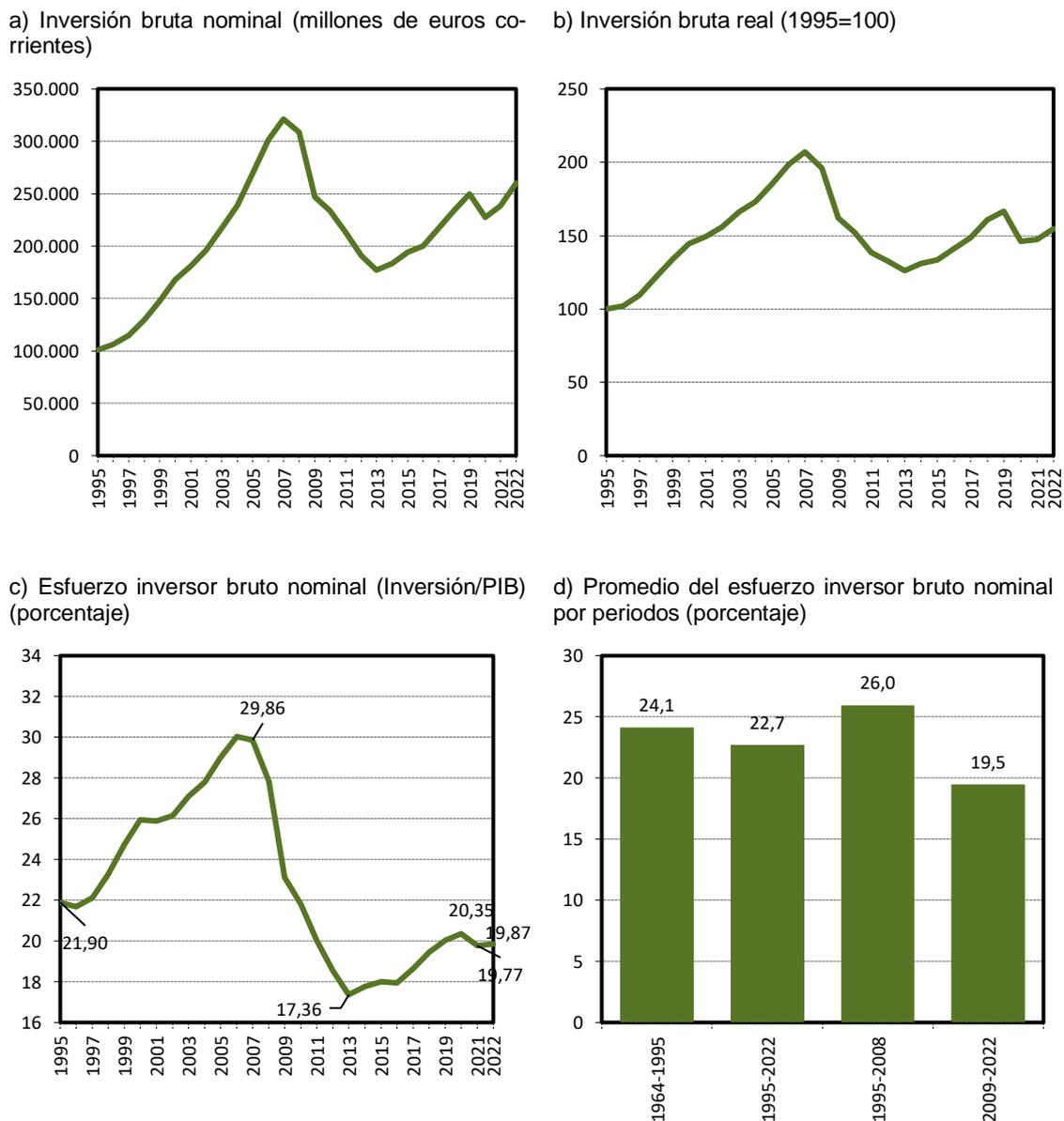
Desde 1995 la inversión creció de forma continuada e intensa hasta alcanzar el máximo en el año 2007, en el que había más que triplicado el valor nominal de 1995. A partir de esta fecha se produjo una caída también continuada originada por una crisis financiera, que devino en caída real. Se alcanzó el mínimo en el año 2013, cinco años después de iniciada la Gran Recesión. La recuperación de los años siguientes hasta 2019 fue incompleta y se vio bruscamente frenada con la pandemia, en 2020. La COVID-19 supuso, de nuevo, un fuerte descalabro en una variable tan dependiente de la incertidumbre y las expectativas como la inversión. Sin embargo, la rapidez en el desarrollo de la vacuna y las medidas tomadas para proteger a trabajadores y empresas desde los primeros compases permitieron su recuperación importante, aunque parcial, en 2021 y 2022, pese al impacto en este último año de una nueva perturbación: la guerra en Ucrania.

La inversión bruta real (medida en euros constantes de 2015) aparece en el panel *b* del mismo gráfico 2.1, que representa su trayectoria como un índice que toma en 1995 el valor 100. Presenta un perfil que, en líneas generales, no es muy distinto del de la inversión nominal, especialmente en la segunda parte del periodo. La razón de esa similitud es que los niveles de inflación que experimentó la economía a partir de la crisis de 2007 fueron muy bajos. En cambio, en la primera parte del periodo analizado la evolución en términos reales tiene un perfil más plano que en nominales, debido a la evolución positiva de los precios en esos años.

En los últimos años el perfil de la evolución de la inversión real se aplanaba de nuevo respecto a la trayectoria de la curva de la inversión nominal, reflejando el distinto efecto en ambas de la inflación, una vez esta reaparece. Para concretar hasta qué

punto la inversión real es también muy cambiante, puede señalarse que en 2007 era el doble que en 1995, mientras que en 2013 era solo un 26% superior a la del año inicial; entre 2020 y 2022 se situaba alrededor de un 50% por encima del valor inicial y un 25% por debajo del valor máximo de 2007.

Gráfico 2.1. Inversión bruta total. España (1995-2022)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022c, 2022d).

La ratio inversión/PIB en términos nominales es la variable clave para medir el esfuerzo inversor realizado por las distintas economías y la contribución de la formación bruta de capital a la demanda agregada. Los perfiles en España de esta variable los recoge el panel c del gráfico 2.1, en el que pueden observarse las fuertes oscilaciones que experimenta a lo largo del periodo. Comenzó con un valor del 21,9% en

1995, para ascender al 30% en 2006 y 2007 y caer más de 12,5 puntos porcentuales, hasta el 17,4% en 2013. La recuperación posterior le permitió recuperar parte del terreno perdido hasta situarse en el 20,4% en 2020 y retroceder unas décimas en los dos últimos años. Estos últimos valores del esfuerzo inversor en los años en los que se producen los efectos de la COVID-19 sobre la inversión pueden sorprender, pero debe tenerse en cuenta que este indicador es un cociente en el que influyen tanto los cambios en la inversión (numerador) como en el PIB (denominador), de manera que la fuerte caída del PIB en 2020 empujó hacia arriba el esfuerzo inversor mientras que la recuperación de 2021 y 2022 lo empujó hacia abajo.

El panel *d* del gráfico permite observar que la economía española ha atravesado diferentes etapas en la intensidad del esfuerzo inversor desde 1964, año en el que comienzan las series. Entre 1964–1995 el promedio del esfuerzo inversor español es muy elevado, situándose en el 24,1% del PIB. Desde 1995 hasta la actualidad ha sido algo menor pero también alto (22,7%), sobre todo desde la perspectiva que ofrece la comparación con los países desarrollados¹⁶. Pero en estas últimas décadas se pueden diferenciar dos subperiodos separados por los años finales del *boom* inmobiliario, en los que el esfuerzo inversor fue muy distinto en España: se aproximó al 30% en el pico de la expansión que va de 1995 a 2008, durante el cual la media del esfuerzo inversor alcanzó un valor promedio de 26%; en cambio, desde 2009 a 2022 se sitúa en el 19,5%, seis puntos porcentuales por debajo de la cifra anterior, alcanzando un mínimo del 17,4%.

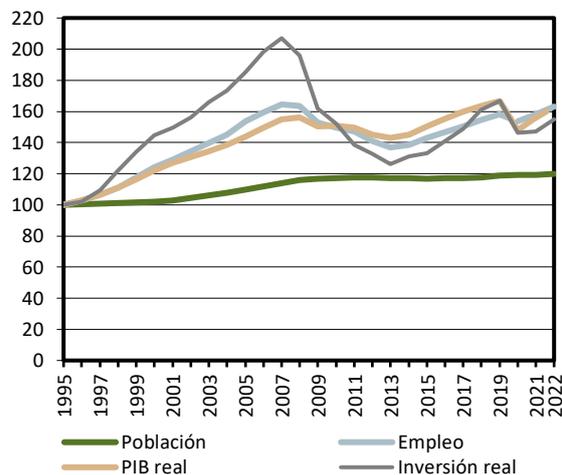
La elevada volatilidad de la inversión queda bien ilustrada en el gráfico 2.2. En él se comparan las trayectorias seguidas por las cuatro macromagnitudes más relevantes: población, empleo, PIB e inversión (las dos últimas expresadas en términos reales). La población es, con gran diferencia, la que tiene el perfil más estable, aunque en su trayectoria se refleja el importante crecimiento demográfico que tiene lugar en España en la primera década del siglo XXI, como consecuencia de los fuertes flujos de población inmigrante de estos años.

Empleo y PIB siguen un comportamiento cíclico similar, aunque es interesante destacar que en la economía española la ocupación crece más que el PIB en las expansiones, pero cae más también en las recesiones, excepto en los años más recientes. Es decir, el empleo en España —a diferencia de lo que ocurre en otras economías desarrolladas— ha sido en las últimas décadas más volátil que el PIB, pero no ha sucedido lo mismo durante la pandemia. Dadas las importantes mejoras educativas acumuladas, lo primero parece apuntar un bajo aprovechamiento del capital humano en nuestro país, siendo la ocupación la variable sobre la que termina recayendo la mayor parte de los ajustes. Este patrón no se ha repetido en 2020, durante la crisis generada por la COVID-19. Ese año la caída del PIB fue más intensa que la del número de ocupados debido principalmente a los mecanismos de protección del empleo que se pusieron en marcha desde las Administraciones Públicas (ERTE). Y en

¹⁶ Véase apartado 2.5 para profundizar en la perspectiva internacional.

la recuperación, el crecimiento del PIB real fue acompañado de un aumento significativo del empleo.

Gráfico 2.2. Evolución de la inversión bruta real e indicadores económicos básicos. España (1995-2022) (1995=100)

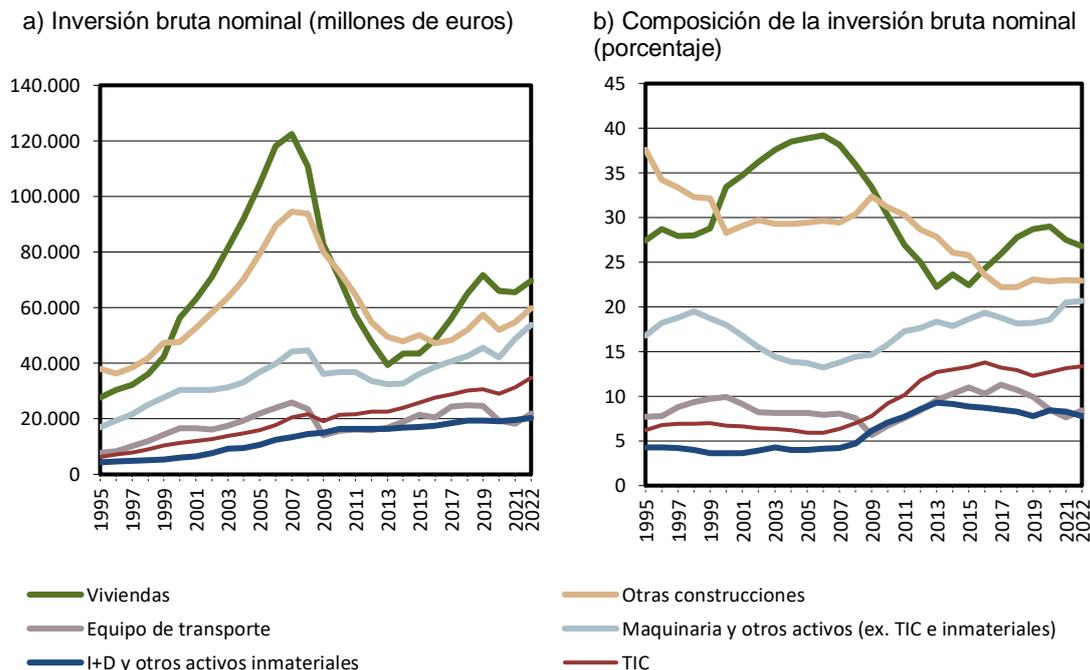


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023), INE (2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022f) y elaboración propia.

En todo caso, la inversión es con gran diferencia la variable más volátil de las cuatro, superando ampliamente sus fluctuaciones a las de las restantes a lo largo de todo el periodo, y especialmente en la expansión de 1995-2007 —a consecuencia sin duda de la burbuja inmobiliaria que se gestó en estos años— y también, con signo contrario, en la Gran Recesión. Durante la pandemia se observan rasgos diferenciales en su comportamiento, pues la inversión fluctúa, pero no lo hace con la intensidad del ciclo anterior, y su recuperación en 2021 y 2022 va por debajo de la del PIB y la del empleo.

2.2. La composición de la inversión por tipos de activos

La volatilidad de la inversión agregada es el resultado, sobre todo, del comportamiento de ciertos activos que pesan mucho en el total, los inmobiliarios, como puede observarse con claridad en el gráfico 2.3. En él aparece representada la evolución de seis tipos de activos y el panel *a* confirma que la inversión nominal en vivienda y en otras construcciones (que incluye, fábricas, locales, y también infraestructuras) creció a un ritmo elevadísimo en los años del *boom* y se desplomó posteriormente. La inversión en viviendas se multiplicó por un factor de 4,4 entre 1995 y 2007, y por un factor de 2,5 se multiplicó la inversión en otras construcciones. En ambos casos, el volumen en la Gran Recesión había caído a niveles de principio de siglo, siguiendo un comportamiento influido tanto por factores reales como por las variaciones de precios, muy intensas en el caso de los activos inmobiliarios.

Gráfico 2.3. Inversión bruta nominal por tipos de activos. España (1995-2022)

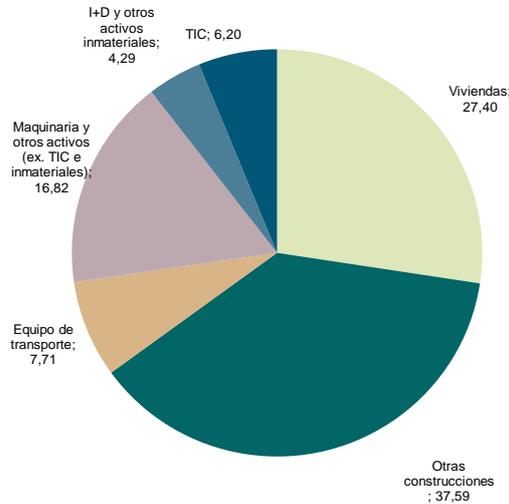
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

La trayectoria del resto de activos fluctúa menos y, en algunos casos, no fluctúa en absoluto. Fluctúa la inversión en maquinaria y en equipos de transporte, pero la inversión en activos TIC presenta un perfil continuamente creciente, ajeno a las bruscas oscilaciones experimentadas por otros activos. También creció de manera bastante continuada la inversión en I+D y otros activos inmateriales, aunque con menor intensidad, especialmente a partir de 2009. La inversión en maquinaria sí acusó el impacto de la Gran Recesión, pero se recupera con fuerza luego y no fluctúa demasiado durante la crisis de la pandemia.

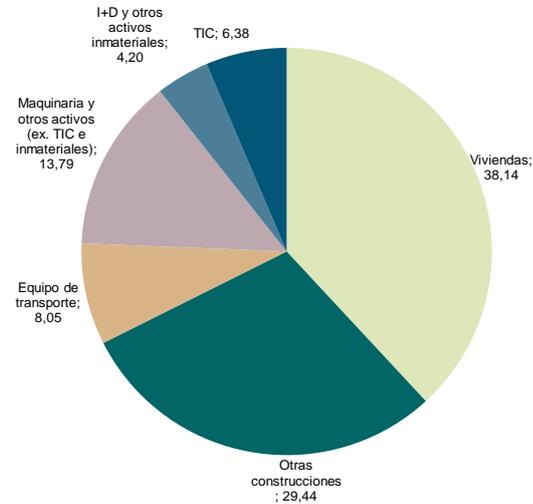
No todos los activos experimentan el mismo impacto negativo de la pandemia en sus cifras de inversión: por un lado, la inversión en I+D y otros activos materiales no retrocede; y la inversión en TIC y en maquinaria aunque cae ligeramente en 2020, en 2021 supera ya el nivel de 2019; por otro lado, la inversión en otras construcciones recupera el nivel de 2019 en 2022, mientras que la inversión en vivienda ha comenzado a recuperarse, pero sigue por debajo de la de antes de la pandemia; por último, la inversión en equipo de transporte ha sido la que más acusa los efectos de la pandemia sobre la movilidad, superponiendo a los mismos los de la transición energética.

Gráfico 2.4. Inversión bruta nominal por tipos de activos. España (1995-2022) (porcentaje)

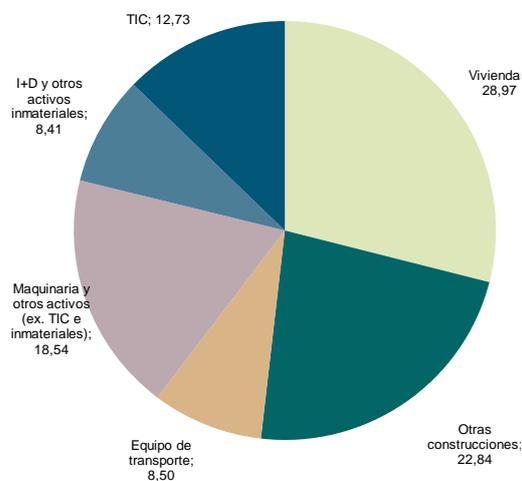
a) Estructura 1995



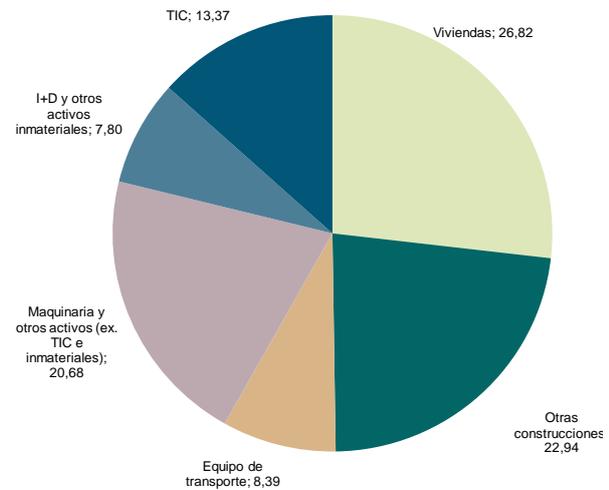
b) Estructura 2007



c) Estructura 2020



d) Estructura 2022

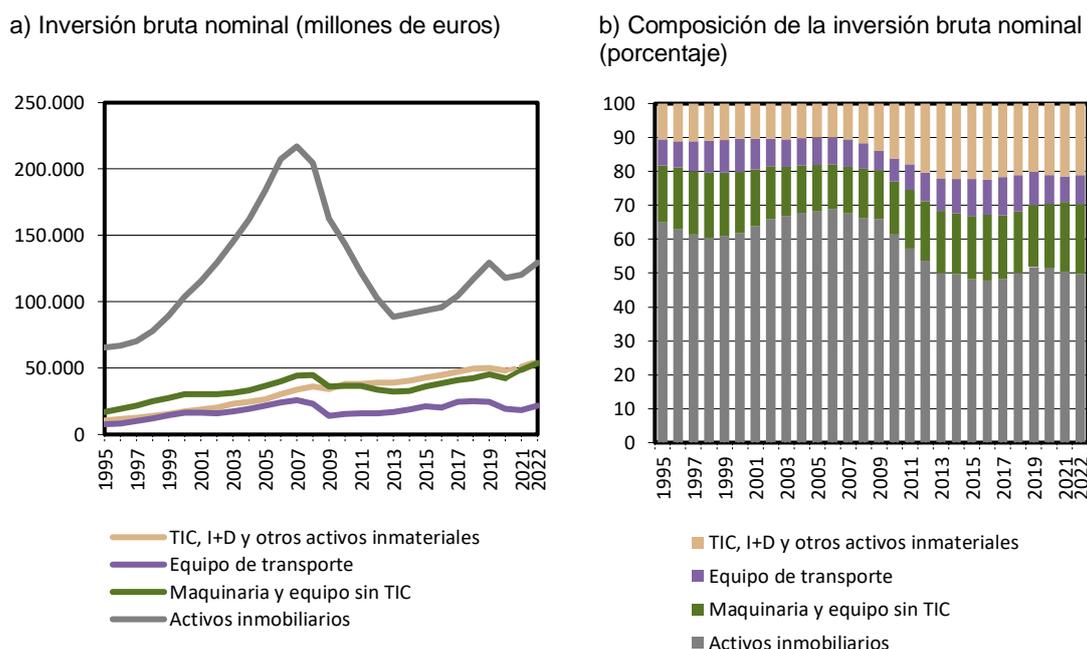


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Todos estos cambios se reflejan en la composición de la inversión bruta, que prosigue en los últimos años tendencias iniciadas al finalizar el *boom* inmobiliario, con algunos matices interesantes (panel *b* del gráfico 2.3): se observa un nítido avance del peso de la maquinaria y los activos TIC, y un cierto estancamiento del peso de la I+D y resto de activos inmateriales, más intenso en el caso del equipo de transporte; se frena el retroceso de la vivienda (aunque aún acusa los efectos de la COVID-19) y el de otras construcciones.

Como resultado de estos movimientos, el peso en la inversión total de los dos grupos de activos inmobiliarios se reduce sustancialmente en el conjunto del periodo, tras haber alcanzado un máximo en 2007. Después de esa fecha ganan peso un conjunto de activos de menores vidas medias y más productivos que los inmobiliarios: la maquinaria y otros activos no TIC, la inversión en TIC y en I+D y otros activos inmateriales. La suma de todos los activos no inmobiliarios llega a ser mayoritaria en 2022 (gráfico 2.4).

Gráfico 2.5. Inversión bruta nominal por grupos de activos. España (1995-2022)



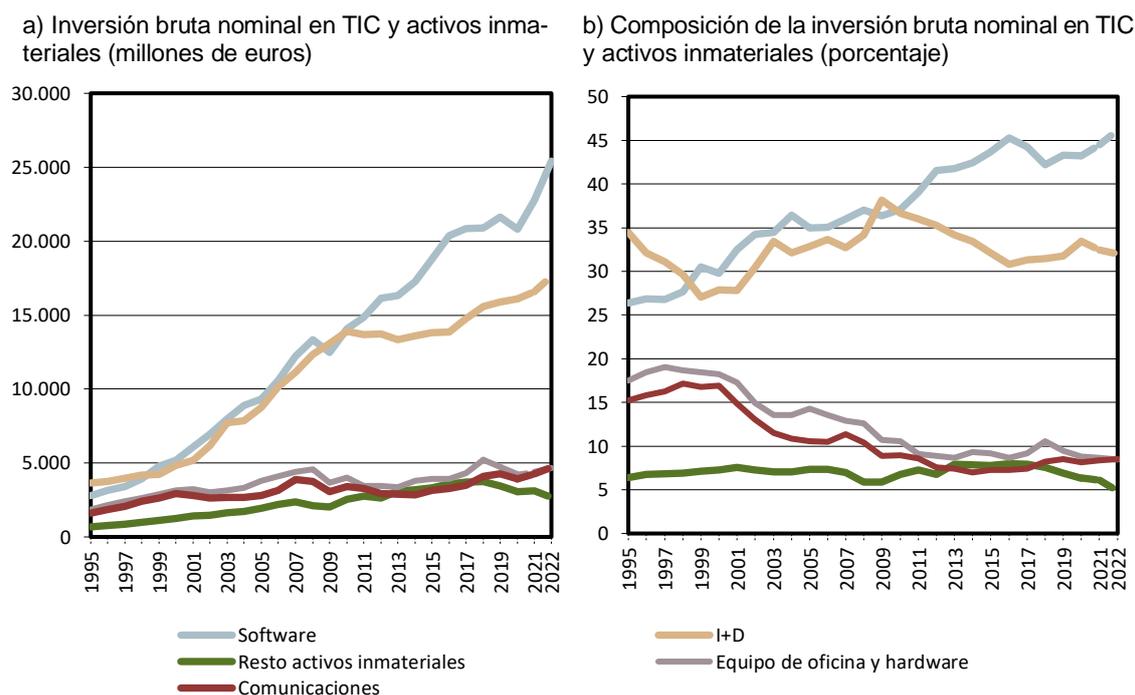
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Los datos anteriores ilustran importantes transformaciones experimentadas por la composición de la inversión (y también del capital, como se verá en el capítulo siguiente) a lo largo del periodo analizado, que pueden resumirse con la ayuda del gráfico 2.5, que agrupa los activos analizados en los gráficos anteriores según sus características. En concreto, y según los servicios que proporcionan, el gráfico distingue entre activos inmobiliarios, equipo de transporte, maquinaria y activos inmateriales y TIC. Estos últimos son considerados los más intensivos en conocimiento y, por tanto, los que mayores servicios proporcionan.

A partir del final del *boom* inmobiliario, se produce una sustancial pérdida de peso de las inversiones en los activos relacionados con la construcción y un avance de diferentes categorías de inversión más productivas: en capital tecnológico en *hardware* y comunicaciones; en capital intangible: en *software*, bases de datos, I+D y otros activos de la propiedad intelectual; y, también, en maquinaria y equipos. Dentro del grupo de activos TIC e inmateriales, muy relevantes en las últimas décadas como vehículos de incorporación de nuevas tecnologías y progreso técnico, los dos activos que más peso tienen son el *software* y la I+D. La inversión en *software* es la

que más ha crecido en este conjunto de activos a lo largo del periodo, pasando de representar poco más del 25% en 1995 al 46% en 2022. En lo que respecta a la inversión en I+D, aunque experimentó un crecimiento notable, su participación se ha mantenido relativamente constante alrededor del 30-35% entre 1995 y 2022. Por último, el peso de la inversión en equipo de oficina y *hardware* se ha reducido de forma sostenida a lo largo del periodo y algo similar ha ocurrido con los equipos de comunicaciones (gráfico 2.6, panel *b*).

Gráfico 2.6. Inversión bruta nominal en TIC, I+D y otros activos inmateriales. España (1995-2022)



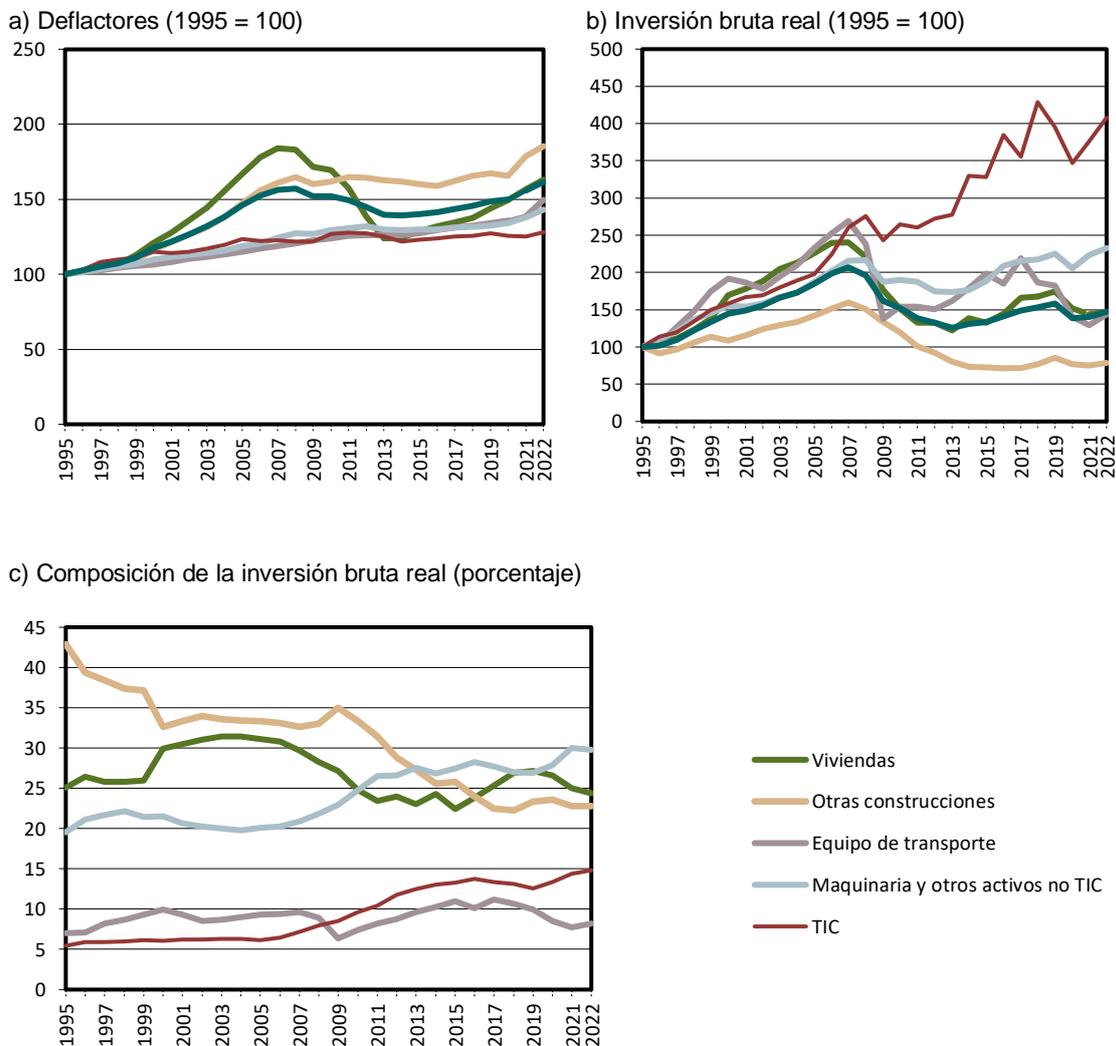
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Las informaciones anteriores se han referido a los perfiles seguidos por la inversión nominal, mientras que desde la perspectiva de su importancia como motor del crecimiento lo relevante es la inversión en términos reales, descontando el efecto de los precios de los activos. Como la evolución de estos precios es muy diferente, las trayectorias nominales y reales de la inversión pueden ser distintas.

El panel *a* del gráfico 2.7 confirma que los precios de los activos han seguido pautas bastante diferenciadas, con un pronunciado perfil cíclico de la vivienda, un crecimiento sostenido hasta 2007 de otras construcciones que se aplanan después, y un aumento bastante más moderado en TIC, maquinaria y otros activos no TIC. El panel *b* del mismo gráfico, muestra la distinta evolución de la inversión cuando se tienen en cuenta los precios. En términos reales, los activos en los que la inversión más ha crecido son las TIC y los que menos los de otras construcciones. De hecho,

en este caso se ha producido una reducción de la inversión real si se compara la ejecutada en 1995 con la de 2022.

Gráfico 2.7. Inversión bruta real por tipos de activos. España (1995-2022)



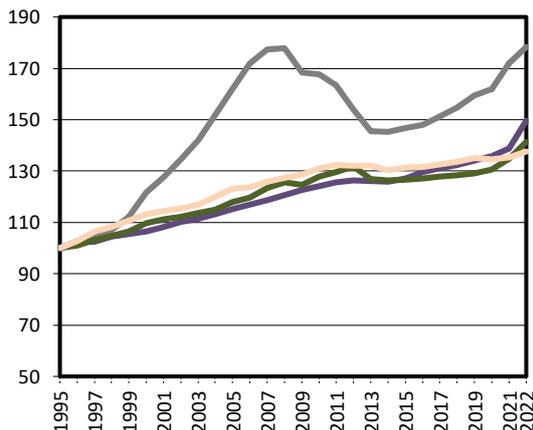
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Estos resultados son muy diferentes de los que muestran las trayectorias de la inversión nominal, siempre dominadas por otras construcciones y las viviendas. En el panel c del gráfico 2.7 se aprecia que en la última década la inversión en maquinaria en términos reales pesa más que la inversión en viviendas y todavía más que la inversión en otras construcciones. Se trata de un cambio muy importante porque el peso de la inversión en otras construcciones doblaba al de la maquinaria, lo que da idea de la sustancial transformación que ha tenido lugar en la composición de las inversiones empresariales en los últimos veinticinco años.

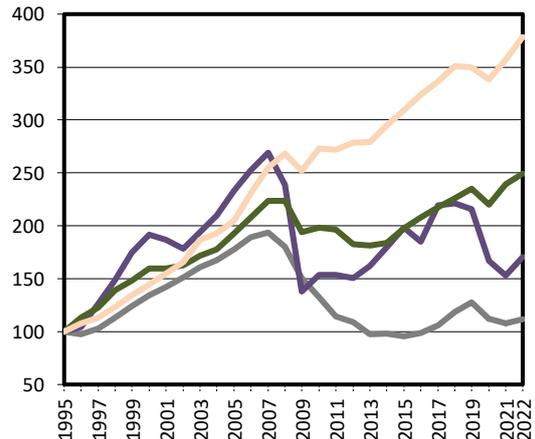
Si de nuevo utilizamos la agrupación de activos empleada en el gráfico 2.5 y comparamos la evolución de los precios de los activos materiales relacionados con la construcción y el resto, las diferencias entre ambos tipos de activos son muy pronunciadas: mientras los precios de los primeros crecían más, y evolucionaban de forma más volátil, los de todos los demás grupos —maquinaria y equipo sin TIC, TIC, I+D y otros activos inmateriales, equipo de transporte— muestran un perfil más suave y bastante similar, compartiendo cierto estancamiento a partir de 2011 que sólo repunta en 2021 y 2022. Como resultado de lo anterior, la inversión en activos inmateriales y TIC ha sido más barata y, su trayectoria en términos reales, mucho más dinámica (gráfico 2.8). En particular, la inversión real en maquinaria se multiplica por 2,5 y la inversión en TIC, I+D y otros activos materiales por 3,8. La suma de ambos grupos va ganando peso en el total y, junto con los equipos de transporte —que también ganan peso, pero siguen una pauta más irregular— representan desde 2014 más de la mitad de la inversión real, casi veinte puntos porcentuales más que en 1995 (gráfico 2.8, panel c).

Gráfico 2.8. Inversión bruta real por grupos de activos. España (1995-2022)

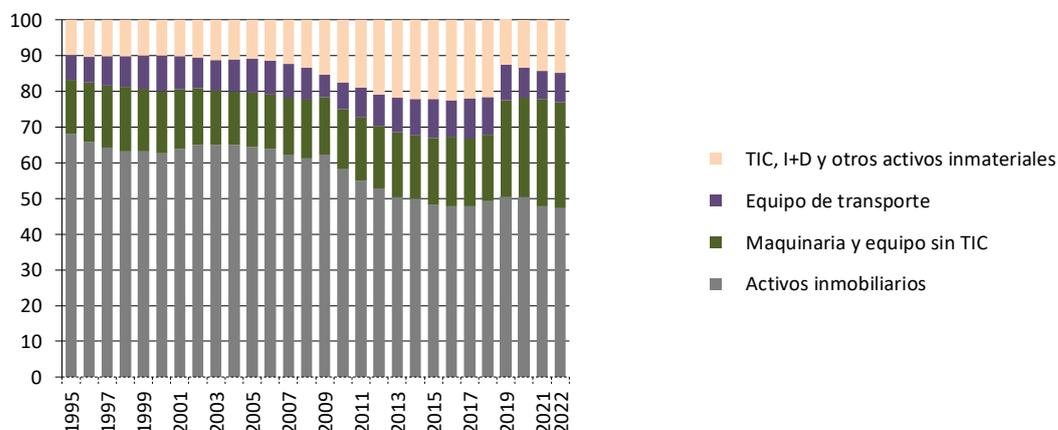
a) Deflatores (1995 = 100)



b) Inversión bruta real (1995 = 100)



c) Composición de la inversión bruta real (porcentaje)



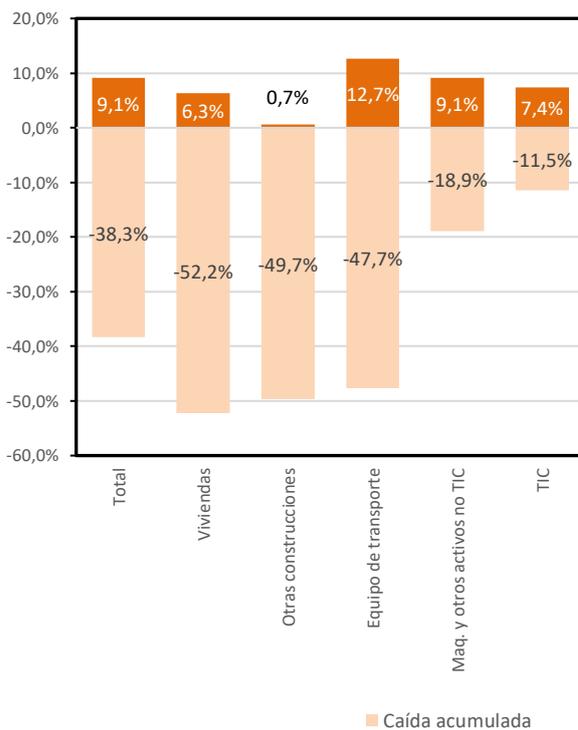
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Para finalizar el análisis del comportamiento de los activos, en el gráfico 2.9 se muestran las importantes diferencias en el retroceso acumulado de la inversión en la Gran Recesión y la pandemia, así como la recuperación lograda en los dos años posteriores al momento en el que cada serie alcanza el nivel más bajo (en la COVID-19 casi siempre es 2020 y en la crisis financiera depende de los activos).

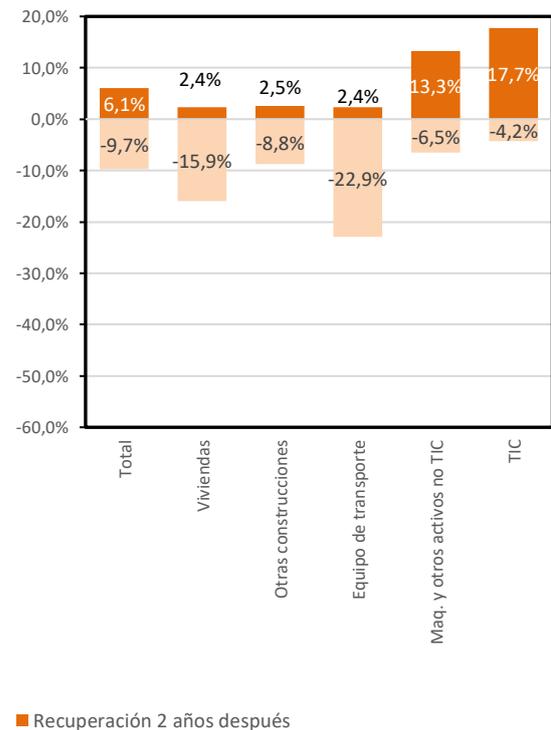
Las caídas en la Gran Recesión fueron muy superiores en todos los casos a las de la pandemia. Las menores corresponden a las TIC y la maquinaria y otros activos en ambos casos. En segundo lugar, en la crisis financiera los retrocesos de la inversión en viviendas, otras construcciones y equipo de transporte se situaron en torno al 50% y duplicaron las caídas de la inversión en maquinaria y equipos no TIC y multiplicaron por más de cuatro las de las TIC. Dos años más tarde de comenzar la recuperación esta era todavía muy parcial: la inversión en todos los activos seguía alejada de sus valores de antes de la crisis y solo en el caso de los activos TIC había superado el 50% de su nivel inicial.

Gráfico 2.9. Caída máxima acumulada y recuperación de la inversión dos años después en la Gran Recesión y la pandemia COVID-19 por tipos de activos (porcentaje)

a) Gran Recesión



b) COVID-19



Nota: El año en el que cada activo alcanza su caída máxima acumulada durante la Gran Recesión es distinto. En el caso del total activos, viviendas y maquinaria y otros activos no TIC es 2013; para equipo de transporte y TIC es 2009 y para otras construcciones es 2014. Durante la pandemia, el activo *Viviendas* alcanza su caída máxima en 2021, por lo que la tasa de recuperación en la crisis COVID-19 corresponde solo a un año (2022). En el gráfico se representan tasas de variación simples (no logarítmicas).

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

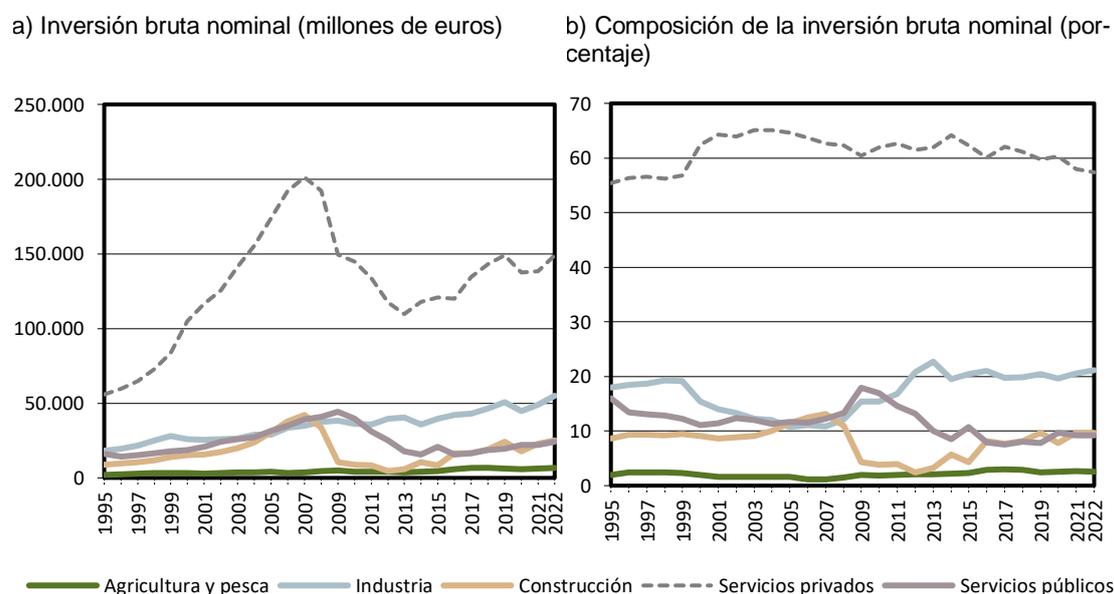
En la crisis de la COVID-19 las caídas son menores y más parecidas entre activos, siendo la mayor la de la inversión en equipos de transporte. La recuperación tampoco alcanza todavía por lo general el 50% del nivel de 2019, pero hay dos excepciones significativas: la inversión en maquinaria y equipos no TIC, y la inversión en equipos TIC. Ambas ya superan ampliamente en 2022 los niveles previos a la pandemia.

Se trata de datos que apuntan en la misma dirección que otros ya subrayados: la intensificación de la inversión en activos intensivos en tecnología y conocimiento sigue una tendencia estructural que reduce el impacto sobre la misma de las crisis. La pandemia incide negativamente sobre esa trayectoria, pero la perturbación padecida se recupera rápidamente, más pronto que en el resto de activos.

2.3. La inversión por ramas de actividad

La desagregación de la inversión por ramas de actividad también muestra diferencias de evolución significativas, que reflejan cambios estructurales solo en parte distintos de los comentados por tipos de activos. En este apartado serán analizados, limitando los comentarios a los principales agregados sectoriales, que no agotan la riqueza de una base de datos que distingue 34 sectores productivos a nivel nacional. Se diferencian las cinco ramas de actividad principales: agricultura y pesca, industria, construcción, servicios privados y servicios públicos.

Gráfico 2.10. Inversión bruta total en las principales ramas de actividad. España (1995-2022)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El sector de servicios privados absorbe el mayor porcentaje de la inversión bruta, cerca del 60% del total, y muestra un acentuado perfil cíclico (gráfico 2.10). El peso de la inversión en servicios privados (panel *b*) es en la actualidad similar al de finales del siglo XX, tras seguir su peso una tendencia ligeramente decreciente en la inversión total en los últimos cinco años. A lo largo del periodo esta variable mostró una trayectoria creciente muy pronunciada entre 1995 y 2007, coincidente con el *boom* inmobiliario y que apunta que buena parte de sus inversiones fueron en activos del grupo de otras construcciones (naves, oficinas, locales comerciales) y en viviendas¹⁷. A partir de entonces experimentó una fuerte caída que consiguió recuperar muy parcialmente en los años siguientes, pues en 2019 todavía no había alcanzado el 75% de los niveles de 2007 (gráfico 2.10, panel *a*). La pandemia reduce de nuevo la inversión en servicios privados —algunos de los cuales, como el comercio, la hostelería, la restauración o el transporte, vieron sus actividades gravemente afectadas por las restricciones adoptadas para combatir la COVID-19 y frenar la presión hospitalaria—, pero en 2022 se recupera el nivel de 2019.

El segundo sector en importancia en la inversión es la industria y su tendencia en términos nominales es creciente a lo largo de todo el periodo, más que triplicando al final del mismo su valor inicial. Su peso en la inversión agregada (panel *b*) comienza y finaliza el periodo alrededor del 20%, tras recuperar el fuerte retroceso que sufre durante el *boom* inmobiliario y la pérdida de competitividad exterior padecida durante el mismo. Tras el pinchazo de la burbuja inmobiliaria, la inversión industrial ha ganado alrededor de 10 pp en la inversión total y mantiene estable su peso en un 20% de la misma desde que comenzara la recuperación al finalizar la Gran Recesión.

La inversión en servicios públicos creció mucho durante la expansión que precede a la crisis financiera, pero se redujo fuertemente a partir de 2010 como consecuencia del ajuste del gasto público¹⁸. Tras representar el 18% de la inversión en 2009, en 2019 había caído diez puntos porcentuales y pesaba apenas un 8% (gráfico 2.10, panel *b*). Solo con la pandemia y los programas de recuperación de la inversión pública impulsados por los fondos europeos su peso en el total vuelve a remontar, pero solo representa en la actualidad el 9,3% de la inversión total, la mitad que al final del *boom*.

La inversión del sector construcción casi quintuplicó su valor y se mantuvo en el 10% de la inversión total durante todo el *boom* inmobiliario, pero también experimentó una caída enorme a partir de 2007, reduciendo su participación en el total del 13% en 2007 hasta solo el 2,4% en 2012, para aumentar de nuevo hasta el 10% en los últimos años. La inversión realizada por el sector agrícola y pesquero tiene un peso muy reducido, siempre inferior al 3%.

¹⁷ Hay que recordar que una parte muy importante de la inversión en viviendas corresponde al sector de Actividades inmobiliarias.

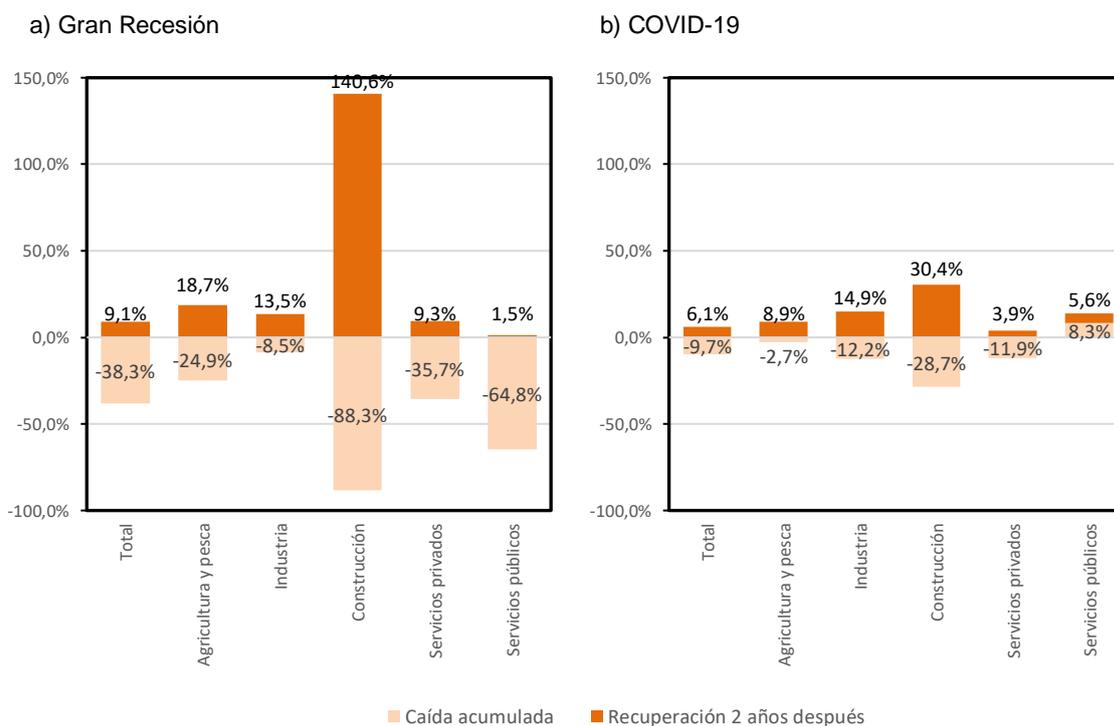
¹⁸ Véase Mas *et al.* 2020.

Con la ayuda del gráfico 2.11 se explora la incidencia acumulada de las dos crisis padecidas en el periodo analizado y sus respectivas recuperaciones, comparando la Gran Recesión y la pandemia. Por una parte, se representa el retroceso padecido en la inversión desde el pico anterior a la crisis hasta el valle de la misma. Por otra, teniendo en cuenta que desde la pandemia han transcurrido dos años, se representa la recuperación lograda durante los dos primeros años postcrisis en ambas crisis.

Durante la crisis financiera las dos grandes caídas de la inversión se producen en la construcción y los servicios públicos. También retrocedieron con fuerza los servicios privados, mientras que la inversión industrial lo hizo menos del 10% y a los dos años había recuperado lo perdido.

Durante la pandemia las caídas son mucho menores y, si bien la construcción sigue siendo la que más cae, en este caso los servicios públicos son los menos afectados. Dos años después de 2020 la inversión industrial y la agrícola se han recuperado del retroceso que supuso la COVID-19, siendo la recuperación de los servicios privados la más retrasada. Todo este conjunto de datos confirma que en esta última crisis los servicios se han llevado la peor parte y la política fiscal ha sido más expansiva.

Gráfico 2.11. Caída máxima acumulada y recuperación de la inversión dos años después en la Gran Recesión y la pandemia COVID-19 por sectores de actividad (porcentaje)



Nota: El año en el que cada sector alcanza su caída máxima acumulada durante la Gran Recesión es distinto. En el caso del total, agricultura y pesca y servicios privados es 2013; para la industria es 2011, para construcción es 2012 y para los servicios públicos es 2014. Durante la pandemia, los sectores de servicios alcanzan su caída máxima en 2021, por lo que la tasa de recuperación en la crisis COVID-19 corresponde solo a un año (2022). En el gráfico se representan tasas de variación simples (no logarítmicas).

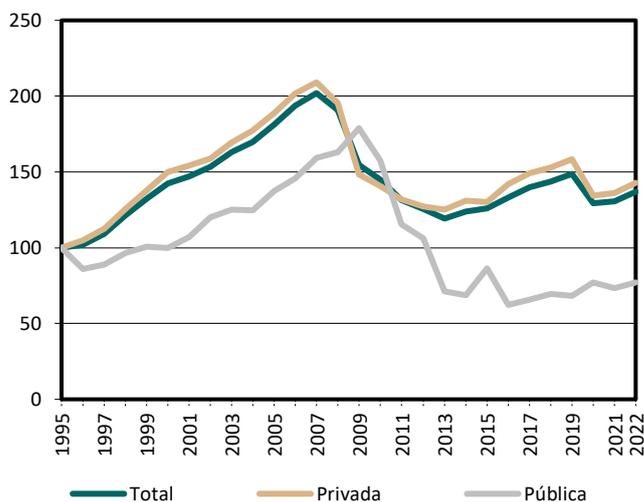
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

2.4. La inversión pública y la inversión en infraestructuras

Las importantes diferencias seguidas por las trayectorias de la inversión privada y pública en España a lo largo del periodo 1995-2022 son puestas de manifiesto en el gráfico 2.12. Dado que la primera representa el 90% de la inversión no residencial, su trayectoria se solapa en el gráfico con la de la inversión total.

En la primera parte del periodo, desde 1995 a 2007, la inversión privada creció más que la pública, llegando a duplicarse en términos reales en poco más de una década. En 2008 la inversión privada cayó con fuerza, retrocediendo un 40% de forma acumulada hasta 2013. Solo a partir de 2014 rebota con decisión, para volver a declinar con la pandemia en 2020. La recuperación durante 2020 y 2021 la mantiene todavía por debajo de su nivel en 2019.

Gráfico 2.12. Inversión bruta pública y privada real. España (1995-2022) (1995=100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

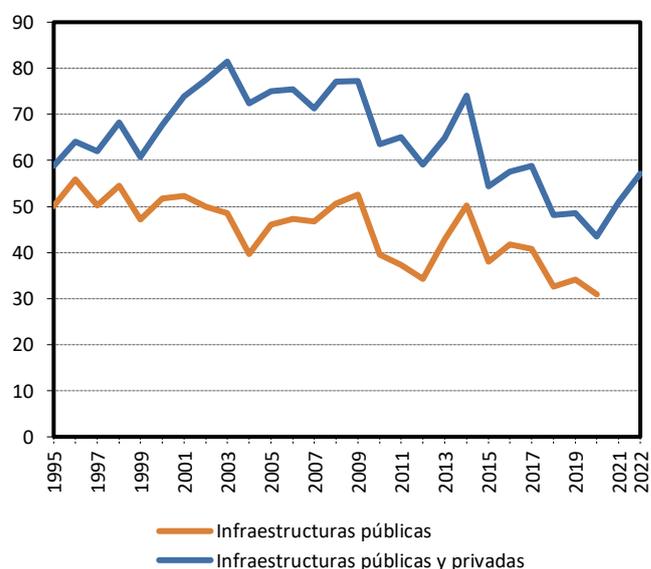
La inversión pública participó de la tendencia expansiva de la privada durante el *boom* inmobiliario y la prolongó hasta 2009, impulsada por las políticas fiscales contracíclicas puestas en marcha para combatir la crisis financiera en sus inicios. Estas no fueron financieramente sostenibles y a partir de 2010 la inversión pública sufre una caída muy pronunciada, situándose en 2013 en poco más de la tercera parte de la alcanzada en 2009, manteniéndose en este nivel hasta 2017. Se recupera a partir de entonces lentamente hasta 2022, pero en este momento sigue siendo menos de la mitad que en 2009 y es un 22% inferior a la de principios del siglo XXI.

Esta trayectoria de la inversión pública casi siempre nítidamente procíclica tiene importantes consecuencias para las políticas de estabilización —que pierden resortes— y es reflejo de una gestión presupuestaria que responde más de lo deseable a las circunstancias del corto plazo. La inversión es utilizada como variable de ajuste, al alza cuando hay recursos y a la baja cuando faltan. Cuando esto último sucede puede llegar a reducirse tanto que afecte al cumplimiento de los programas de

inversión y también que comprometa la cobertura de las amortizaciones necesarias para cubrir la depreciación de los capitales acumulados, como se verá que ha sucedido al analizar la trayectoria del capital neto en el capítulo 3¹⁹.

Dado que la inversión pública está concentrada en buena medida en infraestructuras, la trayectoria de la inversión en las mismas presenta, en términos agregados, un perfil similar al de la inversión pública. Pero, si bien a principios del periodo analizado representaban el 50% del total, es importante advertir que las infraestructuras han perdido peso significativamente en la inversión pública desde entonces, y en la actualidad apenas superan el 30% del total, debido a la gran importancia adquirida por las inversiones educativas, sanitarias, administrativas, culturales, etc. (gráfico 2.13).

Gráfico 2.13. Inversión en infraestructuras sobre inversión pública total (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

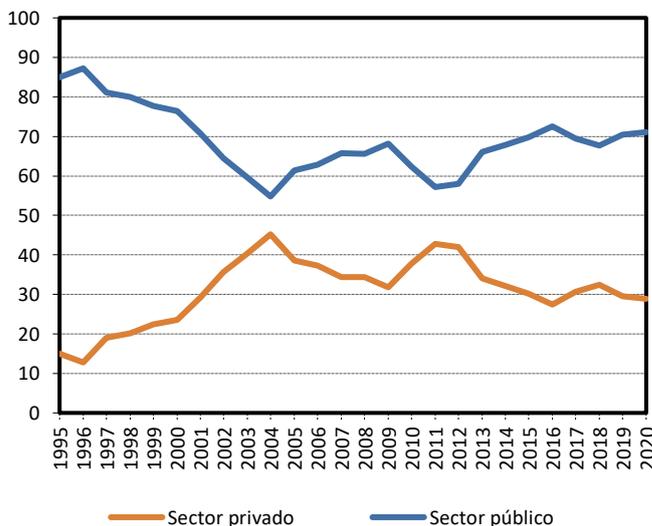
Uno de los rasgos distintivos de la base de datos de inversión y *stock* de capital Fundación BBVA-Ivie es el detalle con el que analizan la inversión y el capital público y la razón es que ese fue el objetivo inicial del proyecto. A lo largo del desarrollo del mismo, el análisis de la inversión en infraestructuras ha tenido siempre en cuenta que una parte importante de dichas inversiones las realizan agentes distintos de las administraciones, bien gestores públicos especializados en las mismas —como ADIF, AENA o Puertos del Estado— o entidades privadas que gestionan concesiones —como las sociedades concesionarias de autopistas de peaje—. Como lo que interesa para el análisis de las dotaciones de infraestructuras es la función que las mismas desempeñan y no la titularidad institucional, las estimaciones contemplan tanto las aportaciones de agentes públicos como privados. Si estas infraestructuras de titularidad privada se tienen en cuenta a la hora de comparar con la inversión pública (gráfico

¹⁹ Sobre esta cuestión, véase Mas *et al.* 2020.

2.13), también se observa una pérdida de peso de las mismas desde principios de siglo, aunque con muchos altibajos. En 2021 y 2022, años para los que no se dispone todavía de la distinción entre infraestructuras según titularidad, se observa un aumento de su importancia, aunque es pronto para ver si supone un cambio de tendencia duradero.

También es interesante analizar, con la ayuda del gráfico 2.14, el peso de ambos grupos de agentes (públicos y privados) y los cambios en el mismo a lo largo del tiempo. La inversión pública en infraestructuras es mayoritaria, pero la realizada por el sector privado representa entre el 20% y el 40% del total. La participación privada crece durante el *boom* de la construcción y en los primeros años de los ajustes públicos durante la Gran Recesión. Pero, más allá de este repunte entre 2009 y 2011, desde 2004 ha perdido peso mientras la participación pública lo ganaba.

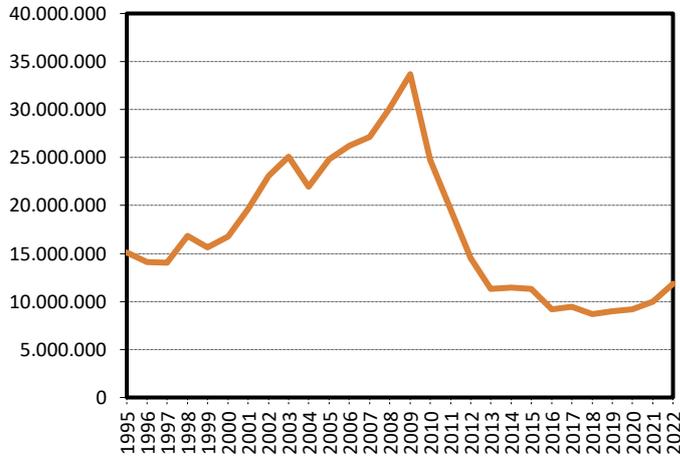
Gráfico 2.14. Composición de la inversión bruta real en infraestructuras públicas. Sector público y privado. España (1995-2020) (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El gráfico 2.15 muestra la trayectoria de la inversión en infraestructuras públicas a lo largo del periodo considerado, en términos reales. Existen dos periodos muy diferenciados, de aumento entre 1997 y 2009 y caída entre 2010 y 2018. El retroceso de la inversión pública en términos reales la lleva a niveles muy inferiores a los del principio del periodo analizado (-40%). A partir de 2019 se inicia una ligera recuperación que se acelera en los años 2021 y 2022.

Gráfico 2.15. Inversión bruta real en infraestructuras públicas. España (1995-2022) (miles de euros de 2015)



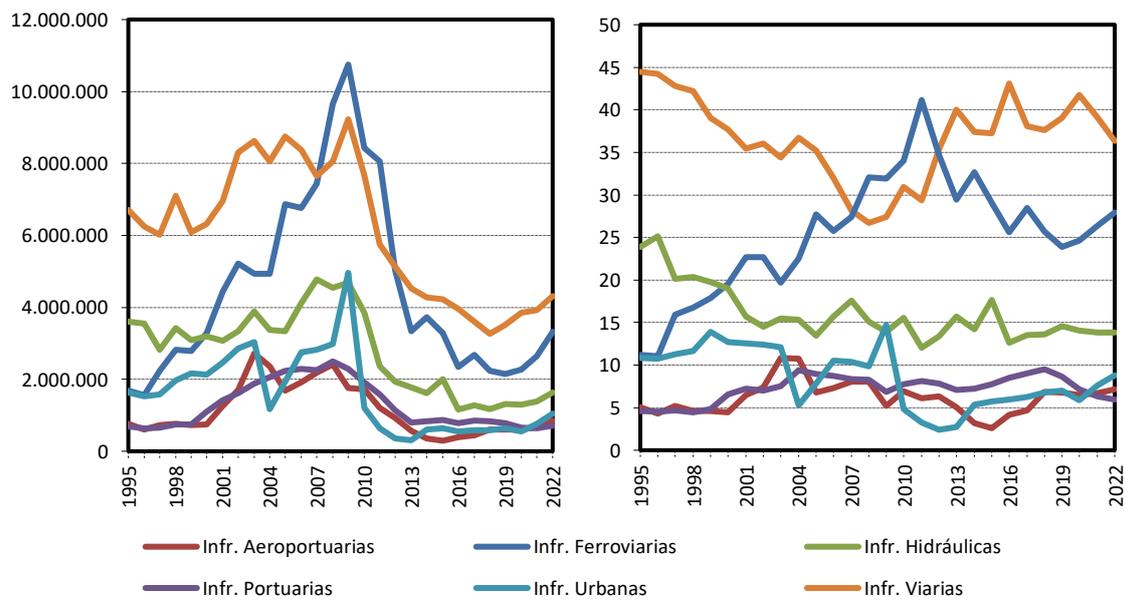
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

La dinámica y la composición de la inversión en infraestructuras es distinta por tipos de activos (gráfico 2.16). Al principio del periodo, y hasta poco antes de la llegada de la crisis financiera, la principal partida corresponde a las infraestructuras viarias, cuyas inversiones siguen una tendencia ligeramente creciente hasta 2009. Con posterioridad a esa fecha la formación bruta de capital fijo en carreteras se reduce más de un 60%, repuntando ligeramente solo a partir de 2018.

Gráfico 2.16. Inversión bruta total en infraestructuras públicas. España (1995-2022)

a) Inversión real (miles de euros de 2015)

b) Composición de la inversión nominal (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Partiendo de un volumen de inversión muy inferior al de carreteras —e incluso a las obras hidráulicas—, la inversión en infraestructuras ferroviarias sigue una senda que se eleva muy rápidamente, llegando a ser la más importante entre 2008 y 2011. A partir de entonces su volumen se reduce hasta en un 70% siguiendo el patrón de ajuste mencionado en párrafos anteriores, repuntando un poco entre 2018 y 2022.

El resto de inversiones en infraestructuras tienen todas menos volumen que las citadas y su evolución responde a pautas similares de expansión y retroceso, pero menos llamativas.

Como consecuencia de los distintos volúmenes iniciales y sus particulares evoluciones, la composición de la inversión en infraestructuras ha sido cambiante, como puede apreciarse en el panel *b* del gráfico 2.16. Las inversiones en infraestructuras viarias han sido las más importantes, aunque su tendencia fue perder peso en favor de las ferroviarias entre 1995 y 2008. En los años del final del *boom* inmobiliario y principios de los ajustes cedieron la primacía en el volumen de inversión total al ferrocarril, pero la recuperan más tarde para volver a colocarse a la cabeza, captando porcentajes superiores al 35% de la inversión en infraestructuras.

La inversión ferroviaria gana mucho peso desde el 11% inicial y en los últimos veinte años supera el 25% del total, alcanzando en el pico de su intensidad inversora el 40% del total (en 2011). Se mantiene en la segunda posición de manera continuada, tras las inversiones viarias, a mucha distancia de las terceras que son las infraestructuras hidráulicas. Estas pasan en el periodo analizado del 25% inicial a estabilizarse a lo largo de todo el siglo XXI en el 15%.

Las otras tres categorías de infraestructuras tienen un peso en la inversión claramente menor que las anteriores. Las infraestructuras urbanas han tendido a perder importancia, y aunque repuntan en la última década todavía no alcanzan el 10% del total, un porcentaje que superaban entre 1995 y 2009. Las infraestructuras portuarias se mueven en pesos entre el 5% y el 10% y las aeroportuarias también, pero se sitúan por lo general por debajo de las primeras.

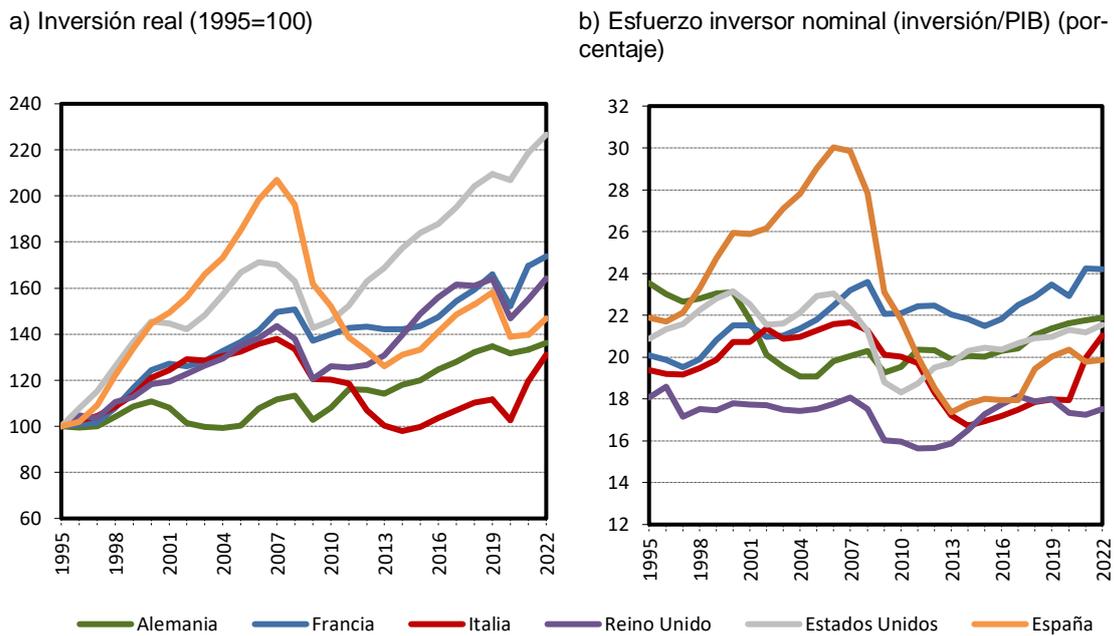
2.5. Comparación internacional

Una vez analizada la evolución de la inversión en España en las últimas décadas y sus principales características, merece la pena situarla en el contexto internacional. Como puede observarse en el panel *a* del gráfico 2.17, si nos fijamos en el ritmo de crecimiento de la inversión real, España superó ampliamente a los países más desarrollados hasta 2007. A partir de entonces, con la llegada de la crisis financiera la inversión se desacelera en todos los países, pero lo hace mucho más en España que pasa a evolucionar de manera parecida al resto, aunque se recupera con mayor dificultad de la Gran Recesión. Esta circunstancia es relevante pues la economía

española es, junto con la italiana, la única que en 2022 se encuentra en niveles de inversión real inferiores a los anteriores a dicha crisis.

El perfil del esfuerzo inversor en perspectiva comparada, recogido en el panel *b* de este gráfico, refleja de forma todavía más nítida el brusco cambio experimentado por la economía española a partir de la crisis de 2007 en esta importante variable, analizada en el apartado 2.1. De sobresalir por encima de todos los países considerados en la comparativa internacional, España ha pasado a situarse en esfuerzo inversor en la banda baja en términos relativos, junto a Italia y Reino Unido.

Gráfico 2.17. Inversión bruta total. Comparación internacional (1995-2022)



Nota: 2022 estimado.

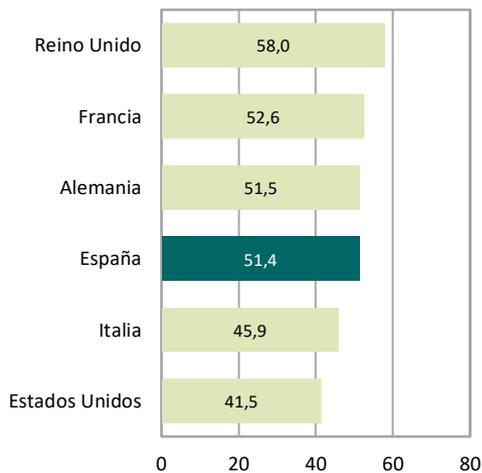
Fuente: BEA (2022), Comisión Europea (2022), Eurostat (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

A pesar de situarse en la actualidad en los últimos puestos en términos de esfuerzo inversor, lo más importante es en qué se materializan las inversiones, es decir, en qué tipo de activos se invierte. Como ya se ha analizado a lo largo de este capítulo, la composición de la inversión española ha mejorado considerablemente en este sentido, pues el perfil inversor se ha transformado hacia un patrón más intensivo en activos más productivos, como las TIC y la maquinaria, mientras se reducía la intensidad de las inversiones inmobiliarias. Gracias a este proceso, al final del periodo analizado, la composición de la inversión bruta nominal española es más similar a la de los países desarrollados de referencia, aunque con algunos matices. El peso de los activos inmobiliarios (panel *a* del gráfico 2.18) se sitúa en torno a la mitad de la inversión agregada y es más parecido al de los grandes países europeos, pero sigue siendo mayor que el de Estados Unidos. Este país destaca sobre todo por la elevada inversión en TIC, I+D y activos inmateriales (panel *d*). España sobresale, junto a Alemania e Italia, por la importancia de su inversión en maquinaria y equipo no TIC,

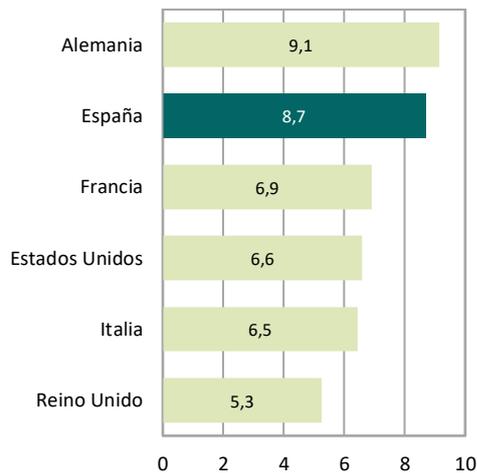
y con Alemania por la inversión en equipo de transporte. También aparece cerca de estos últimos países por la menor intensidad de sus inversiones en TIC, I+D y activos inmateriales, ocupando el último lugar entre los países seleccionados.

Gráfico 2.18. Inversión bruta nominal por grupos de activos. Peso en la inversión total. Comparación internacional (promedio 2019- 2021) (porcentaje)

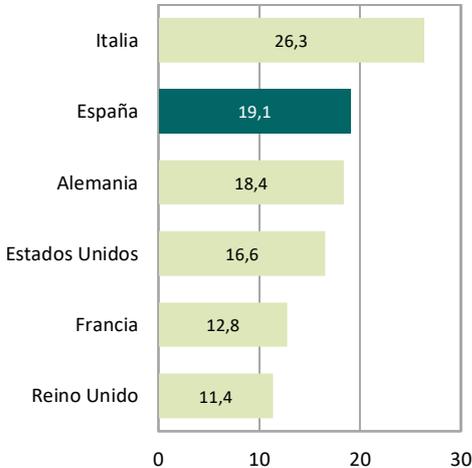
a) Activos inmobiliarios



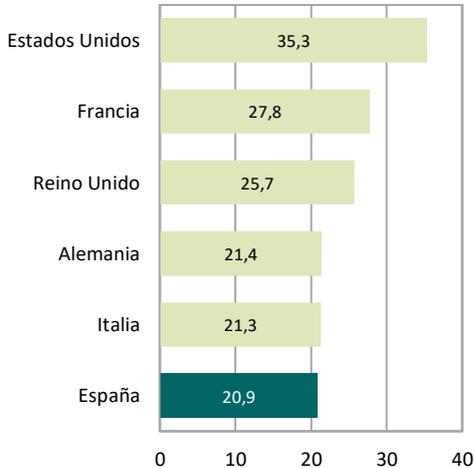
b) Equipo de transporte



c) Maquinaria y equipo no TIC



d) TIC, I+D y activos inmateriales



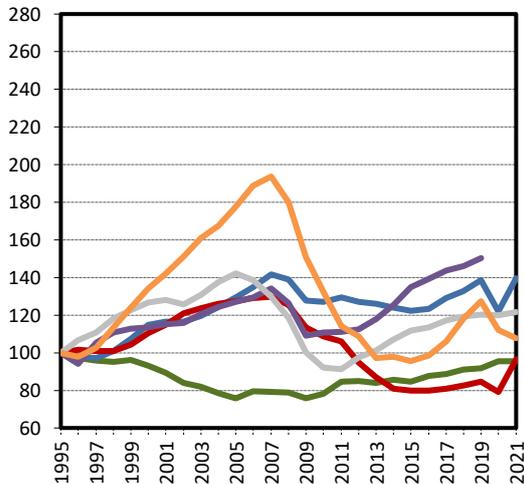
Nota: Los datos de Reino Unido corresponden a 2019 (último año disponible), mientras que los datos de Maquinaria y equipo sin TIC y TIC, I+D y otros activos inmateriales de Alemania y Francia corresponden al promedio 2019-2020.

Fuente: BEA (2022), Eurostat (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

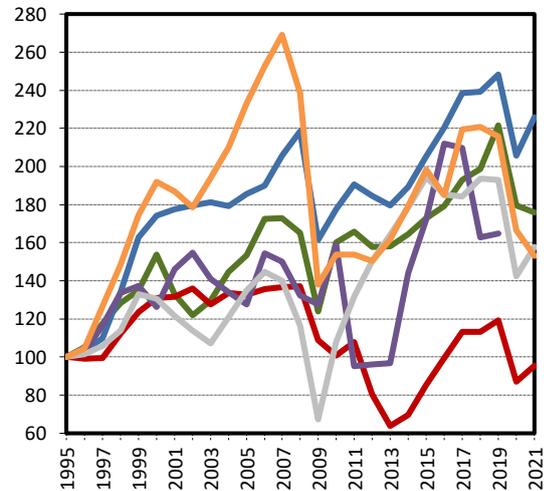
Si tenemos en cuenta el ritmo de crecimiento de las inversiones por activos desde una perspectiva internacional, Estados Unidos y España fueron los dos países en los que más creció la inversión bruta real en activos TIC e inmateriales entre 1995 y 2020 (gráfico 2.19, panel *d*), lo que supone una buena noticia pues este tipo de activos resultan determinantes para el crecimiento de las economías.

Gráfico 2.19. Inversión bruta real por grupos de activos. Comparación internacional (1995-2021) (1995=100)

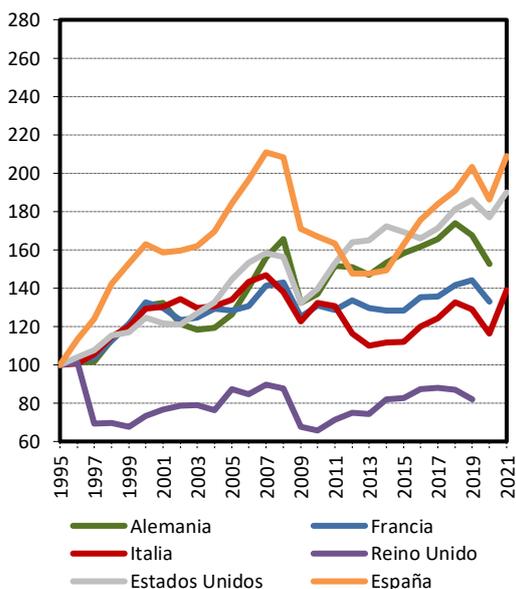
a) Activos inmobiliarios



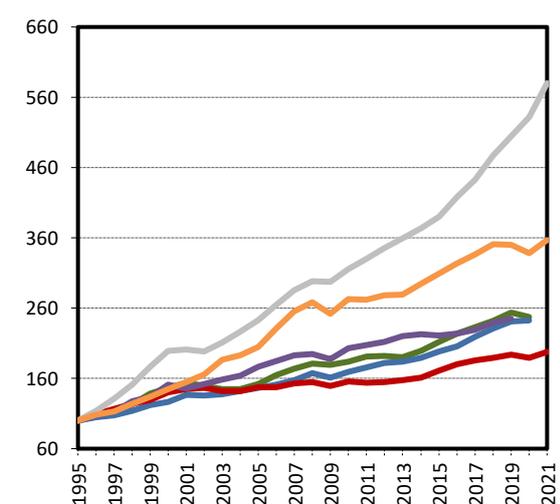
b) Equipo de transporte



c) Maquinaria y equipo no TIC



d) TIC, I+D y activos inmateriales



Fuente: BEA (2022), Comisión Europea (2022), Eurostat (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

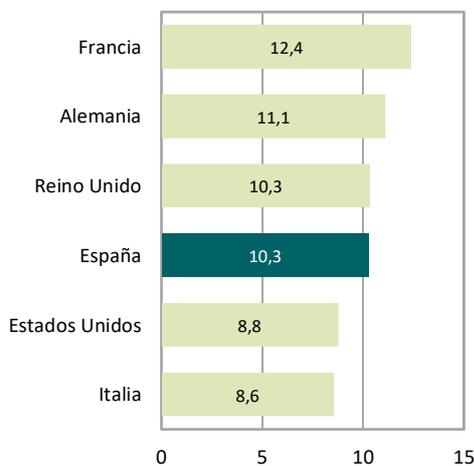
Sin embargo, mientras Estados Unidos ostenta el liderazgo en estos activos, con un esfuerzo inversor en los mismos que supera el 7,5% (gráfico 2.20), el elevado crecimiento en España se explica por una más desfavorable posición de partida que se mantiene al final periodo, pues sus cifras de esfuerzo inversor en este tipo de activos están por debajo de las de sus principales socios europeos, con la única excepción de Italia. De los cuatro países restantes representados en el gráfico, Italia mostró un comportamiento menos dinámico. También el crecimiento español destaca en el caso de la maquinaria y el equipo (sin TIC), situándose por encima del resto de países considerados, incluido Estados Unidos (panel c). En el crecimiento de los

demás activos España destaca en la primera etapa del *boom* y después se sitúa en posiciones intermedias.

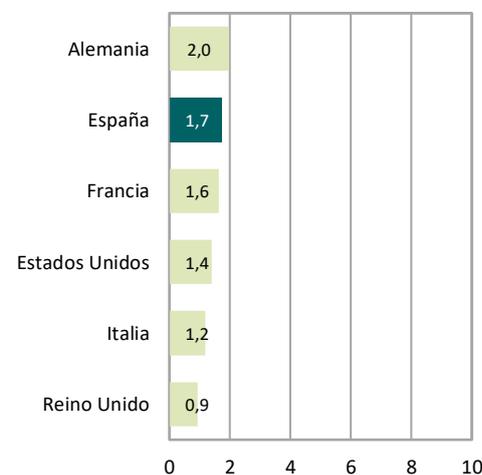
A pesar de su intenso crecimiento, en los años recientes el esfuerzo inversor español ya no sobresale en ninguno de los grupos de activos considerados (gráfico 2.20). De las seis economías consideradas, ocupa la cuarta posición en activos inmobiliarios, la segunda en equipo de transporte, la tercera en maquinaria y equipo no TIC y la quinta en TIC, I+D i activos inmateriales, siguiendo en la posición más retrasada, solo superada por Italia, en este último tipo de inversiones clave para las mejoras de la productividad.

Gráfico 2.20. Esfuerzo inversor (Inversión/PIB) según grupos de activos. Comparación internacional (promedio 2019-2021) (porcentaje)

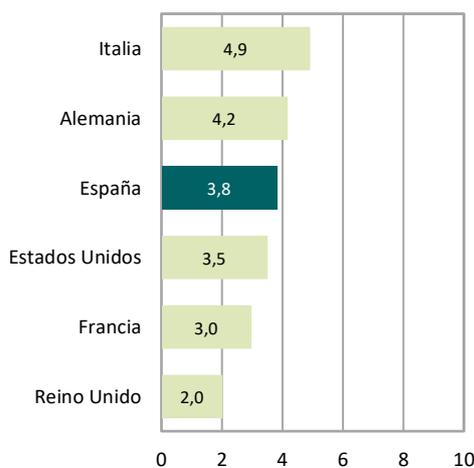
a) Activos inmobiliarios



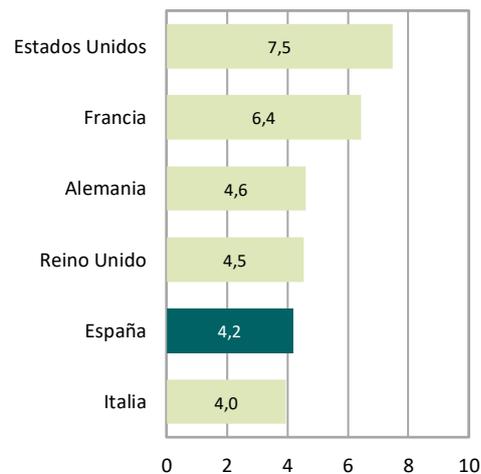
b) Equipo de transporte



c) Maquinaria y equipo no TIC



d) TIC, I+D y activos inmateriales



Nota: Los datos de Reino Unido corresponden a 2019 (último año disponible), mientras que los datos de Maquinaria y equipo sin TIC y TIC, I+D y otros activos inmateriales de Alemania y Francia corresponden al promedio 2019-2020.

Fuente: BEA (2022), Eurostat (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

2.6. Conclusiones

El análisis de los datos de inversión realizado en este capítulo permite identificar varios rasgos de su trayectoria a lo largo del último cuarto de siglo que son relevantes: la intensidad de los ciclos de inversión y el esfuerzo inversor; los cambios en la composición de la formación de capital, por activos y ramas de actividad, y la trayectoria y composición de la inversión pública y en infraestructuras.

La intensidad cambiante del esfuerzo inversor

La inversión es el componente de la demanda agregada que más fluctúa, siendo en buena medida responsable del perfil cíclico de la actividad económica. Pero esta característica común a todas las economías se observa en España con más intensidad que en otros países en la primera parte del periodo analizado. Entre 1995 y 2014 se produce un ciclo inversor completo de enorme intensidad, protagonizado por el sector de la construcción e inmobiliario, tanto la parte del mismo que se dedica a construcción de viviendas como el especializado en otras construcciones, privadas y públicas.

En el valle final de dicho ciclo, durante la Gran Recesión, España se sitúa en niveles de esfuerzo inversor en el entorno del 20%, similares a los de los países desarrollados occidentales. En ese suelo permanece en la actualidad, lejos de los niveles asiáticos cercanos al 30% que alcanzó en la fase del *boom* inmobiliario. Con esta intensidad inversora más moderada la formación bruta de capital fijo española se ha acompañado mucho más en la última década a la evolución del PIB y del empleo que en la década anterior, lo que ha favorecido que las oscilaciones sean menos intensas, salvo en el pico de la crisis de 2020, forzada por las restricciones más severas debidas a la COVID-19.

A esta mayor cercanía en la intensidad de los ciclos de la inversión y del PIB en los años recientes contribuye la diferencia en las causas de las últimas dos crisis y las distintas respuestas de política económica dadas a las mismas. La crisis financiera de 2008 se derivó, en buena medida, de la elevada asunción de riesgos en las inversiones previas, tanto reales como financieras, que en España estuvieron en la base del *boom* inmobiliario. Las políticas de ajuste monetario y fiscal durante la Gran Recesión buscaron que se asumieran los costes de esos excesos y provocaron caídas especialmente intensas de la formación bruta de capital que se prolongaron durante bastantes años. En cambio, en la crisis de la COVID-19 las causas de la recesión fueron exógenas a la economía y las respuestas de política monetaria y fiscal buscaron paliar los daños, lográndose mitigarlos considerablemente y facilitar una más rápida recuperación.

La composición de la inversión por activos

Más allá de las oscilaciones de la inversión agregada, en la última década la economía española no solo invierte en promedio menos, sino que lo hace en direcciones diferentes de las del ciclo inversor anterior. Así sucede si se atiende a la composición

de la formación de capital por activos como si se consideran las actividades en las que la inversión se materializa.

En efecto, tras las fluctuaciones de la inversión agregada nominal se ocultan trayectorias muy diferentes de la formación de capital y de la evolución de los precios de los distintos activos. Las de los activos inmobiliarios responden muy bien al perfil cíclico del agregado, por varias razones: porque su elevado peso en el total es determinante para la trayectoria de la inversión agregada; porque la formación bruta de capital fijo en términos reales en viviendas y otras construcciones es cíclica; y, en el caso de las viviendas, sobre todo, porque la evolución de los precios también lo es.

En otros activos —maquinaria y equipos— el perfil cíclico es mucho menos acentuado, tanto porque la inversión fluctúa menos como porque los precios tampoco lo hacen. Existe un tercer grupo de activos en los que no hay fluctuaciones sino crecimiento continuado de la inversión nominal, y mucho más de la real porque los precios son bastante estables e incluso decrecientes. Así sucede en los activos TIC y en la inversión en I+D y otros activos inmateriales, cuyas inversiones aumentan de manera sostenida a lo largo de todo el periodo analizado.

El resultado de esas distintas trayectorias de la inversión es un importante cambio de composición de la misma a lo largo del tiempo. Comparando los años iniciales con los finales se aprecia una acusada pérdida de peso de los activos inmobiliarios —que en 2022 ya no alcanzan el 50% del total mientras en el *boom* superaban el 75%—, que se convierte en ganancias de la importancia de los activos TIC —en especial, el *software*—, la I+D y otros activos inmateriales. Juntos ya representan más del 20% en la actualidad. Apoyados por la inversión en maquinaria y otros activos productivos, que también ganan peso, las inversiones en capitales no inmobiliarios, con mayor contenido tecnológico y más productivas han aumentado muy significativamente su peso en la formación bruta de capital fijo, hasta llegar a ser las mayoritarias en la actualidad.

Como consecuencia de estos cambios, España ha dejado de ser una anomalía en la composición de sus inversiones por tipos de activos en comparación con otros grandes países occidentales: ha reducido significativamente la concentración de la formación bruta de capital fijo en activos inmobiliarios y reforzado el peso de la maquinaria, los equipos TIC y no TIC y la inversión en I+D y activos inmateriales. No ocupa posiciones de cabeza en esfuerzo inversor en los activos más productivos -en los que destaca Estados Unidos-, pero al menos se aproxima a los países europeos grandes.

La composición de la inversión por actividades

Un segundo cambio en la orientación de la inversión española en el periodo analizado se produce en la intensidad de la orientación de la formación de capital hacia unas u otras ramas de actividad. Mientras durante la primera etapa los crecimientos más intensos se producen en actividades en las que la inversión se concentra en

activos inmobiliarios —la propia rama de la construcción, los servicios privados y los servicios públicos— en la segunda crece más la industria.

Más allá del perfil cíclico de la inversión del sector de la construcción —que fue la rama que más se resintió durante la Gran Recesión, seguida de la de servicios públicos— se observa que el ciclo inversor asociado al *boom* inmobiliario se refleja de manera muy notable en los servicios privados. La razón es que su tamaño es muy grande y sus inversiones en activos de la construcción fueron muy elevadas.

Las explicaciones de las fuertes oscilaciones de la inversión en servicios privados son, al menos, tres. En primer lugar, que dentro de dicha rama se engloban las empresas inmobiliarias propiamente dichas. En segundo lugar, que muchas otras ramas del terciario realizan inversiones importantes en inmuebles comerciales y de servicios de almacenamiento, distribución y logística. En tercer lugar, que las ramas de servicios ganan peso en estas últimas décadas en el PIB y su inversión crece frente a las industriales debido a que la segmentación de las cadenas de producción avanza: las empresas manufactureras externalizan tareas en empresas especializadas en actividades que realizan en la actualidad empresas de servicios muy diversas, siendo estas (y sus correspondientes sectores) las que llevan a cabo las necesarias inversiones. De hecho, tras el fuerte retroceso de la inversión de la Gran Recesión, en las ramas de servicios privados ha vuelto a repuntar con intensidad a partir de 2015, aunque sin alcanzar los niveles máximos anteriores a la Gran Recesión.

Una trayectoria muy diferente a la cíclica de los servicios es la de la industria, pues crece de manera sostenida a lo largo del periodo analizado, aunque su peso en el total se resiente porque el rápido avance de los servicios privados en las fases de expansión le pasa factura.

La inversión pública y en infraestructuras, muy cíclica

Otra rama de actividad en la que el perfil de la inversión es marcadamente cíclico es la de servicios públicos, siendo la causa principal de esa trayectoria la inversión en infraestructuras. A esta contribuyen, además, las inversiones de agentes privados proveedores de servicios de infraestructuras para el transporte, que ganaron peso durante el *boom* inmobiliario acentuando el perfil cíclico de estas inversiones.

La inversión bruta real de todos los agentes participantes en la provisión de infraestructuras públicas se dobló durante el *boom* inmobiliario y cayó con más intensidad que la de cualquier otra rama en la crisis posterior, reduciéndose más del 60%. Solo en los últimos años ha repuntado, pero sigue por debajo de los niveles de los años finales del siglo pasado, sin cubrir la reposición de la depreciación de muchos capitales. De la expansión de la inversión en infraestructuras durante el *boom* participan todos los activos en los que las mismas se apoyan, pero en especial los utilizados en las inversiones ferroviarias.

En resumen, la inversión en España sigue un perfil marcadamente cíclico a lo largo del último cuarto de siglo, sobre todo entre 1995 y 2009. En la segunda mitad del periodo analizado el esfuerzo inversor se modera y su perfil cíclico también. Al mismo tiempo, pierden peso en la inversión los activos inmobiliarios y los sectores en los que estos tienen más importancia en la formación de capital, como la construcción, los servicios privados y los públicos. En cambio, lo ganan la maquinaria, los equipos TIC y no TIC y la I+D, y lo recupera la industria.

Durante la última crisis, en los años de pandemia y postpandemia, la inversión también ha fluctuado pero con menos intensidad que en la crisis anterior y menor retraso en la recuperación. A ello ha contribuido la inversión pública, menos exigida por los ajustes. En lugar de operar en una dirección procíclica, en los años recientes ha jugado un papel estabilizador, apoyado en las facilidades de la política monetaria y los fondos europeos.

El conjunto de transformaciones que el proceso inversor ha experimentado en España en la última década la aproxima a las economías de los países occidentales desarrollados. Estas se caracterizan por procesos de inversión más maduros: menos intensos, pero más productivos. El capítulo siguiente explora en qué medida estos cambios en el patrón inversor se han trasladado suficientemente al conjunto de los capitales acumulados, para transformar sus servicios productivos y su productividad.

3. Las dotaciones de capital en España

El capítulo anterior ha presentado la evolución de la inversión en España a lo largo del periodo 1995-2022, analizando las cifras agregadas y su composición por activos y por sectores, el peso de los sectores público y privado, así como la composición de la inversión en infraestructuras. Este capítulo sigue una estructura similar para analizar la evolución del *stock* de capital.

La inversión es un flujo que, acumulado año tras año, da origen al *stock* de capital del que dispone una economía en un momento del tiempo. Las decisiones de inversión que se toman a lo largo de un periodo, por ejemplo, un trimestre o un año, constituyen la inversión bruta. La inversión bruta es un componente de la demanda agregada que afecta al nivel de actividad, como también lo hacen la demanda de bienes y servicios de consumo, el gasto público en bienes y servicios o el saldo de la balanza comercial. Todos esos componentes de la demanda agregada condicionan la producción de ese periodo y sus variaciones influyen en el perfil cíclico de la economía.

La inversión influye en la producción por una segunda vía, igualmente relevante, al ser el punto de partida del que depende el *stock* de capital disponible en la economía en cada momento del tiempo. El mecanismo por el que inversión y *stock* se conectan es el siguiente. La inversión bruta se dedica a la compra de bienes de producción duraderos y una parte de la misma es destinada a mantener el *stock* de capital existente. Esta parte se denomina *inversión de reposición* y tiene como objetivo cubrir la depreciación resultante del uso y la obsolescencia tecnológica. Lo que resta de la inversión bruta una vez deducida la de reposición es la *inversión neta*. Esta última permite que el *stock* de capital varíe de un periodo a otro. Para que el *stock* de capital aumente se requiere que la inversión neta sea positiva. En caso contrario, es decir, cuando la inversión bruta no llega a cubrir la inversión de reposición, la inversión neta resulta negativa y el *stock* disminuye, limitando la capacidad de aumentar la producción en el futuro.

La metodología para el cálculo del *stock* de capital utilizada en los países avanzados se basa en el esquema conceptual descrito en el párrafo anterior y es conocida como el Método del Inventario Permanente (MIP). Este método es el utilizado en las estimaciones del *stock* de capital en España y sus regiones y provincias cuyos resultados se presentan en este capítulo²⁵. En esta edición se realiza una importante mejora de las series de *stock* gracias a la actualización de las series desagregadas de inversión hasta 2022 —mediante las técnicas de *nowcasting* descritas en el capítulo 1— en las que se basan los cálculos del capital.

La capacidad de producir bienes y servicios a partir de unas dotaciones de capital determinadas no depende sólo del volumen del *stock* acumulado, sino también de la

²⁵ Véase la descripción detallada del MIP en OCDE (2001a, 2009). Sobre las singularidades de la aplicación del MIP al caso de España véase Mas y Pérez (dirs.) 2022.

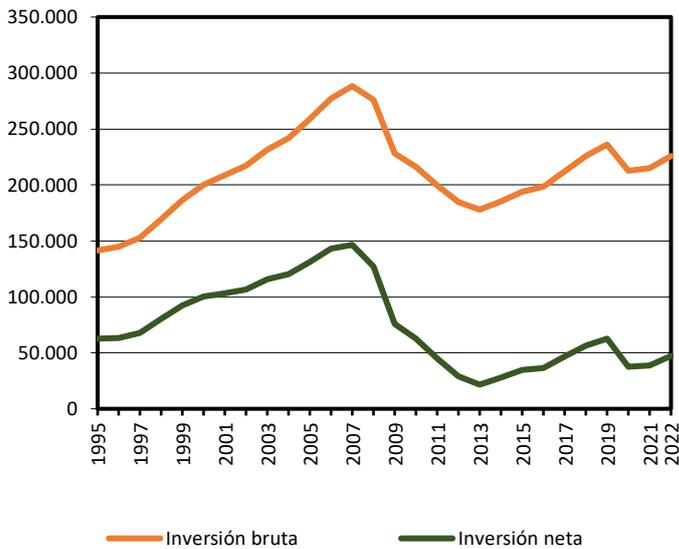
composición del mismo por activos, de la asignación del capital a unos u otros sectores productivos, del grado de utilización del *stock* y del aprovechamiento eficiente del mismo. El punto de partida para analizar las contribuciones productivas del capital es la estimación adecuada del *stock*, diferenciando los conceptos de capital neto, capital productivo y servicios del capital. Disponer de datos sobre esas distintas definiciones del *stock* de capital es muy relevante. La base de datos de la Fundación BBVA-Ivie aporta desde hace varias décadas toda esa información y la actualiza anualmente. Por ello se ha convertido en la referencia de centenares de investigaciones sobre los temas relacionados con la capitalización en España y sus territorios.

Este capítulo muestra los principales datos de la trayectoria seguida por la acumulación de capital en España en el periodo 1995-2022. El apartado 3.1 presenta los resultados agregados para el capital neto nominal y real, así como para el capital productivo. Los siguientes apartados ofrecen la descomposición del capital neto desde una triple perspectiva: el apartado 3.2 por tipo de activos; el 3.3 por ramas de actividad y el 3.4 por propiedad del capital, pública o privada. El apartado 3.5 sitúa la capitalización de la economía española en el contexto internacional. Los datos territoriales sobre capitalización son presentados en el capítulo 4.

3.1. Las dotaciones de capital agregado

Como se ha indicado, el capital en un momento del tiempo (t) resulta de añadir al *stock* existente en $(t-1)$ la inversión neta en (t) . Así pues, el capital neto tiene en cuenta que los capitales acumulados se deprecian, restando la depreciación de la inversión bruta. Los volúmenes de la depreciación son importantes cuando las economías han acumulado ya cifras de capital elevadas, como sucede en España: la cifra de capital, medida en euros corrientes, alcanza en 2022 los 5 billones de euros, y la depreciación anual se estima en algo más de 200.000 millones. Para destacar la relevancia de tener en cuenta la depreciación antes de presentar los datos sobre la evolución del *stock*, el gráfico 3.1 muestra la evolución de la inversión bruta y neta en términos agregados.

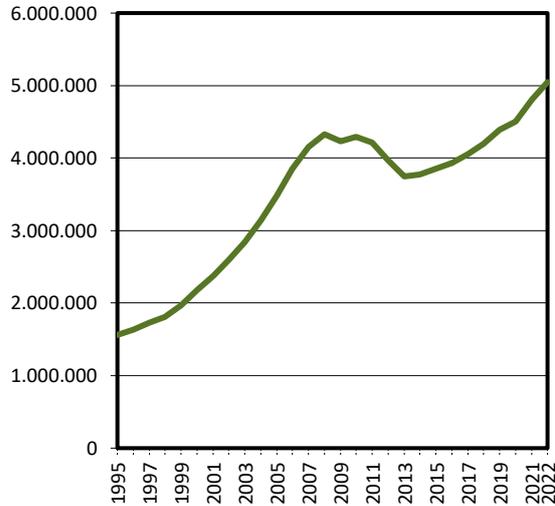
Como se puede advertir, la depreciación o *consumo de capital fijo* absorbe un porcentaje importante de la inversión bruta en términos reales que en los últimos años supera el 75%. Dicho porcentaje es variable a lo largo del tiempo, aumentando en los años en los que la inversión bruta es menor. Así, por ejemplo, durante la gran recesión la depreciación llegó a suponer el 88% de la inversión bruta y, como veremos, en algunos activos y sectores la inversión neta llegó a ser negativa y, por consiguiente, el *stock* de capital real de los mismos se redujo.

Gráfico 3.1. Inversión bruta y neta en términos reales. España (1995-2022) (millones de euros de 2015)

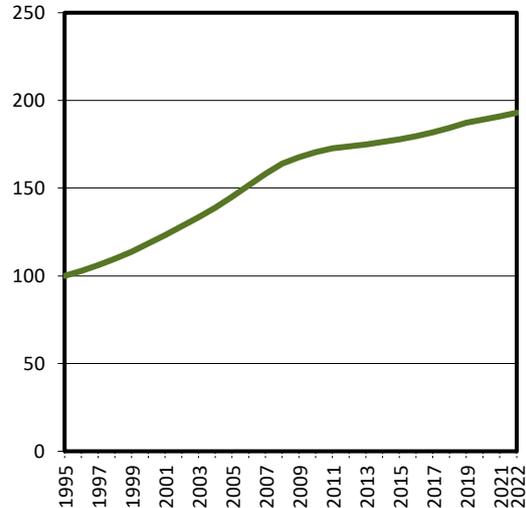
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El panel *a* del gráfico 3.2 presenta la trayectoria del *stock* de capital neto entre 1995 y 2022 en términos nominales, expresado en millones de euros. El panel *b* muestra la evolución de las dotaciones de capital neto en términos reales, es decir, una vez descontado el efecto de los precios, expresadas como un índice que toma valor 100 en 1995. La comparación de ambos paneles permite advertir que el capital evoluciona de forma mucho más suave que la inversión, sobre todo cuando se valora en términos reales. De hecho, en España el capital real no fluctúa, sino que crece a lo largo de todo el periodo. El *stock* en términos nominales sí lo hace, y puede fluctuar más porque a lo largo de los ciclos económicos los precios de los activos cambian, por lo general al alza en las expansiones y a la baja en las recesiones.

Del panel *a* destaca el fortísimo crecimiento experimentado por el *stock* entre 1995 y 2007. En 1995 el *stock* ascendía 1,6 billones de euros corrientes. En 2007 su valor se había casi triplicado como consecuencia del espectacular crecimiento de la inversión neta nominal a lo largo del *boom* y de las elevaciones de precios de los activos inmobiliarios. En los primeros años de la crisis el *stock* consiguió mantenerse pues, aunque la inversión neta se redujo, su impacto sobre el *stock* no fue inmediato. La gravedad de la caída posterior de la inversión y de los precios de los activos consiguió que el *stock* neto nominal se redujera durante un corto periodo de tiempo, entre los años 2011 y 2013. La recuperación de la inversión a partir de 2014 se traslada al crecimiento del *stock* hasta la actualidad, pues el volumen de capital no retrocede durante la crisis de la COVID-19 ni con las perturbaciones de 2022.

Gráfico 3.2. Stock de capital neto. España (1995-2022)a) Stock de capital neto nominal
(millones de euros)

b) Stock de capital neto real (1995= 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Sin embargo, una vez corregido el efecto de los precios, el capital neto expresado en términos reales (panel *b*) no se reduce en los años analizados, aunque sí desaceleró su crecimiento a partir de 2009. El dispar comportamiento del *stock*, según se exprese en términos nominales o reales, tiene su origen en que los precios de los activos se desaceleraron como resultado de la crisis, presentando en algunos casos variaciones negativas o crecimientos muy modestos. En términos reales, que es la medida relevante desde la perspectiva del crecimiento, el *volumen* de capital neto era, en 2022, 1,9 veces el existente en 1995, lo que implica una tasa de crecimiento anual acumulativa del 2,4%.

La inversión es la macromagnitud que presenta una mayor volatilidad en términos reales (ver gráfico 2.3), combinando variaciones positivas y negativas a lo largo del ciclo. Por el contrario, el *stock* de capital total es muy infrecuente que presente variaciones reales negativas: las fuertes oscilaciones de la inversión se traducen en aceleraciones y desaceleraciones del *stock*, pero raramente en caídas absolutas del mismo.

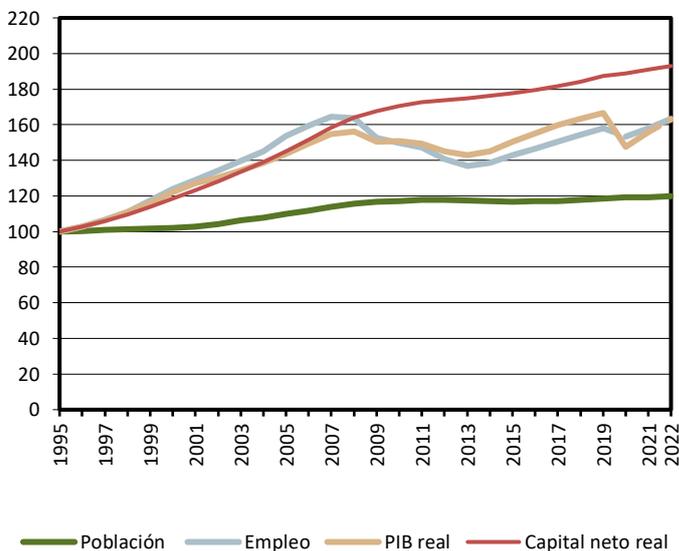
El gráfico 3.3 presenta las trayectorias de cuatro variables básicas, población, empleo, PIB y *stock* de capital, las dos últimas expresadas en términos reales. Como puede observarse, la variable más estable, aunque no exenta de algunos aumentos y retrocesos normalmente relacionados con las condiciones económicas —especialmente en lo que a los movimientos migratorios se refiere— es la población.

El empleo y el PIB muestran mayores oscilaciones cíclicas que, en el periodo analizado, llegaron a ser muy pronunciadas debido a la gravedad de la crisis posterior a 2007, y en la caída breve pero intensa del año 2020 como consecuencia de la COVID-

19. Entre 2020 y 2022 el PIB y el empleo vuelven a fluctuar, debido a la crisis provocada por la pandemia.

Por su parte, el *stock* de capital neto aumentó de forma sostenida —con tasas de variación similares a las del empleo y PIB— en el periodo 1995-2007. En los años posteriores el crecimiento del PIB y el empleo se desacelera como consecuencia de las fuertes caídas de distintos componentes de la demanda agregada y en particular de la inversión bruta, para recuperarse en los años siguientes a la Gran Recesión, a partir de 2014. A diferencia de lo sucedido hasta 2009, el *stock* no evoluciona siguiendo una ruta similar a la de las otras dos macromagnitudes, sino que sigue presentando tasas de variación positivas, aunque más moderadas que las alcanzadas durante el *boom* inmobiliario.

Gráfico 3.3. Evolución del capital neto e indicadores económicos básicos. España (1995-2022) (1995=100)



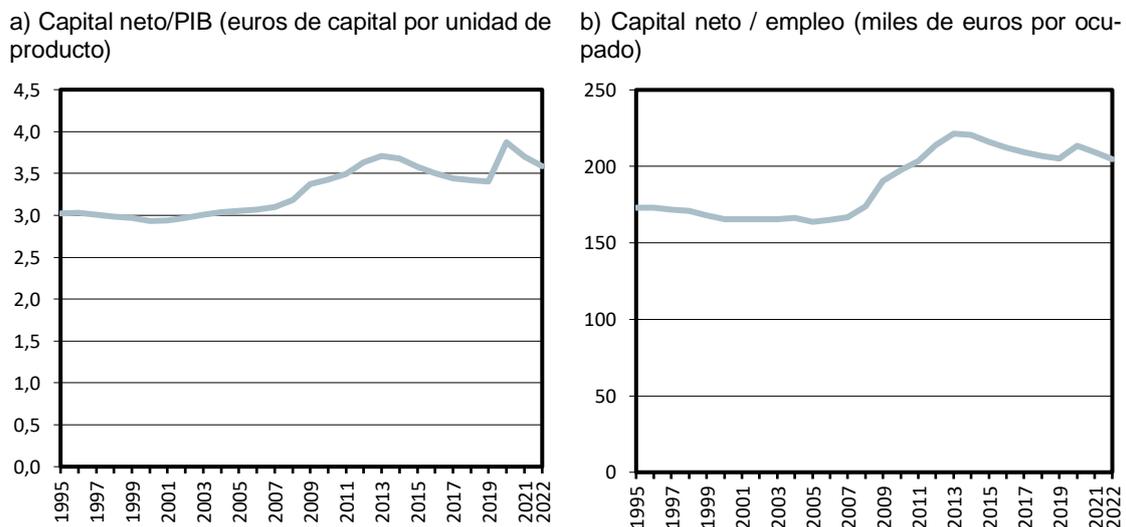
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023), INE (2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022f) y elaboración propia.

Para profundizar en el significado de la sincronía o asincronía entre la evolución del *stock* de capital, el empleo y el PIB, es útil observar la evolución de la relación capital neto/PIB y capital neto/empleo en el gráfico 3.4. Ambos indicadores son relevantes en los análisis del crecimiento económico como medidas de la intensidad relativa del empleo de capital en las economías. El primero mide la cantidad de capital por unidad de valor añadido generado, es decir, la intensidad del uso de capital en la producción, de modo que es la inversa de la productividad del capital; durante mucho tiempo se ha considerado que dicho cociente era estable, pero no siempre es así. El segundo indicador mide la dotación de capital por trabajador, y en general se espera que sea creciente debido al mayor equipamiento utilizado por los trabajadores y a cierta tendencia a sustituir trabajo por capital²⁶.

²⁶ Véase Kaldor (1961), Jorgenson *et al.* (2007) y Cette, Devillard y Spiezia (2022).

Los paneles del gráfico 3.4 muestran la evolución de ambas ratios en términos reales. La ratio capital/PIB se mantuvo efectivamente constante durante la primera etapa de crecimiento y también durante la segunda, pero entre ambas (durante la Gran Recesión) crece significativamente porque el PIB se reduce y el *stock* de capital acumulado no. Con seguridad, en esos años de crisis la economía atravesó un periodo de baja utilización de la capacidad instalada que el capital neto no capta, pero que implica una menor productividad del capital. En 2020, durante la COVID-19, vuelve a suceder lo mismo, de manera transitoria. En cambio, tras la Gran Recesión la economía española muestra una intensidad de empleo del capital en la producción un 15% más elevada, que implica una menor capacidad de generación de valor añadido por unidad de capital instalado. La caída de la productividad del capital que eso comporta se ha hecho crónica porque, como veremos, se deriva fundamentalmente de un *stock* de activos inmobiliarios acumulado no siempre utilizado y costoso.

Gráfico 3.4. Stock de capital neto por unidad de PIB y por ocupado. España (1995-2022)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

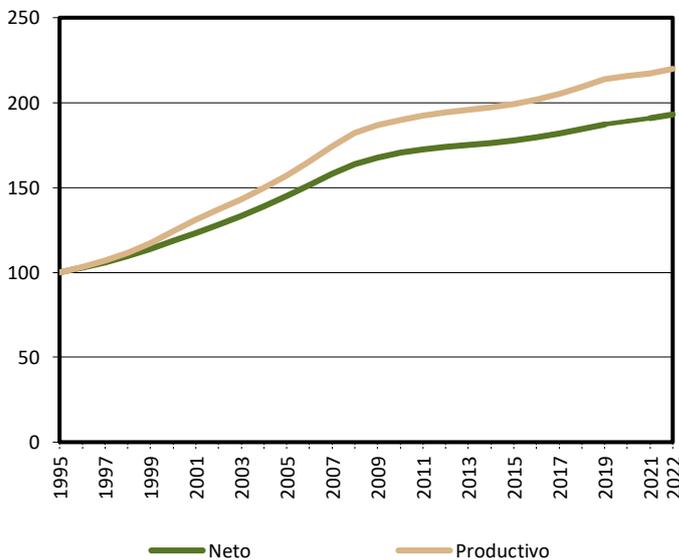
La ratio capital por trabajador, representada en el panel *b*, no ha sido creciente en el conjunto del periodo sino solo durante los años de la Gran Recesión, en los que se destruyó mucho empleo. En los restantes subperiodos el ritmo de creación de empleo supera al de acumulación de capital y la ratio se reduce suavemente, excepto en 2020. Pero comparando los periodos inicial y final, la dotación de capital por trabajador sí que ha aumentado, a pesar de lo cual esto no ha supuesto crecimientos destacables de la productividad del trabajo.

El indicador más frecuente de las dotaciones de capital de las economías es el capital neto, también denominado *capital riqueza* porque valora a precios de mercado el capital disponible en un momento del tiempo. El capital neto se calcula en términos nominales y también reales, corrigiendo en este segundo caso el efecto de los cambios en los precios. Sin embargo, desde la perspectiva de la contribución del capital

al crecimiento económico la variable clave es el *capital productivo*²⁷. Es un indicador de *volumen* —también *real*, por tanto— que considera los cambios en la eficiencia productiva del capital derivados de las variaciones en la composición del mismo por tipos de activos. Su importancia para el crecimiento económico se deriva de que la evolución de la producción depende del volumen de servicios que cada activo proporciona.

Los servicios del capital son medidos por el coste de uso de cada activo, al entenderse que las contribuciones productivas de cada uno deben cubrir el coste de utilizar ese capital. Este depende de tres variables básicas: la tasa de retorno, la tasa de depreciación y la variación de los precios de los activos²⁸.

Gráfico 3.5. Evolución del capital productivo y del capital neto en términos reales. España (1995=100) (1995=100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

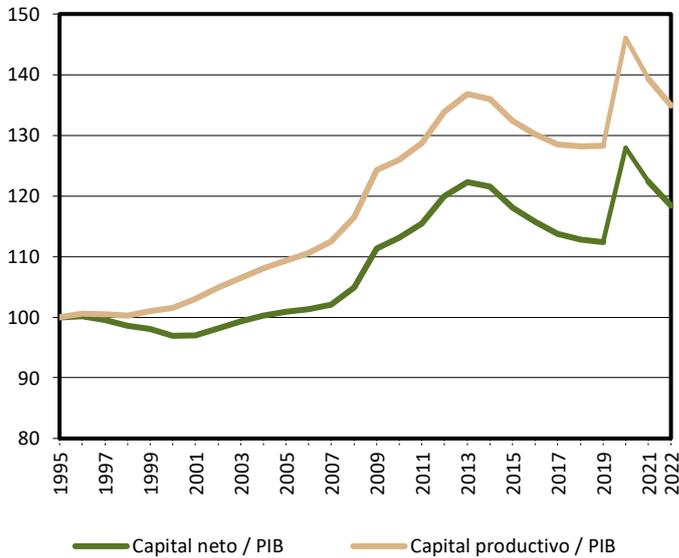
La evolución a lo largo del periodo de las dos medidas agregadas de capital, neto y productivo la ofrece el gráfico 3.5. Como se ha visto en el capítulo 2, en las últimas décadas el proceso de acumulación combina un fuerte ritmo inversor (sobre todo durante el *boom* inmobiliario) y un cambio paulatino hacia activos con menores vidas medias, con el paralelo retroceso de la inversión en activos ligados a la vivienda, que cuentan con vidas medias más largas. Como resultado de este cambio de composición de la inversión, la composición del *stock* también va modificándose y los servicios generados por el capital (el capital productivo) crecen más rápidamente que el capital neto. Esta es la explicación de que su trayectoria discurra por arriba: mientras el capital productivo multiplicaba por un factor de 2,2 al *stock* existente en 1995, el

²⁷ La definición y forma de cálculo de ambos conceptos se analiza con detalle en el capítulo 1 de Mas y Pérez (dirs.) (2022).

²⁸ En algunas estimaciones del coste de uso se utilizan solo las dos primeras variables por la dificultad de disponer de información sobre las variaciones de los precios de los activos.

capital neto lo multiplicaba por 1,9. Por tanto, el capital productivo crece casi un 15% más que el capital neto.

Gráfico 3.6. Evolución del capital productivo y del capital neto con relación al PIB. España (1995-2022) (1995=100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Dado que el capital productivo es una medida más precisa de la capacidad de generar servicios productivos de los activos, tiene sentido considerar cómo ha evolucionado su relación con el PIB, con la ayuda del gráfico 3.6. La evolución de esta ratio tiene un perfil similar a la del capital neto, si bien, como era de esperar, la trayectoria del indicador del capital productivo/PIB se sitúa por encima. La mayor presencia en el *stock* de activos con menores vidas medias y una mayor capacidad para generar servicios productivos explica esta diferencia, pues la evolución del capital productivo no solo tiene en cuenta el valor de los activos (como hace el capital neto), sino también los servicios que estos proporcionan. Así pues, el retroceso de la productividad del capital es algo mayor cuando se tiene en cuenta que la composición por activos del *stock* ha cambiado de manera que podría ser más productivo. Si ese crecimiento potencial de la producción no tiene lugar, la evolución de la productividad del capital es negativa.

3.2. Composición del capital por activos

Este apartado analiza la composición del *stock* de capital neto y del capital productivo y su evolución temporal. En ambos casos, como se observará, los cambios en la estructura por tipos de activos del capital son lentos, mucho más que los detectados al analizar la inversión. La razón es doble: los dos activos con más peso en el momento inicial, los inmobiliarios (vivienda y otras construcciones) tienen vidas útiles muy largas (80 y 50 años, respectivamente) y por esa razón su ritmo de

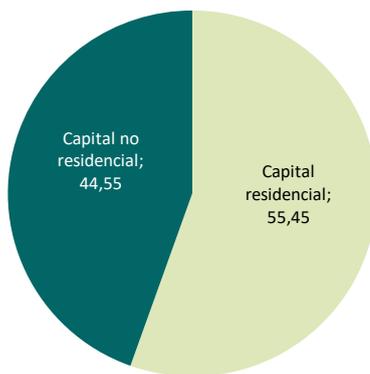
depreciación es lento, de manera que pesan mucho en el *stock* a lo largo de todo el periodo analizado; por el contrario, los otros activos (maquinaria, equipos de transporte, activos TIC...) ganan peso en la inversión pero se deprecian rápidamente, de modo que les cuesta más ganar peso en el *stock* neto y, por esta razón, también en el productivo.

El gráfico 3.7 presenta una primera panorámica de la composición del capital neto. El panel *a* ofrece la desagregación entre capital residencial y no residencial en 1995 y 2022, mientras que el panel *b* presenta la composición de este último por tipo de activos. El capital residencial pesa algo más de la mitad del capital neto total, y ha perdido algo de peso a lo largo del periodo, pero muy poco: desde el 55,4% en 1995 al 54,3% en 2022.

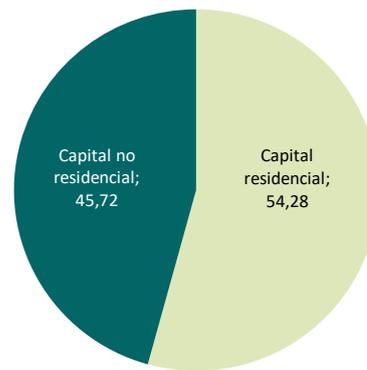
Gráfico 3.7. Stock de capital neto acumulado. España (1995 y 2022)

a) Capital total

a.1) 1995: 1,6 billones de euros

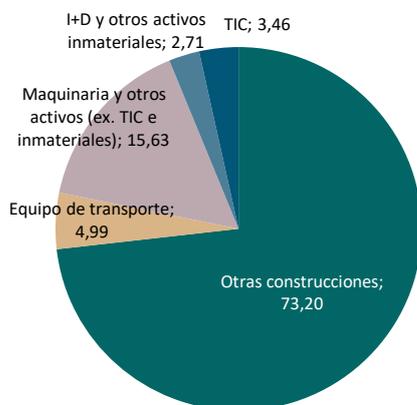


a.2) 2022: 5 billones de euros

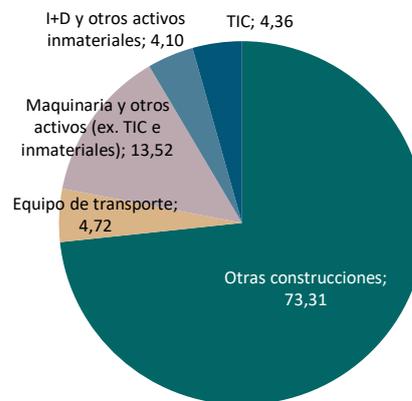


b) Capital no residencial

b.1) 1995: 0,70 billones de euros



b.2) 2022: 2,3 billones de euros



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

En el capital no residencial (panel *b*), más del 70% corresponde a las denominadas otras construcciones, en las que se integran las fábricas, locales comerciales y también las infraestructuras. Su participación apenas varía entre 1995 y 2022. De los restantes activos, el mayor peso corresponde a la maquinaria y otros activos no TIC, pero pierde peso en el agregado, desde el 15,6% en 1995 al 13,5% en 2022; lo mismo sucede al capital en equipo de transporte, siempre en el entorno del 5%. Los dos activos ganadores han sido el capital TIC, que pasó de representar el 3,5% en 1995 al 4,3% en 2022, y especialmente el capital en I+D y otros activos inmateriales, que ha pasado del 2,7% al 4,1%.

El gráfico 3.8 confirma que las diferencias en la composición del capital neto y productivo son escasas, más allá de que, como era de esperar, en este último ganan peso —ligeramente— los activos con mayores tasas de depreciación y mayor coste de uso. A la vista de las reducidas diferencias, en los siguientes gráficos de composición solo se presentan los del capital neto porque pueden servir como imagen de ambos indicadores.

La evolución temporal del capital acumulado por tipos de activos aparece representada en el gráfico 3.9 desde dos perspectivas complementarias. El panel *a* refleja la dinámica seguida por el capital neto real desde 1995, año que toma el valor 100; el panel *b* presenta la del capital productivo de cada uno de los seis activos considerados.

Gráfico 3.8. Stock de capital productivo. España (1995 y 2022)

a) Capital total

a.1) 1995: 1,6 billones de euros

a.2) 2022: 5,1 billones de euros

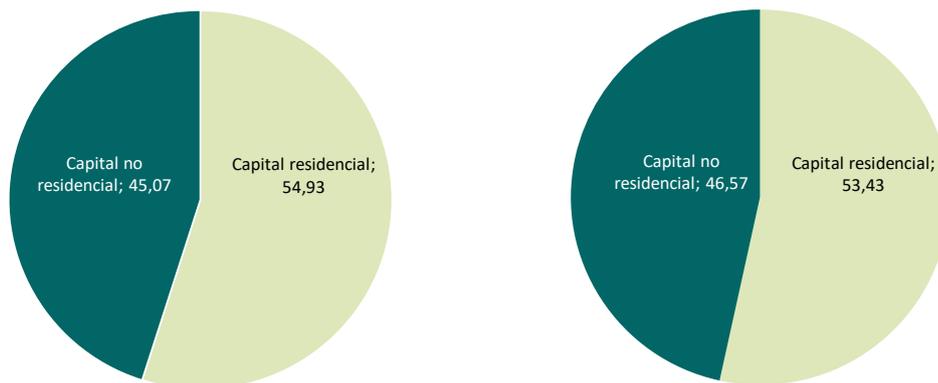
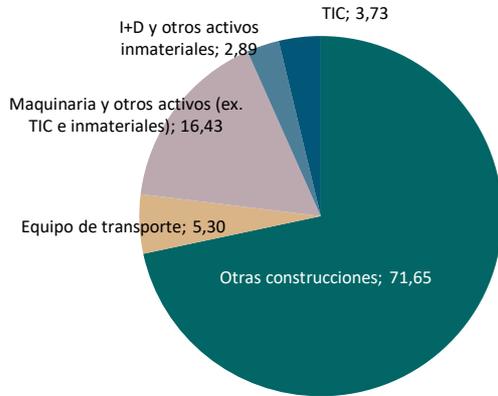


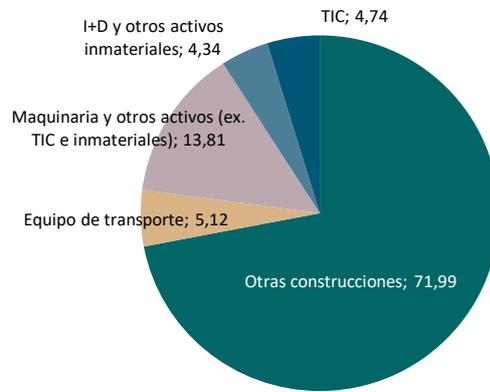
Gráfico 3.8. Stock de capital productivo. España (1995 y 2022) (cont.)

b) Capital no residencial

b.1) 1995: 0,70 billones de euros



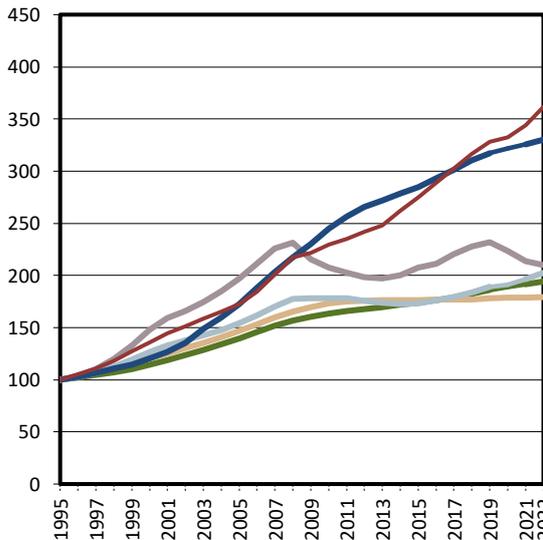
b.2) 2022: 2,4 billones de euros



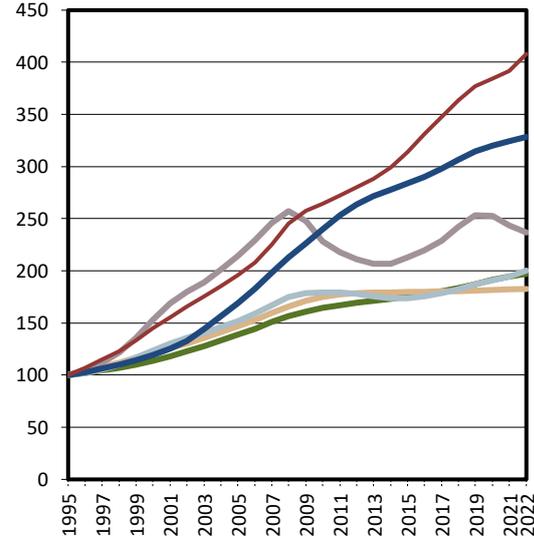
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Gráfico 3.9. Stock de capital neto y productivo por tipos de activos. España (1995-2022)

a) Stock de capital neto real (1995=100)



b) Stock de capital productivo real (1995=100)



- Viviendas
- Otras construcciones
- Equipo de transporte
- Maquinaria y otros activos (ex. TIC e inmateriales)
- I+D y otros activos inmateriales
- TIC

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

En ambos gráficos se observa que prácticamente todas las formas de capital experimentaron una trayectoria creciente a lo largo del periodo, pero algunos activos se estancan o fluctúan a partir de la Gran Recesión. El stock de material de transporte es el que más fluctúa y el mayor estancamiento se observa en las otras construcciones. Es interesante advertir que, pese a su protagonismo en la inversión durante el boom inmobiliario, los crecimientos más lentos de su stock correspondieron a los dos

activos inmobiliarios, los que mayor peso tienen en el agregado. Obsérvese que en el conjunto del periodo 1995-2022 su crecimiento es similar al de la maquinaria.

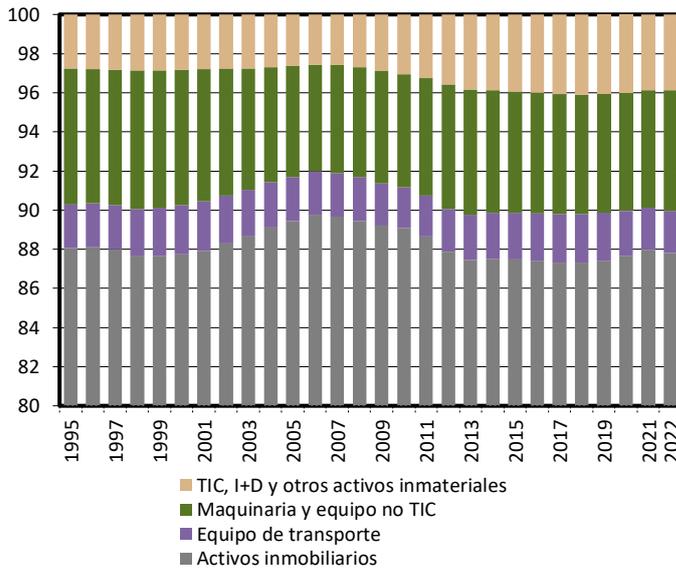
Todos los activos mencionados han doblado su volumen en el periodo, mientras que el capital neto real en TIC, y en I+D y otros activos inmateriales —que tienen un peso reducido en el conjunto del *stock*— han tenido un comportamiento más dinámico. Las dotaciones de activos de I+D y otros activos inmateriales se multiplican por 3,3 entre 1995 y 2022. Y en las dotaciones de activos TIC se advierte una diferencia significativa entre la dinámica del capital neto y el productivo: mientras el primero multiplica por 3,6 el *stock* existente en 1995, el segundo lo hace por más de 4.

El reparto del capital entre los activos materiales y los ligados a las nuevas tecnologías y a la I+D y otros activos inmateriales se considera crucial desde la perspectiva del crecimiento potencial de las economías. Las TIC han sido las responsables del fortísimo crecimiento de comienzos de la década de los noventa del siglo pasado experimentado por las economías más desarrolladas. Sin embargo, la opinión generalizada es que no se ha extraído de ellas todo su potencial. De hecho, el crecimiento de la productividad ha sido muy modesto en los últimos quince años pese al fortísimo ritmo de progreso técnico incorporado a estos equipos, materializado en avances de la automatización, la inteligencia artificial y otras formas de progreso técnico disruptivas. Y, como se observaba en el gráfico 3.6, en el caso español el aumento de la relación capital productivo/PIB cuestiona las mejoras en la productividad del capital.

Desde la perspectiva de la denominada *paradoja de la productividad* —la coincidencia en el tiempo de avances tecnológicos que se suceden a un ritmo exponencial, acompañados de modestos avances de la productividad— se aducen diferentes razones para explicarla que van desde problemas de medida a la dificultad creciente de generar nuevas ideas. La explicación que concita mayor consenso es el desajuste entre las inversiones en TIC y en activos intangibles, como son los destinados a mejorar la organización de las empresas, la formación de los trabajadores por parte de las mismas o el diseño de productos y servicios, entre otros. Este desacoplamiento podría ser la causa del bajo aprovechamiento de la capacidad de generar servicios productivos de los equipos TIC adquiridos.

La buena noticia es que, al menos desde comienzos del siglo XXI, la inversión en TIC, y en I+D y otros activos inmateriales, está creciendo en España a un ritmo superior al de los activos materiales sin TIC. Esto está permitiendo cerrar la brecha que nos separa del resto de países desarrollados en dotaciones de activos más productivos, como se verá en el apartado 3.5. Pese a ello, España ocupa la última posición en el *ranking* cuando se compara su situación con la de otros países europeos para los que se dispone de información²⁹ (véase Mas y Quesada [dirs.] 2019). El peso en el *stock* de estos activos TIC, de I+D y otros inmateriales es reducido y su avance lento.

²⁹ A este grupo pertenecen los 15 países de la antigua UE-15, es decir, incluye al Reino Unido, pero no a Bélgica por no estar disponible la información para esta variable.

Gráfico 3.10. Composición del *stock* de capital neto nominal por grupos de activos. España (porcentaje)

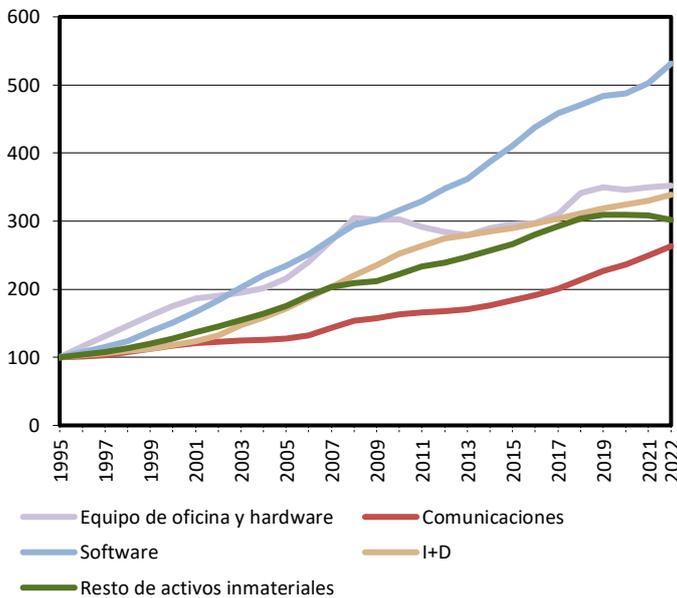
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El detalle dentro del grupo de activos inmateriales y TIC indica que el crecimiento de los distintos tipos de capital de este agregado ha sido bastante desigual en el último cuarto de siglo (gráfico 3.11, panel *a*). El comportamiento más dinámico ha sido el del capital acumulado en *software* y bases de datos, que se ha multiplicado por un factor de 5,3 entre 1995 y 2022, con una ligera ralentización en 2020 coincidiendo con la COVID-19. El segundo componente que más ha crecido es el *stock* en equipo de oficina y *hardware*, aunque en este caso la evolución ha sido muy irregular, siguiendo el ciclo general de la economía: fuertemente creciente hasta 2007, caída hasta 2013, estancamiento hasta 2017 y recuperación a partir de entonces que se interrumpe con la pandemia. Este es el único de estos activos que se ha visto claramente afectado por el ciclo económico, pues los restantes han mostrado trayectorias crecientes y sostenidas, con ligeras aceleraciones y desaceleraciones. El activo que ha experimentado un menor crecimiento ha sido el de las comunicaciones, mientras la I+D y el resto de activos inmateriales seguían un crecimiento parejo, multiplicando por un factor de 3,4 y 3 el valor correspondiente a 1995.

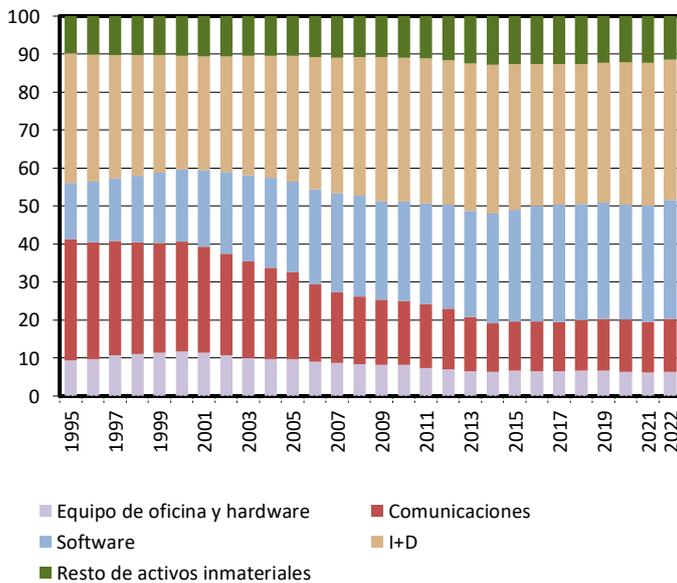
Como resultado de las importantes diferencias en los ritmos de crecimiento de sus componentes, la composición del agregado de activos inmateriales y TIC (panel *b*) se ha modificado. El *software* ha doblado su peso del 15% al 31%, la I+D ha crecido 3 puntos porcentual (pp), hasta el 34% y el resto de activos inmateriales ha ganado 1,7 pp, mientras los otros dos activos han retrocedido.

Gráfico 3.11. Stock de capital neto por tipos de activos inmateriales y TIC. España (1995-2022)

a) Stock de capital neto real (1995=100)



b) Composición del stock de capital nominal (porcentaje)



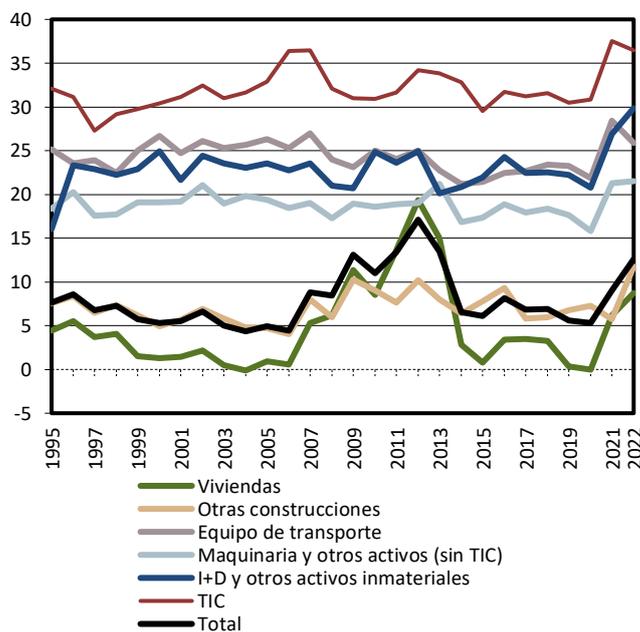
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Tras esta descripción de las diferentes trayectorias de los activos que componen el stock de capital neto y los cambios en la estructura del mismo, es interesante observar el coste de uso de cada grupo de activos. Este no es constante a lo largo del tiempo por dos razones: a) porque, aunque las tasas de depreciación de cada activo son las mismas a lo largo del tiempo, en el interior de cada grupo de activos hay cambios de composición que la base de datos contempla, pues estima hasta 19

tipos de activos diferentes; b) los otros componentes del coste de uso (tipos de interés y variaciones en los precios de los activos) cambian a lo largo del tiempo para cada activo y, por tanto, para cada grupo de activos.

En el gráfico 3.11 se aprecia que las viviendas experimentaron un importante aumento de su coste de uso durante la Gran Recesión como consecuencia de sus caídas de precios. En el resto de activos no hay variaciones del coste de uso de esta magnitud, pero dado el peso de las viviendas en el capital total, el coste de uso del agregado también aumentó significativamente, pasando del 5% al 17%. Esta circunstancia tiene consecuencias relevantes para la productividad del capital.

Gráfico 3.11. Coste de uso por tipos de activos. España (1995-2022) (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

En resumen, la desagregación por tipos de activos del capital indica que sus ritmos de crecimiento han sido dispares y, aunque los cambios en la composición del capital neto no han sido muy importantes, han incidido en la evolución del capital productivo ampliando la capacidad de prestar servicios productivos del capital. Sin embargo, esa ampliación de la capacidad del *stock* acumulado no se ha traducido por completo en una efectiva generación de valor añadido, como consecuencia de su limitado aprovechamiento, sobre todo durante la Gran Recesión pero también en años posteriores.

3.3. Composición del capital por sectores

La segunda perspectiva desde la que analizar la evolución de las dotaciones de capital es sectorial. Las informaciones más relevantes las sintetizan los gráficos 3.12

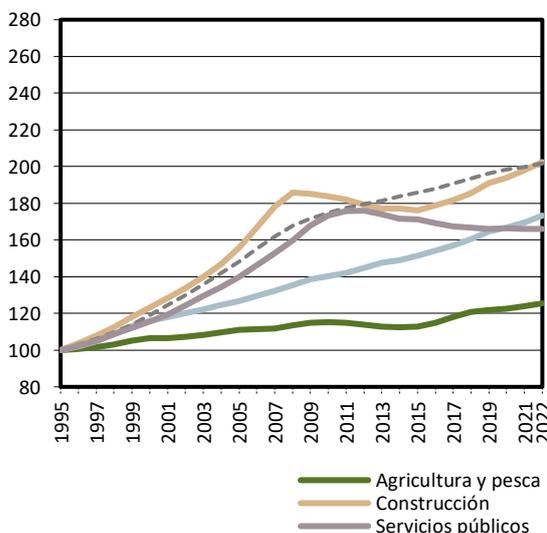
a 3.15 en los que, como se hizo al estudiar la inversión, se diferencian 5 grandes ramas productivas.

El gráfico 3.12 muestra la evolución temporal de las dotaciones de capital neto en términos reales, tomando el año 1995 como 100 (panel *a*), mientras que el panel *b* ofrece la composición del capital neto en términos nominales para las ramas de actividad consideradas. En el panel *a* se observa que el sector de los servicios privados es el que más ha crecido en el periodo considerado, multiplicándose por 2 las dotaciones iniciales de 1995. En el panel *b* se constata que es el que más peso tiene en la economía, en el entorno del 65%. El capital del sector de la construcción, con un peso en torno al 10%, muestra los perfiles más volátiles: fortísimos crecimientos hasta 2007, durante el *boom* inmobiliario, seguidos de una caída abrupta hasta 2015, para volver a crecer en los últimos años y superar claramente en 2022 el nivel máximo de 2009, doblando la dotación inicial e igualando el crecimiento al de los servicios privados.

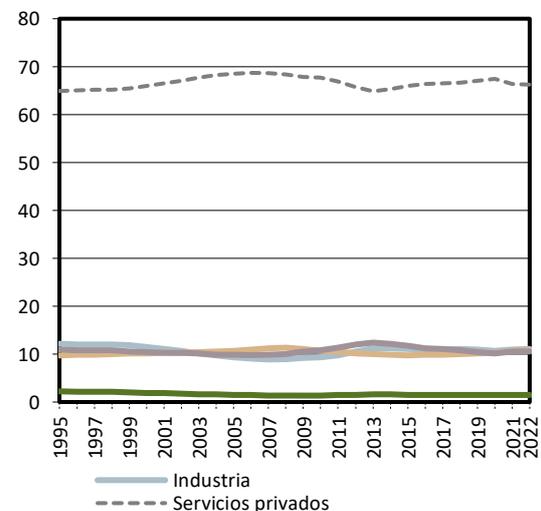
El capital en el sector de servicios públicos —con un peso similar al de la industria, en el entorno del 10%— ha mostrado también una elevada volatilidad a lo largo del periodo, alcanzando el valor máximo en 2012, como consecuencia de la respuesta de corte keynesiano que se puso en práctica para combatir la crisis financiera. Pero su brusca caída posterior para ajustar las cuentas públicas no se ha recuperado y el volumen del capital público se encuentra en 2022 en niveles inferiores a los de 2012. Por el contrario, el capital acumulado en la industria ha sido continuamente creciente, no mostrando fluctuaciones. En 2022, el capital en la industria había multiplicado por un factor de 1,7 las dotaciones iniciales, más que los servicios públicos, siguiendo ambos una evolución temporal muy distinta. Por último, el capital en la agricultura es el que menos pesa en el agregado, y ha sido también el que menos ha crecido a lo largo del periodo.

Gráfico 3.12. Stock de capital neto en las principales ramas de actividad. España (1995-2022)

a) Stock de capital neto real (1995=100)



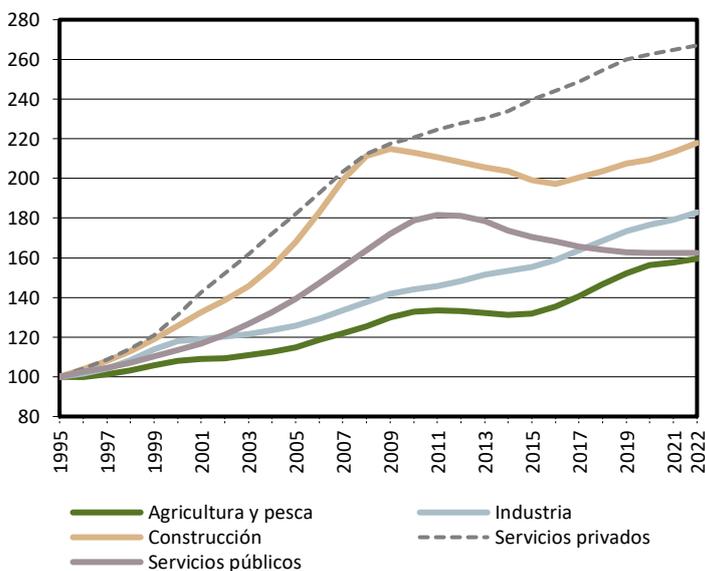
b) Composición del stock de capital neto nominal (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

El gráfico 3.13 es similar al panel a del 3.12, pero referido al capital productivo en lugar del neto. Los perfiles, rama por rama, no difieren mucho con los del capital neto pero los crecimientos acumulados son mayores en todos los casos en el capital productivo, debido a que no solo se tiene en cuenta el valor de los capitales sino también los servicios que prestan. Por esta razón, los cambios que se han producido en la composición de los activos en los que invierte cada sector suponen un aumento de peso de los activos más productivos, perdiéndolo los inmobiliarios. Como la intensidad de este cambio de composición de los activos varía de sector a sector, las diferencias entre capital neto y capital productivo son más o menos significativas.

Gráfico 3.13. Stock de capital productivo real en las principales ramas de actividad. España (1995-2022)



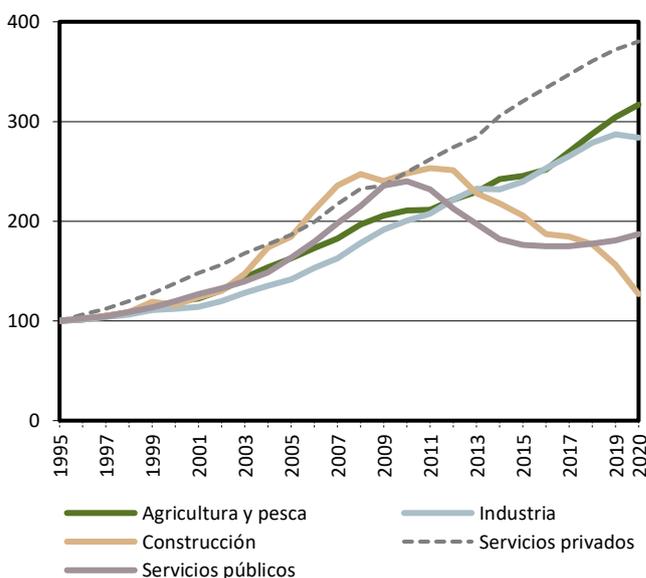
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

En el sector de los servicios privados el crecimiento del capital productivo en el periodo se dispara en comparación con el que se observaba del capital neto, multiplicándose por un factor superior a 2,6, poniendo de manifiesto un cambio de composición relevante. Esta modificación parece mucho menor en el sector de la construcción, cuyo crecimiento del capital productivo es de 2,2. El otro incremento importante al pasar al capital neto al productivo es el de la agricultura, cuyo factor multiplicador en el periodo pasa a ser 1,6 y alcanza al de los servicios públicos. Lo que estos mayores incrementos indican es que es en los servicios privados y la agricultura, donde el potencial productivo de la acumulación de capital se ha visto especialmente reforzado por inversiones capaces de proporcionar mayores servicios del capital.

Para confirmar si, en particular, la mayor o menor intensificación de la capacidad de prestar servicios de los capitales en los sectores se asocia a las inversiones en activos inmateriales y TIC, el gráfico 3.14 muestra su trayectoria. En efecto, el sector de servicios privados experimentó el mayor crecimiento en este tipo de capitales, multiplicando sus dotaciones en 2020 (último dato disponible con este detalle) por

un factor 3,8 respecto a las iniciales. Los sectores de la agricultura y pesca (3,2) y la industria (2,8) también vieron crecer de forma significativa las dotaciones de activos inmateriales y TIC de 1995, y en 2020 las habían triplicado. Por el contrario, la construcción y los servicios públicos tuvieron un comportamiento muy volátil en este tipo de capitales, con fuertes crecimientos pero también caídas, perfil este muy poco frecuente en una variable tan estable como el capital. A ello contribuye, sin duda, las reducidas vidas medias de estos activos, muy inferiores a las de los activos materiales. El resultado ha sido una intensificación mucho menor de estos activos potencialmente más productivos.

Gráfico 3.14. Stock de capital neto inmaterial y TIC en las principales ramas de actividad. España (1995-2020)

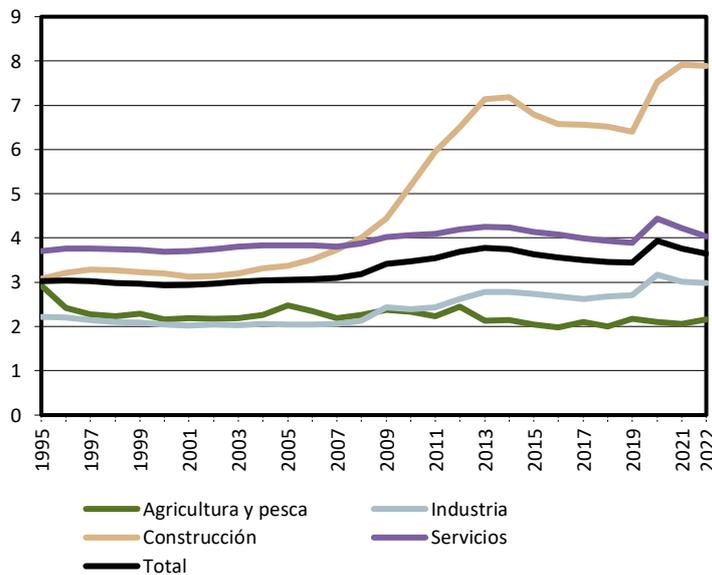


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Dado que la base de datos dispone de estimaciones sectoriales de las dotaciones de capital productivo, es interesante contemplar los niveles de las relaciones capital/PIB de cada sector y su evolución temporal. Dicha información permite comprobar si los comentarios sobre la productividad del capital total de la economía son aplicables a cada uno de los sectores o no. El gráfico 3.15 responde a esa pregunta al mostrar que el aumento de la relación capital/PIB a nivel agregado se debe, fundamentalmente, a lo sucedido en la construcción. Al llegar la crisis financiera se produce un enorme incremento de dicha ratio en este sector como consecuencia de dos factores que la empujan en la misma dirección: la caída del PIB del sector de la construcción (un 46% entre 2007 y 2013 en términos nominales) y el aumento del coste de uso de sus capitales por el desplome del precio de sus activos (un -20%). El fenómeno vuelve a producirse, aunque con menor intensidad, en 2020-2021. Recordando que la relación capital/PIB es la inversa de la productividad del capital, ese sustancial incremento equivale a una importante reducción de la capacidad de generar valor añadido por unidad de capital utilizado en dicho sector.

En la industria también se advierte un aumento del 34% en la intensidad de capital, mucho mayor que la de los servicios —en los que la falta de información desagregada sobre el VAB privado y público impide diferenciarlos— que también aumenta pero no llega al 10%. No obstante, este incremento tiene también un impacto significativo sobre el agregado —que sigue un perfil muy similar— debido al peso enorme de los servicios en la producción total. En suma, tras el aumento de la ratio capital/PIB agregada se encuentra sobre todo los crecimientos de la misma en la construcción, y en menor medida en la industria, pero también en los servicios.

Gráfico 3.15 Evolución del capital productivo en relación con el PIB. España (1995-2022) (euros de capital por unidad de producto)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023), INE (2022c, 2022d) y elaboración propia.

3.4. Composición del capital público y privado

La tercera y última perspectiva desde la que considerar la desagregación del *stock* de capital neto en este capítulo es la titularidad de los activos, diferenciando públicos y privados. Los activos privados tienen un volumen muy superior (4,5 billones de euros en 2022) y representan el 89,5% del total, correspondiendo a los activos públicos el restante 10,5% (0,5 billones de euros). El gráfico 3.16 ofrece el índice de la evolución ambos tipos de activos (panel *a*) y las tasas de variación de los capitales público y privado (panel *b*), mostrando a simple vista sus muy distintas trayectorias a partir de la Gran Recesión.

Durante los años de expansión, previos a la crisis financiera, el capital privado y el público avanzaron a tasas similares, superiores al 3,5%-4%, aunque el segundo presentara tasas por lo general algo menores y un perfil más volátil que el primero. Esta similar trayectoria de ambos tipos de capitales indica que las inversiones públicas se comportaban de manera procíclica y no estabilizadora.

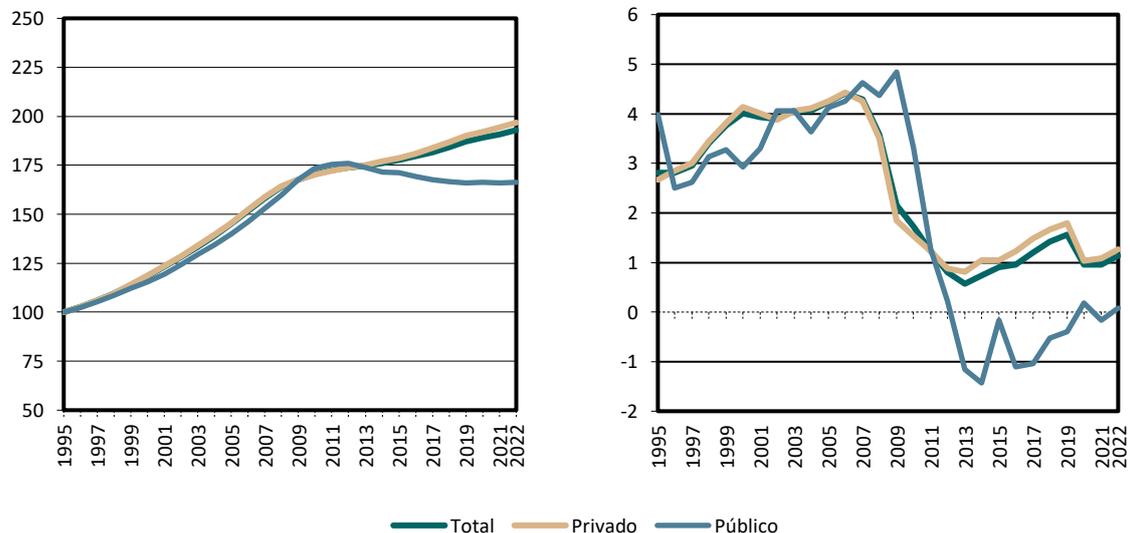
A partir de 2008 las cosas cambian. La inversión privada cae de forma abrupta, si bien, salvo de manera puntual en 2013, cubre la depreciación. La consecuencia es que el avance del capital neto privado se frena y reduce sustancialmente sus tasas de crecimiento hasta hacerlas oscilar en torno al 1%, pero sin llegar a ser negativas: el capital privado no retrocede. Las tasas vuelven a incrementarse al final del periodo analizado, manteniéndose en positivo —entre el 1% y el 2%— a pesar de la pandemia.

Pero el *stock* de capital neto público experimentó un comportamiento diferente a partir de la crisis financiera. Su caída se retrasó unos años como consecuencia de las políticas expansivas de demanda con las que se intentó responder a la fuerte recesión, lo que explica que en el año 2009 todavía estuviera creciendo un 4,8%. Las políticas expansivas consiguieron retrasar la caída hasta entonces, pero la situación de las finanzas públicas era crítica y se presentó una crisis de deuda, con un aumento desbocado de la prima de riesgo que puso en peligro la existencia del euro. El año 2013 fue el primero en el que el capital neto público presenta una tasa de variación negativa (-1,2%), y desde ese año hasta 2019 ha continuado en rojo, volviendo a los positivos solo en 2020 y en 2022. La consecuencia de esa trayectoria ha sido una reducción del capital público acumulado del 5,5% desde 2011 hasta la actualidad³⁰.

Gráfico 3.16. Capital neto público y privado. España (1995-2022)

a) Evolución real (1995=100)

b) Tasa de variación real (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Centrando la atención en el capital público y las infraestructuras, el panel *b* del gráfico 3.17 muestra que las segundas representan una gran parte del primero. Si se consideran solo las de titularidad pública superan el 70% del capital público. Si se

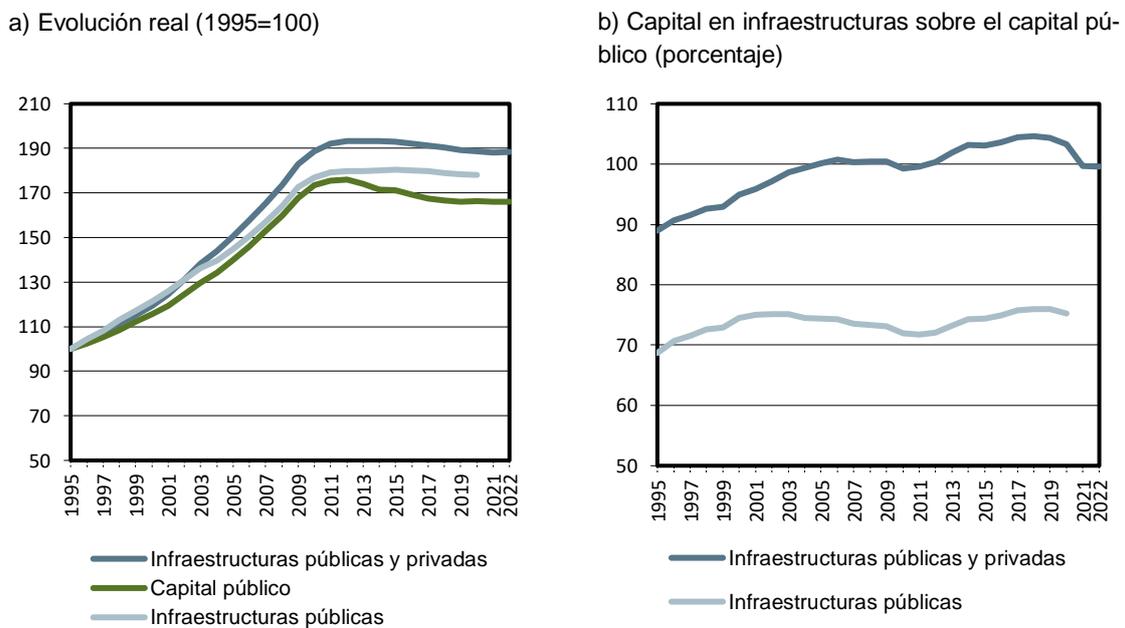
³⁰ La evolución del *stock* de capital productivo privado y público sigue un perfil similar al del capital neto, reforzando las tasas de crecimiento del privado pero no las del público.

añaden las de titularidad privada, el conjunto de las infraestructuras supera el valor del capital neto público en todo tipo de activos.

El panel *a* del gráfico muestra que las infraestructuras de titularidad pública crecen ligeramente por encima del capital público y apenas retroceden en la última década. Como consecuencia de ello el peso de las infraestructuras públicas en el *stock* de capital público crece 7 pp en el periodo considerado, según muestra el panel *b*.

Observando la distancia creciente entre las líneas del panel *b* del gráfico, se aprecia la importancia creciente del capital acumulado en infraestructuras de titularidad privada hasta la llegada de la Gran Recesión. Cuando se consideran conjuntamente las infraestructuras públicas y privadas su volumen se multiplica por 1,9 en el periodo analizado, pero permanece estancado desde la Gran Recesión, cubriendo la inversión bruta a duras penas la depreciación de los activos.

Gráfico 3.17. *Stock* de capital neto público y en infraestructuras públicas. España (1995-2022)



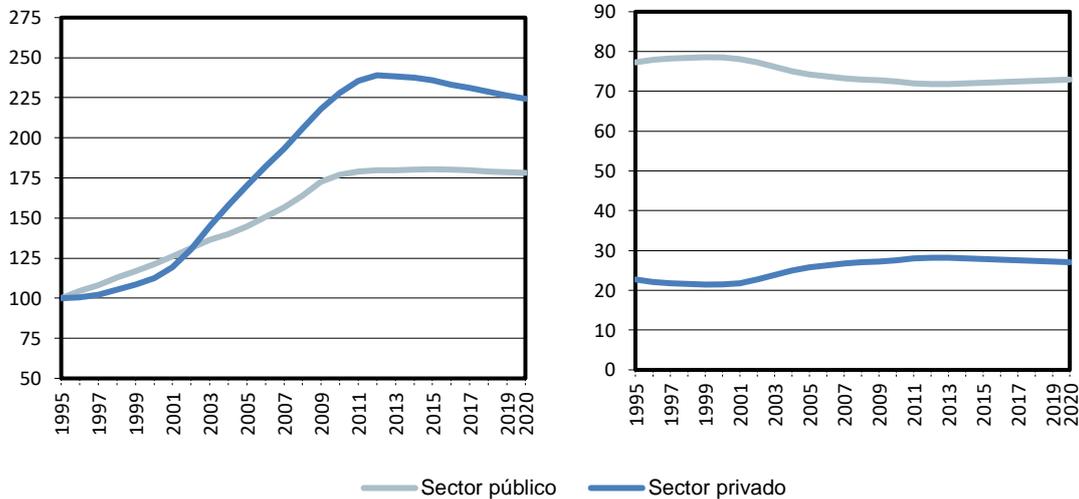
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El gráfico 3.18 (panel *b*) indica que las infraestructuras públicas dominan el agregado a lo largo de todo el periodo, pero han perdido peso en la primera década del siglo XXI como consecuencia de la velocidad a la que crece el *stock* de infraestructuras privadas (panel *a*). Pero a partir de la crisis financiera el retroceso del *stock* de capital en infraestructuras afecta mucho más al sector privado que al público, razón por la cual el segundo gana ligeramente peso en el total en los últimos años, a pesar de que su *stock* está estancado.

Gráfico 3.18. Stock de capital neto en infraestructuras públicas: sector público y privado. España (1995-2020)

a) Evolución real (1995=100)

b) Composición (porcentaje)



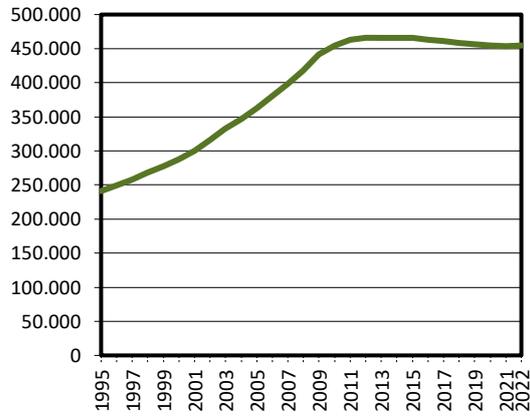
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

En el gráfico 3.19 se observa (panel a) que en todos los tipos de infraestructuras se produce crecimiento hasta la llegada de la Gran Recesión —aunque a velocidades diferentes— y estancamiento o retroceso posteriormente. Aunque el volumen de capital acumulado en infraestructuras siempre resulta dominado por las viarias (carreteras), las ferroviarias han ganado peso como consecuencia de su rápido crecimiento. En 2022, el reparto del capital neto de infraestructuras es el que muestra el panel b: un 40% corresponde a infraestructuras viarias, seguidas por las ferroviarias que suponen el 23,2% del total; las infraestructuras hidráulicas representan casi el 20%, mientras que las infraestructuras urbanas, las portuarias y las aeroportuarias muestran participaciones mucho menores (9,6%, 5,2% y 3% respectivamente).

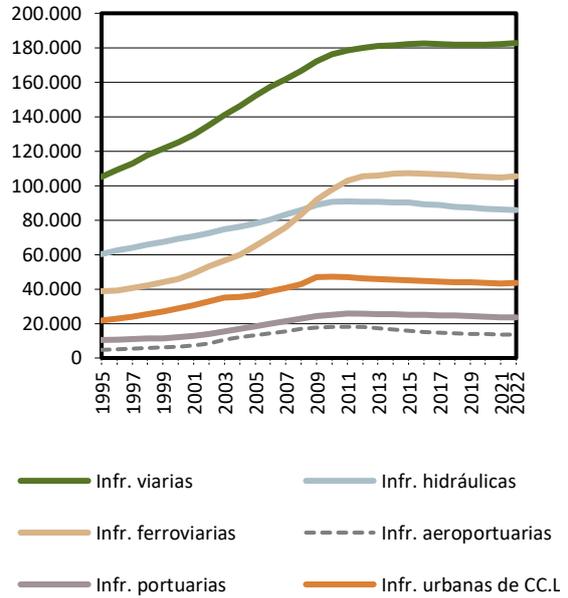
Los índices del gráfico 3.20 muestran sustanciales diferencias en los ritmos de crecimiento del *stock* de capital neto y productivo de las distintas infraestructuras, así como la importancia de algunos retrocesos. Durante la etapa expansiva inicial se confirma el crecimiento mucho mayor de las infraestructuras aeroportuarias, ferroviarias, portuarias y urbanas que las viarias e hidráulicas. En las portuarias, urbanas e hidráulicas los retrocesos posteriores son más acusados.

Gráfico 3.19. Stock de capital neto en infraestructuras públicas. España (millones de euros de 2015)

a) Stock de capital neto total infraestructuras



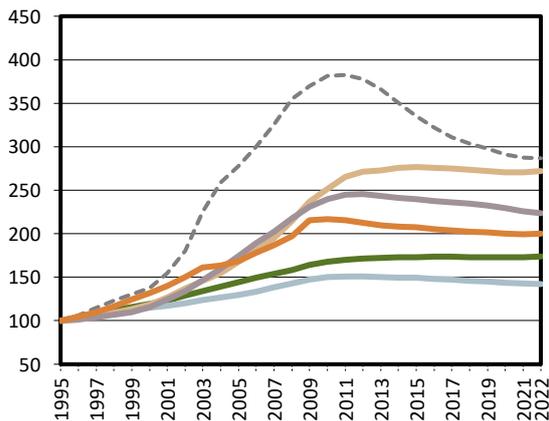
b) Stock de capital neto por tipo de infraestructura



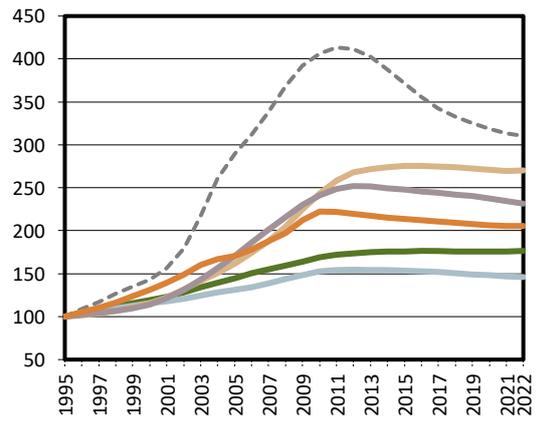
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

Gráfico 3.20. Stock de capital neto y productivo en infraestructuras públicas. España (1995=100)

a) Stock de capital neto real



b) Stock de capital productivo real



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Sobre todo, retroceden las infraestructuras aeroportuarias, que merecen un comentario particular. Una singularidad de las mismas es que su composición por activos es muy diferente al resto, teniendo menor peso los activos inmobiliarios y más la maquinaria, equipos TIC y otros activos con vidas medias más breves y mayor coste de uso. Esto tiene dos implicaciones. La primera, que cuando se invierte mucho en estas infraestructuras con una composición cada vez más orientada en la dirección señalada el capital productivo crece más que el capital neto, como se comprueba comparando los paneles *a* y *b*. La segunda implicación es que cuando la inversión bruta se frena el *stock* retrocede más rápidamente, porque la tasa de depreciación del mismo es más elevada.

3.5. Comparación internacional

Una vez revisado el estado de las dotaciones de capital en España, resulta de interés completar su valoración poniéndolas en relación con las de otros países desarrollados para los que se dispone de información. La proporcionan —desde tres perspectivas complementarias— los paneles del gráfico 3.21.

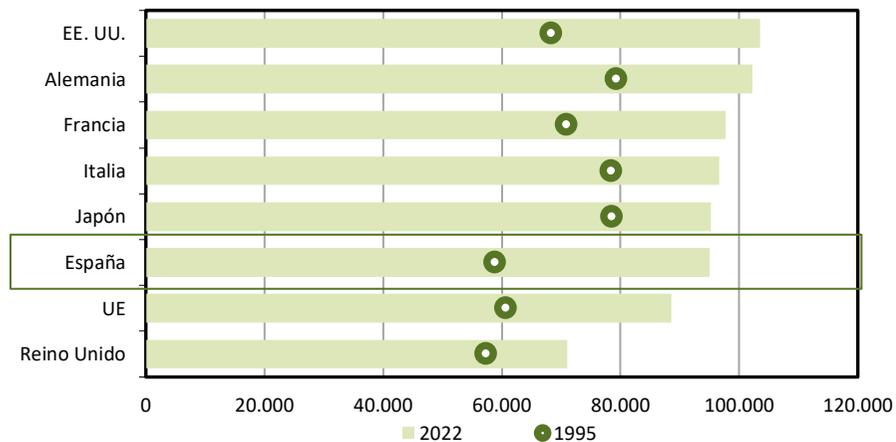
El panel *a* muestra las dotaciones de capital per cápita, valoradas en PPA 2015. El primer lugar del *ranking* lo ocupa Estados Unidos, seguido por Alemania, Francia e Italia. España ocupa el sexto lugar, por encima de la media de la UE, y también de Reino Unido. Por lo tanto, España no se encuentra ya mal capitalizada, dado su tamaño poblacional. Además, es el país que más esfuerzo ha realizado en cerrar la brecha existente en 1995, momento en el que se encontraba mucho más alejada de los países con mayores dotaciones.

El panel *b* escala las dotaciones de capital neto por el empleo. En esta variable España ocupa la tercera posición en 2022, tras Italia y Francia, y por delante de Estados Unidos, Alemania, la media de la UE, Japón y Reino Unido. La mejor posición en este indicador que en el anterior se explica porque España es un país con menor tasa de ocupación y mayor tasa de paro que el resto de los países considerados. En esas circunstancias, el elevado valor de las dotaciones de capital por trabajador solo es una buena noticia si va acompañado de elevados niveles de productividad. En caso contrario, puede existir un exceso de capacidad instalada y no utilizada y una ineficiente utilización de los recursos, tanto de trabajo como de capital.

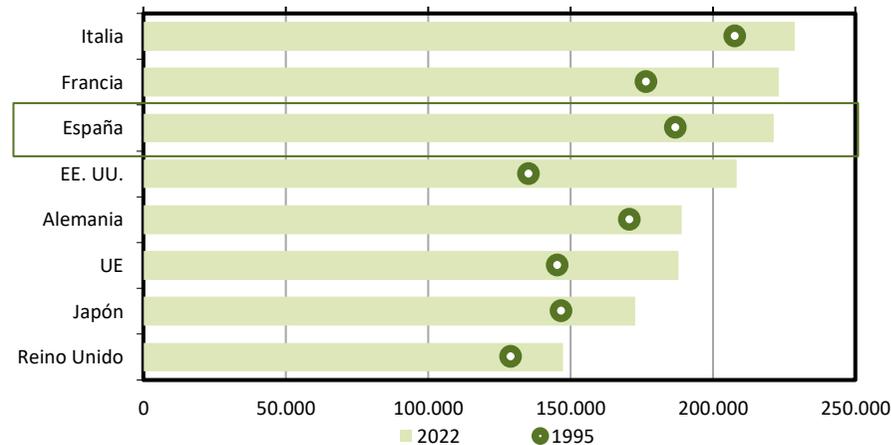
El tercer indicador que aparece en el panel *c* ofrece pistas en esta dirección: en la ratio de dotaciones de capital neto/PIB España ocupa la primera posición, seguida por Italia, mientras Reino Unido y Estados Unidos ocupan la última. Este resultado debe ser interpretado como un signo de ineficiencia, puesto que dicha ratio es la inversa de la productividad del capital. Por lo tanto, indica que España e Italia son dos países con peores valores en la productividad del capital que han acumulado.

Gráfico 3.21. Capital neto per cápita, por ocupado y en relación al PIB. Comparación internacional (1995 y 2022) (PPA 2015)

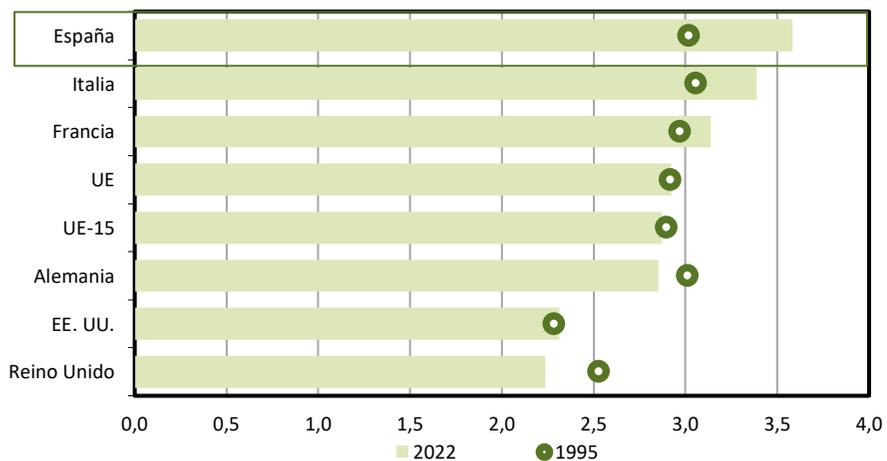
a) Capital neto per cápita (PPA 2015 por habitante)



b) Capital neto/empleo (PPA 2015 por ocupado)



c) Capital neto/ PIB (PPA 2015 por unidad de producto)

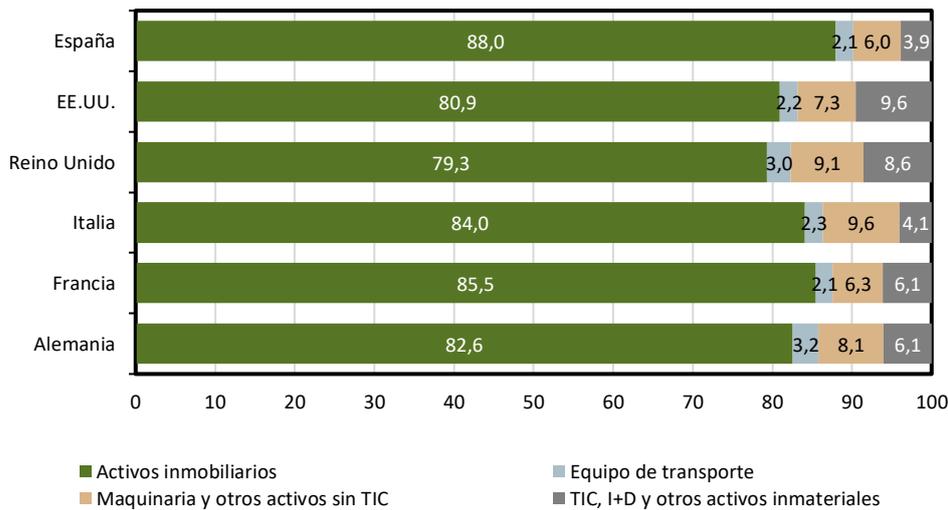


Fuente: Comisión Europea (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023), INE (2022a, 2022b, 2022c, 2022f) y elaboración propia.

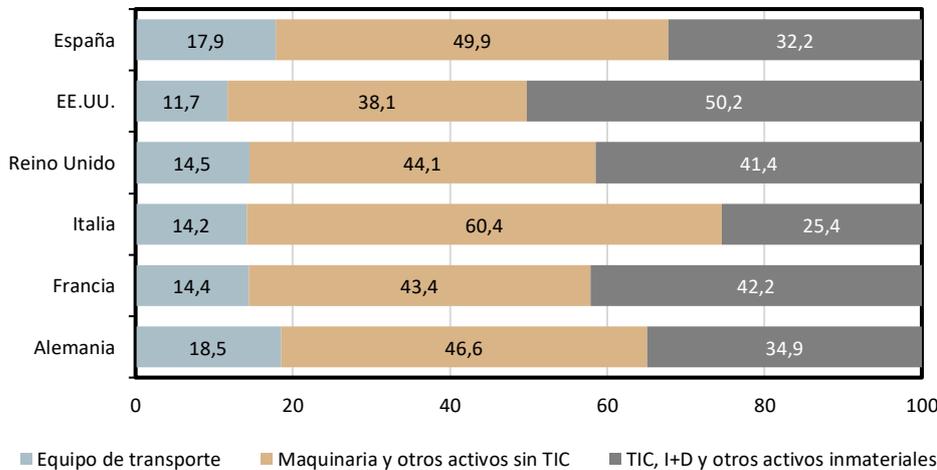
En consecuencia, los tres paneles permiten concluir que España no tiene problemas de bajas dotaciones de capital con relación a su tamaño poblacional, pero sí de uso ineficiente de los dos factores de producción, trabajo y capital. Conectando esta conclusión con lo señalado en apartados anteriores sobre la relevancia de la composición de los capitales por tipos de activos para la generación de servicios productivos del capital, el gráfico 3.22 muestra (panel a) el peso de los activos inmobiliarios (los menos productivos) y los restantes (más productivos), en los distintos países. Aunque el peso de los activos inmobiliarios siempre representa al menos las tres cuartas partes del capital neto, España se sitúa a la cabeza de las economías consideradas por la concentración en los mismos (88%), a distancia especialmente significativa de Reino Unido y Estados Unidos. Como consecuencia de ello, el peso de los demás grupos de activos representa el 12% del *stock* español, frente al 21% y 19%, respectivamente, de estos dos países.

Gráfico 3.22. Composición del *stock* de capital neto por grupos de activos. Comparación internacional (2021) (porcentaje)

a) Activos inmobiliarios y resto de activos



b) Resto de activos



Fuente: BEA (2022), Comisión Europea (2022), Fundación BBVA-Ivie (2023) y elaboración propia.

El panel *b* muestra las diferencias en la composición de los activos no inmobiliarios, observándose que en los países en los que estos pesan más tienen más importancia los activos TIC, los de I+D y otros activos inmateriales. En particular, los activos TIC, I+D e inmateriales —todos ellos con una elevada productividad potencial— son un 32,2% de los activos no inmobiliarios en España, frente al 50,2% en Estados Unidos, el 41,4% en Reino Unido y el 42,2% en Francia.

3.6. Conclusiones

Tras analizar en el capítulo 2 la inversión en España en el último cuarto de siglo, concluíamos que en su trayectoria se apreciaban importantes cambios en el esfuerzo inversor —que se reduce tras la crisis financiera con la que concluye la primera década del siglo XX—, así como en la composición de la formación bruta de capital fijo, por activos y sectores, y también en la importancia de la inversión pública. Estas conclusiones dejaban abiertas dos preguntas: en qué medida esos cambios habían afectado a la evolución y composición del *stock* de capital, y a la productividad del mismo. La información suministrada por este capítulo ayuda a responderlas.

Evolución de las dotaciones de capital

La evolución de las dotaciones de capital es el resultado de la intensidad de la inversión bruta y la parte de la misma que absorbe la depreciación de los capitales previamente acumulados. En España el consumo de capital fijo reduce la inversión neta durante la mayor parte del periodo 1995-2022 a solo la tercera o la cuarta parte de la inversión bruta. Pese a ello, el *stock* de capital acumulado aumenta un 90% a lo largo del periodo, un 2,4% anual en promedio, pero crece a un ritmo mayor hasta 2007 y más lentamente después.

Durante el *boom* inmobiliario la acumulación de capital neto fue superada por la creación de empleo, de manera que la dotación de capital por trabajador se redujo ligeramente. Pero durante la Gran Recesión la intensa destrucción de empleo y la continuación —aunque lentamente— del proceso de acumulación, elevó significativamente la ratio capital/trabajo. En la etapa de crecimiento posterior esta tendencia se revierte parcialmente, pero al final del periodo el capital por trabajador es claramente mayor que al principio.

El crecimiento del capital corre parejo al del PIB hasta la llegada de la crisis financiera, de manera que la relación capital/producto se mantiene estable. Posteriormente el *stock* crece menos, pero el PIB fluctúa y en 2022 su nivel no es superior al de 2008. En consecuencia, el producto obtenido por unidad de capital (su productividad) se reduce, situándose claramente por debajo del nivel inicial a pesar de que la dotación de capital por trabajador es nítidamente superior.

Así pues, las primeras conclusiones que cabe obtener de la trayectoria del *stock* de capital neto en España desde 1995 hasta la actualidad es que sus dotaciones han crecido sustancialmente, tanto en términos absolutos (66%) como por trabajador (16,9%) y por unidad de producto (17,1%). Este último dato indica que la

capitalización de la economía española se ha intensificado pero la productividad de los capitales se ha reducido. El retroceso se produce al llegar la Gran Recesión, pero no se ha corregido después.

El perfil de la evolución de la relación capital/producto nos muestra que las caídas de la productividad del capital se producen sobre todo en los periodos de crisis, debido a que el PIB retrocede y parte de los capitales acumulados son solo parcialmente utilizados. Sucedió claramente durante la Gran Recesión, y ha vuelto a suceder -con menor intensidad y durante menos tiempo- con la crisis de la COVID-19. Pero lo preocupante en el caso español es que en las recuperaciones no se corrige el problema.

Las comparaciones internacionales nos muestran que en la actualidad España posee unas dotaciones de capital por habitante y por empleado similares o superiores a las de los países occidentales desarrollados, tras su intenso proceso de acumulación del último cuarto de siglo. Pero la ratio capital/producto es mayor, es decir, su capacidad de generar valor añadido por unidad de capital acumulado es inferior. Así pues, nuestro problema de productividad no afecta sólo al trabajo sino también al capital.

Composición del capital por activos

La baja productividad agregada de los capitales se debe a que la composición de los mismos es poco productiva por estar muy orientada la inversión y el *stock* a los activos inmobiliarios, y poco a la maquinaria y el resto de activos de mayor contenido en conocimiento. Esa orientación aumentó en España durante el *boom* inmobiliario y sus efectos negativos se hicieron visibles al llegar la crisis, caer el PIB y el empleo y quedar parcialmente utilizado buena parte del *stock* de unos capitales muy duraderos —viviendas, naves, locales comerciales, almacenes— cuyos precios caían, generando unos costes de uso que no se recuperaban.

La digestión de ese empacho inmobiliario llega en buena medida, hasta nuestros días, debido a que las largas vidas medias de las viviendas (80 años) y las otras construcciones (50 años) mantendrá estos activos acumulados a principios del siglo XXI hasta más allá de 2050. Esa permanencia se refleja en el mayor peso que siguen teniendo en la actualidad los activos inmobiliarios en el capital neto español, cuando se compara con el que tienen en las economías occidentales desarrolladas de mayor tamaño.

Así pues, los significativos cambios en la composición de la inversión que hemos identificado en el capítulo 2 inciden en la composición del capital, pero lo hacen lentamente por la larga vida de los activos inmobiliarios y porque los demás activos tienen vidas medias mucho menores y se deprecian rápidamente. La consecuencia de este segundo factor es que las mayores amortizaciones reducen el crecimiento del capital neto acumulado en los activos más productivos, frenando al avance de su peso en el *stock* agregado. De hecho, a pesar de que algunos activos intensivos en conocimiento como los vinculados a las TIC o la I+D han crecido el doble que la vivienda o las otras construcciones, apenas han ganado 2 pp de peso en el *stock* de capital.

Así pues, los cambios en la composición del capital neto han incidido en la evolución del capital, haciéndolo más productivo y ampliando la capacidad de prestar servicios del capital. Sin embargo, esa transformación de la capacidad instalada no se ha traducido por completo en una efectiva generación de valor añadido, como consecuencia del limitado aprovechamiento de una parte decisiva de los capitales, sobre todo durante las recesiones, pero también en el resto del periodo.

Composición del capital por sectores

En el capítulo 2 observamos que el ritmo inversor era distinto entre sectores y en algunos de ellos claramente cíclico. Pese a que hemos constatado que el *stock* agregado no presenta retrocesos, en algunas ramas de actividad sí que se observa ese comportamiento: en la construcción y en los servicios públicos el capital neto y también el productivo retroceden significativamente tras la llegada de la Gran Recesión. Es debido a que las inversiones brutas cayeron tanto en esas ramas productivas que no cubrían la depreciación y la inversión neta se hizo negativa. Esa situación se revierte al volver el crecimiento a partir de 2015 en el sector de la construcción, pero no en los servicios públicos, en los que la inversión ha sido hasta muy recientemente la variable de ajuste más utilizada para el control del déficit.

Las diferencias en los ritmos de crecimiento del *stock* de capital neto y productivo de las distintas infraestructuras son sustanciales, así como la importancia de algunos retrocesos. Durante la etapa expansiva inicial el crecimiento es mucho mayor en las infraestructuras aeroportuarias, ferroviarias, portuarias y urbanas que en las viarias e hidráulicas. En las portuarias, urbanas e hidráulicas los retrocesos posteriores a la llegada de la crisis son más acusados.

En los servicios privados y en la industria el avance es continuado, y en la agricultura también predominan los avances. Es en estos tres sectores en los que el crecimiento de los activos de capital TIC e inmateriales es más intenso. Pese a estos progresos, España sigue retrasada en cuanto a peso de los activos intensivos en conocimiento en perspectiva comparada con otros países.

4. Las dotaciones de capital en las comunidades autónomas españolas

ADEMÁS de la desagregación de la inversión y el *stock* de capital por activos y ramas de producción, otra característica relevante de la base de datos Fundación BBVA-Ivie es la desagregación territorial de la información por comunidades autónomas (17, más las ciudades autónomas) y provincias (50). Ese amplio detalle territorial convierte el banco de datos en una potente herramienta para el estudio del desarrollo regional en España y para la evaluación de políticas públicas, como confirma el frecuente uso del mismo con ambas finalidades.

Los datos de inversión territorializada en los que se ha de apoyar el cálculo del *stock* de capital presentan en las estadísticas oficiales mayores retrasos de la información que los correspondientes al conjunto de España. Los retrasos son todavía mayores cuando se desciende al detalle por activos y ramas de actividad. Como consecuencia de esas limitaciones, los datos más recientes de las series de inversión y *stock* de capital territoriales han arrastrado siempre un desfase significativo -de dos o tres años-, imposible de evitar pero que no por ello deja de suponer una limitación.

Como se señaló en la introducción a este informe, cuando los cambios que tienen lugar en algunos periodos son más intensos alejarse de los datos próximos supone un mayor riesgo de que las imágenes que ofrece una información estadística desfaseada no reflejen la realidad actual. Por esa razón, también en las series de inversión y *stock* territorializadas este proyecto se ha planteado hacer un esfuerzo para estimar mediante técnicas de *nowcasting* datos más recientes. Sin embargo, como se ha señalado en el capítulo 1, las limitaciones de la información disponible más reciente también afectan a las variables a utilizar para modelizar las estimaciones, especialmente en los datos provinciales. Esta realidad obliga a ser prudentes en las estimaciones y, por ello, no se realizan los ejercicios con el mismo alcance que los hechos para el conjunto de España, que extraen las series hasta 2022.

Ese criterio de prudencia se concreta de distinta manera en el caso de las comunidades autónomas y provincias. En las primeras se realiza el *nowcasting* renunciando a ofrecer estimaciones para 2022, de modo que las series finalizan en 2021. En cualquier caso, la mejora es sustancial porque si no se utilizara esta técnica el último dato correspondería a 2019 y no se podría decir nada sobre los años en los que impacta la pandemia. En cambio, en las provincias no se realiza *nowcasting* por considerar que no se dispone hasta el momento de información suficiente para las estimaciones. Por esa razón los datos provinciales finalizan en 2019 y, en consecuencia, solo se considerarán para hacer valoraciones de tendencias estructurales de largo plazo.

En este marco de referencia, el capítulo 4 analiza los principales rasgos de la evolución de la inversión y el *stock* de capital desde una perspectiva territorial, centrándose en las comunidades autónomas al ser para estas para las que se dispone de las

series actualizadas hasta 2021. Los cruces de información desagregada que ofrece la base de datos Fundación BBVA-Ivie -activos, ramas de producción, territorios- permitirían múltiples aproximaciones a distintos aspectos del proceso de capitalización regional, contemplándose en este documento los más generales.

El capítulo se estructura en los siguientes apartados. El primero describe la localización de la inversión a lo largo del periodo 1995-2021, diferenciando dos subperiodos, separados por la crisis financiera desencadenada en 2008, en los que el esfuerzo inversor ha sido claramente de distinta intensidad. El segundo apartado estudia los cambios en las dotaciones de capital de las comunidades autónomas y el tercero las diferencias más significativas en la composición del *stock* de capital de las comunidades. El cuarto apartado ofrece una visión panorámica de la inversión y las dotaciones de capital de las provincias españolas hasta 2019, más sintética que la ofrecida para las comunidades autónomas por las razones señaladas sobre las limitaciones de la información para los años recientes. El quinto y último apartado presenta las conclusiones del capítulo.

4.1. La inversión en las comunidades autónomas entre 1995 y 2021

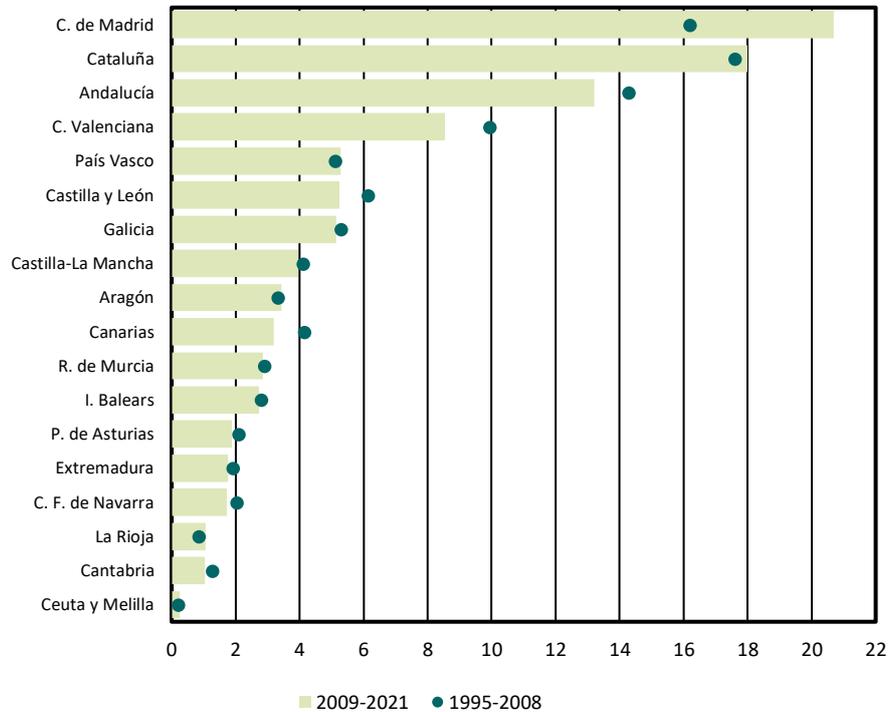
Al analizar la distribución entre regiones de los flujos de inversión es importante tener presente que las comunidades autónomas españolas son muy distintas en tamaño, cualquiera que sea la variable considerada para definir éste (la superficie, la población o los indicadores básicos de actividad económica, como el PIB o el empleo). Por esa razón, las cifras de inversión o de la distribución de la inversión total por comunidades tienen, fundamentalmente, un valor confirmatorio de que también en esta variable hay unas diferencias enormes que, en gran medida, se deben al tamaño de las comunidades.

El gráfico 4.1 muestra la imagen de esa diversidad de tamaños y compara el peso de las comunidades en la inversión total de España en dos subperiodos que, como hemos visto en el capítulo 2, se diferencian claramente por su distinto esfuerzo inversor. El primero corresponde a los años del *boom* inmobiliario que finaliza en 2008, y destaca por la intensidad del esfuerzo inversor (26%). El segundo va desde 2009 hasta 2021 y durante el mismo el esfuerzo inversor es netamente inferior (19,4%). En ambos las diferencias en la inversión localizada en las comunidades son muy grandes, pero también se aprecian cambios en los pesos relativos de algunas regiones significativos.

La mitad de la inversión se concentra en las tres mayores comunidades, Madrid, Cataluña y Andalucía, seguidas a cierta distancia por la Comunitat Valenciana. En las participaciones de estas comunidades de mayor tamaño en la inversión total se observan cambios significativos que reflejan importantes diferencias en la capacidad de atraer inversiones en cada subperiodo. Esas diferencias tienen que ver con la orientación de las inversiones regionales hacia distintos activos. Madrid gana peso con claridad en la etapa más reciente (4,5 pp); Cataluña también, pero apenas medio punto porcentual, y como consecuencia de ello la capital supera en atracción de

inversiones a Cataluña. En cambio, Andalucía y Comunitat Valenciana pierden participación en la inversión, sobre todo la segunda, alejándose con fuerza de Madrid en capacidad de atraer inversión.

Gráfico 4.1. Inversión nominal. Distribución por comunidades autónomas (Promedio 1995-2008 y 2009-2021) (Total nacional = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Un grupo de cuatro comunidades tienen tamaños medios y atraen porcentajes próximos al 5% de la inversión: País Vasco, Castilla y León, Galicia y Castilla-La Mancha, pero su peso en el total no sigue la misma pauta en todos los casos durante los dos subperiodos considerados. Tres de ellas mantienen sus participaciones, pero Castilla y León las reduce en el subperiodo más reciente casi 1 pp, lo que para su tamaño es una cifra importante.

De las nueve comunidades restantes, más pequeñas, el cambio más relevante es el de Canarias. La reducción de su participación en la inversión total en el segundo subperiodo es de 1 pp, pasando del 4,1% al 3,1%, lo que equivale a una pérdida de peso del 25%, dado su tamaño. En el resto de comunidades las variaciones son mucho menores.

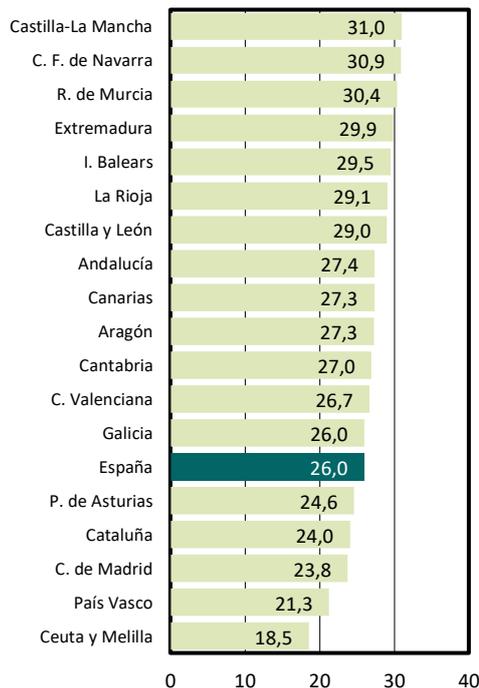
Las cuotas de participación en la inversión nacional mostradas dependen básicamente del tamaño de las comunidades y no reflejan *per se* una mayor o menor intensidad inversora, pero esta no es homogénea entre territorios ni entre subperiodos, como muestra el gráfico 4.2. En el conjunto de España el esfuerzo inversor (Inversión/PIB) se redujo en el segundo subperiodo 6,6 pp, del 26 al 19,4%. Al mismo tiempo se produjeron cambios de composición en los activos en los que se materializa

la inversión, perdiendo peso los inmobiliarios y ganándolo los más intensivos en conocimiento. Esta transformación ha influido en el posicionamiento de las comunidades, pues su patrón de inversiones se adapta a este cambio a partir de diferentes posiciones de partida, que benefician a unas y perjudican a otras.

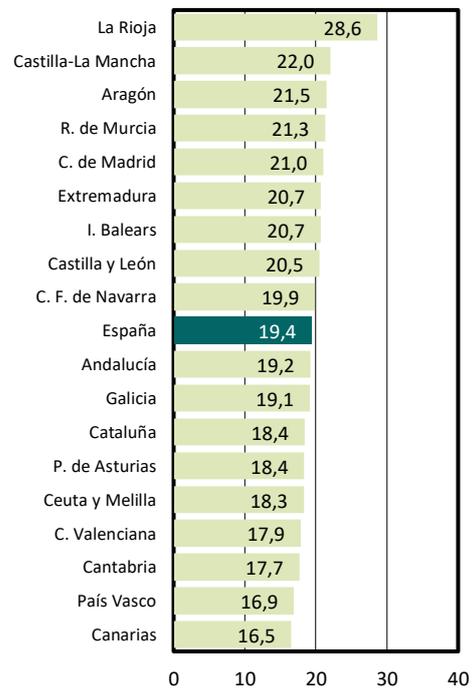
En el periodo 1995-2008, el del *boom* inmobiliario, la mayoría de las comunidades están por encima de la media en esfuerzo inversor. Esto es posible porque las que se encuentran por debajo de la media son Madrid, Cataluña y País Vasco: su elevado nivel de renta reduce la ratio inversión/PIB y, por su tamaño, tienen mucho más peso en el promedio que la mayoría de las que presentan un esfuerzo inversor por encima de la media. Entre los extremos las diferencias de esfuerzo inversor de este subperiodo superan los 10 pp y entre muchas regiones son de más de 5 pp. Estas diferencias indican que las contribuciones a la demanda agregada de la inversión son bastante o muy dispares, siendo especialmente relevantes entre 1995 y 2008 en Castilla-La Mancha, Navarra, Región de Murcia, Extremadura, La Rioja y Castilla y León. Todas ellas contaron con efectos diferenciales de la inversión que superaban la media española en, al menos, 3 pp.

Gráfico 4.2. Esfuerzo inversor (Inversión/PIB). Comunidades autónomas (Promedio 1995-2008 y 2009-2021) (porcentaje)

a) 1995-2008



b) 2009-2021

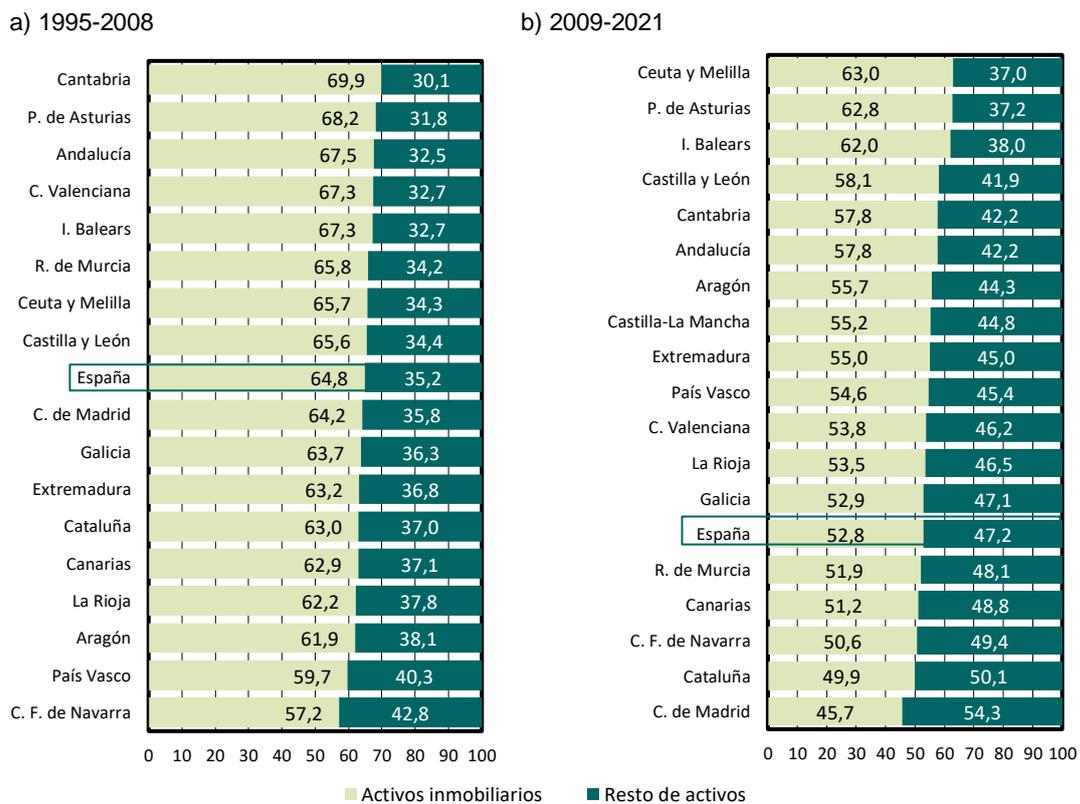


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023), INE (2022c, 2022e) y elaboración propia.

Esas ventajas de algunas comunidades respecto a la media nacional en la capacidad de atraer inversiones son mucho menores en el periodo 2009-2021, y sólo en La Rioja, Castilla-La Mancha y Aragón superan los 2 pp. Las regiones que se encuentran ahora por encima de la media o por debajo de la misma también varían y algunos de los cambios son significativos.

Uno relevante es el de Madrid, la única comunidad que pasa de estar por debajo a estar por encima de la media, porque en su caso el retroceso del esfuerzo inversor es menor que el de la media de España. También es menor en las otras dos comunidades ricas —Cataluña y País Vasco—, pero pese a ello continúan por debajo de la media en esfuerzo inversor y, consiguientemente, en impulso a la demanda agregada de su formación de capital. En otras dos comunidades grandes que se encontraban por encima de la media en esfuerzo inversor —Andalucía y Comunitat Valenciana— sus caídas son mucho más intensas que la media y pasan a encontrarse por debajo. En estos casos sucede lo contrario que en Madrid y la demanda agregada recibe menos impulsos tractores de la inversión que en el conjunto de España, mientras que en el periodo anterior —el del *boom* inmobiliario— recibieron más.

Gráfico 4.3. Composición de la inversión: Inmobiliaria vs. no inmobiliaria. Comunidades autónomas (Promedio 1995-2008 y 2009-2021) (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Los cambios en la intensidad de las inversiones tienen relación con las modificaciones que se han producido entre los dos subperiodos en la composición de las mismas, por activos y ramas de actividad. En el caso de los activos, en el conjunto de España hay un cambio relevante entre el primer y el segundo subperiodo debido a que los inmobiliarios pierden nada menos que 12 pp. Ninguna comunidad escapa a ese patrón, pero los cambios se producen desde puntos de partida diferentes y conducen a puntos de llegada distintos.

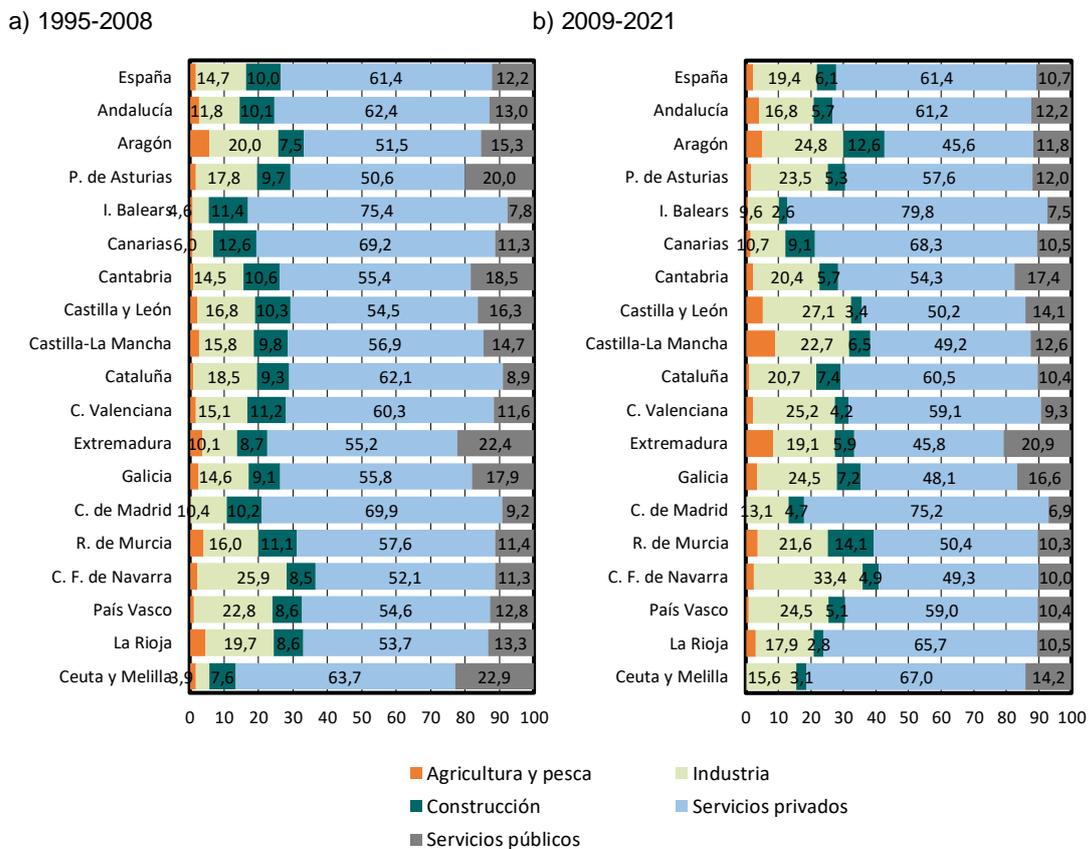
En el periodo 1995-2008 el peso de los activos inmobiliarios en la inversión se sitúa en todas las comunidades por encima del 57% (Navarra), llegando al 70% en alguna (Cantabria). En general, en las comunidades ricas las inversiones no inmobiliarias (maquinaria, equipos TIC y no TIC, I+D y otros inmateriales) pesan más, entre el 35% y el 40%. En cambio, en todas las comunidades estas inversiones más productivas superan el 35% en el periodo 2009-2021. Durante este último subperiodo, en Cataluña y Madrid los activos no inmobiliarios son mayoritarios, representando respectivamente el 50,1% y el 54,3%, 13 pp y 18,5 pp más que en el periodo precedente.

En suma, tras la crisis inmobiliaria se superponen varios procesos distintos en el ámbito de la formación bruta de capital fijo: se invierte menos en todas las comunidades pero también en todas ellas la inversión se orienta más hacia activos más productivos; y se reorienta territorialmente la inversión, ganando peso algunas comunidades más desarrolladas al ser las que tienen mayor capacidad de atraer inversiones de mayor contenido tecnológico.

Los cambios en la composición de los activos tienen también su reflejo en la orientación de la inversión por ramas productivas (gráfico 4.4): en el segundo subperiodo pierden importancia aquellas ramas en las que los activos inmobiliarios tienen mayor peso en las inversiones que realizan, como el sector de la construcción y los servicios públicos. Y lo ganan la industria y los servicios avanzados.

En muchos casos pierde peso la inversión en servicios privados, pero esta gran rama de actividad incluye muchas actividades y hay excepciones importantes en este sentido. En comunidades como Madrid y el País Vasco los servicios avanzados son más relevantes y sus inversiones no son tanto inmobiliarias sino tecnológicas. Gana peso la inversión industrial en todas las comunidades, con frecuencia muy sustancialmente. Este es un sector con un peso muy diverso entre comunidades y en algunas de ellas esta rama absorbe en el segundo subperiodo cerca del 25% de las inversiones: Aragón, Castilla y León, Comunitat Valenciana, Galicia, Navarra y País Vasco.

Gráfico 4.4. Composición de la inversión: ramas de actividad. Comunidades autónomas (Promedio 1995-2008 y 2009-2021) (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

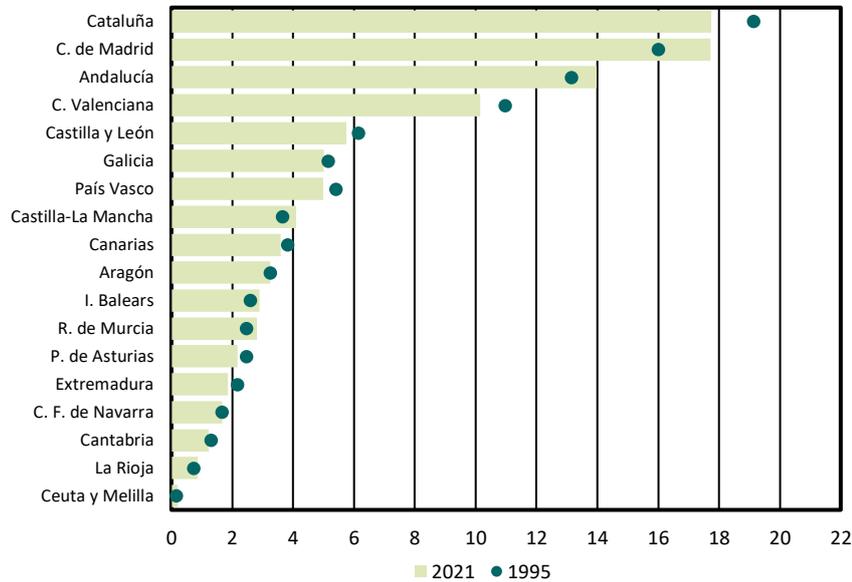
4.2. Cambios en las dotaciones de capital de los territorios

Las dotaciones territoriales de capital son de muy distinto tamaño, como se observa en el gráfico 4.5. En él, como en la mayoría de los restantes gráficos de este apartado, no se representan periodos de tiempo sino los años inicial y final del periodo analizado, 1995 y 2021. La razón es que ahora no se consideran flujos sino *stocks* en un momento del tiempo.

Pese a este cambio de criterio, la imagen recuerda bastante a la del gráfico 4.1, con comunidades de muy diferente dimensión y ordenadas de forma parecida. Sin embargo, la ordenación inicial y final no es idéntica, en particular la de 2021. Se debe a que los capitales cambian más lentamente que las inversiones, porque el *stock* es una variable con mucha inercia, en la que el pasado pesa más. El capital neto de las comunidades es el resultado de la acumulación de inversiones realizadas a lo largo de periodos largos de tiempo y también de la depreciación de los capitales existentes. En el capítulo 3 se comprobó que los cambios recientes en el ritmo y composición de las inversiones influyen en el *stock* de capital lentamente, sobre todo en aquellos activos con mayores vidas medias —los inmobiliarios— que son los que más pesan, y siguen haciéndolo, en el capital total. Esa reducida velocidad de cambio afecta más

a las comunidades en las que el capital está más concentrado en activos inmobiliarios.

Gráfico 4.5. Capital neto nominal. Distribución por comunidades autónomas (1995 y 2021) (Total nacional = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

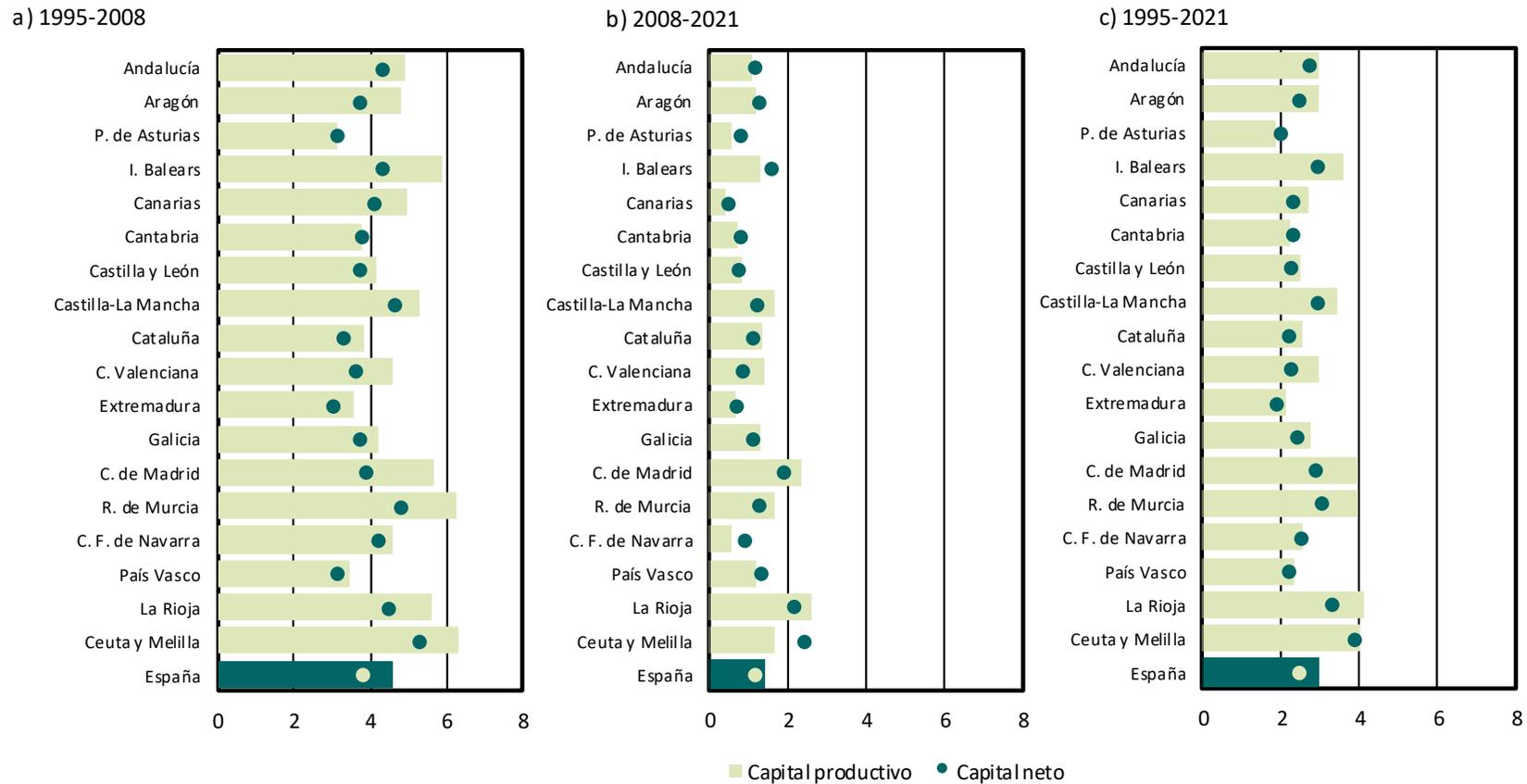
Prueba de ese menor ritmo de cambio del flujo (las inversiones) y el *stock* (los capitales) es que, en las dotaciones de capital, Cataluña pierde peso respecto al que tenía en España en 1995 y Madrid lo gana, pero sin que la segunda llegue a sobrepasar a la primera como sucede con la formación bruta de capital. También ganan peso Andalucía, Castilla-La Mancha y, ligeramente, Illes Balears. Las pérdidas más relevantes de cuotas son las de Cataluña, Comunitat Valenciana, País Vasco y Castilla y León.

La evaluación de la intensidad de la capitalización de las comunidades en el periodo analizado requiere comparar sus dotaciones al principio y al final del mismo, sus ritmos de crecimiento y su relación con las dotaciones de las restantes regiones, teniendo en cuenta sus tamaños.

El gráfico 4.6 muestra las tasas de variación anual real del capital neto y del capital productivo de las comunidades entre 1995 y 2021, así como en los dos subperiodos contemplados al analizar la inversión.

La comparación de los paneles a y b indica que la intensidad de la acumulación más que triplicó entre 1995-2008 la de 2009-2021, pero este dato es un promedio. Las desviaciones por encima de la media en el primer subperiodo fueron sustanciales en Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, Madrid, Murcia y La Rioja. Y los menores ritmos de acumulación en el segundo subperiodo, con tasas muy inferiores a la media, se observan en Asturias, Canarias, Castilla y León, Navarra y Extremadura.

Gráfico 4.6. Capital productivo vs. capital neto. Tasa de variación real anual. Comunidades autónomas (1995-2008, 2008-2021 y 1995-2021) (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

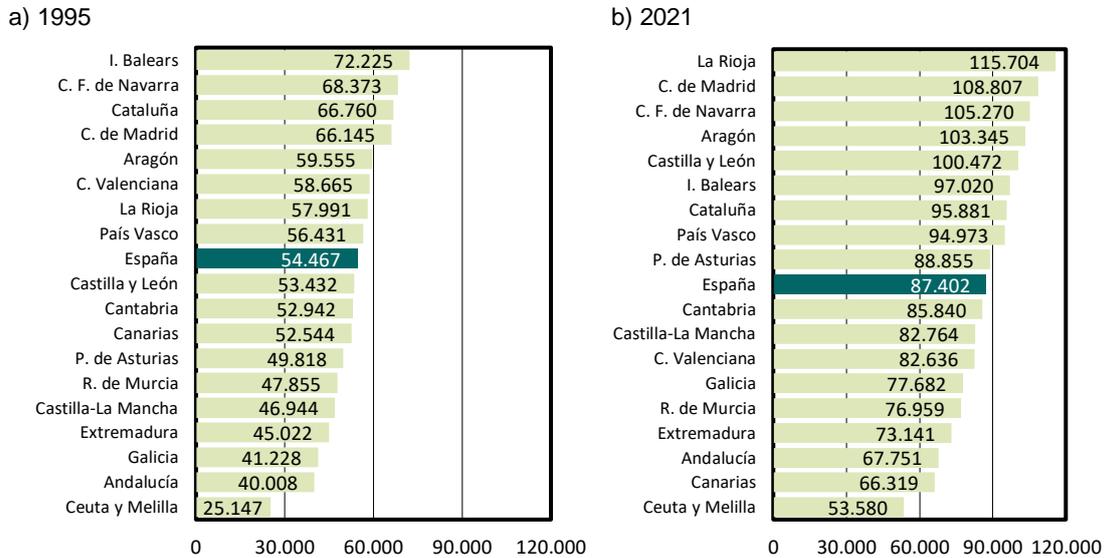
En el gráfico se visualizan también los ritmos a los que ha crecido el capital productivo de cada comunidad en comparación con los del capital neto, en cada periodo. Es inmediato apreciar que entre 1995 y 2021 el capital productivo crece en general más que el neto, siendo las excepciones a esta regla Asturias y Cantabria. Este patrón indica que, en general, la composición del capital se hace potencialmente más productiva.

La comparación por subperiodos de ambas tasas de crecimiento muestra diferencias relevantes. Entre 1995 y 2008 el patrón es el mismo que predomina en el conjunto del periodo, debido a que este es el subperiodo de más intensa acumulación: en todas las comunidades el capital productivo crece más que el neto, salvo en Asturias. En cambio, en el subperiodo 2008-2021, aunque para el conjunto de España el crecimiento del capital productivo sigue estando por encima del capital neto, en nueve comunidades sucede lo contrario.

Como se señaló en el capítulo 3, el capital productivo puede crecer más que el capital neto por dos motivos diferentes. En primer lugar, porque ganen peso los activos potencialmente más productivos, que son aquellos con menores vidas medias y más altos costes de uso. Y, en segundo lugar, porque el coste de uso de algunos capitales aumenta, debido a variaciones en los tipos de interés o caídas en los precios de los activos. Pero mientras el primer motivo apunta a potenciales mejoras de productividad del capital, el segundo es posible que refleje dificultades de utilización de los capitales acumulados. El efecto combinado de estos dos motivos ha operado de distinta forma en cada región a lo largo del tiempo, pues la intensificación de los activos inmobiliarios ha sido distinta y las variaciones de los precios de los activos - en direcciones opuestas en las expansiones y las crisis- también.

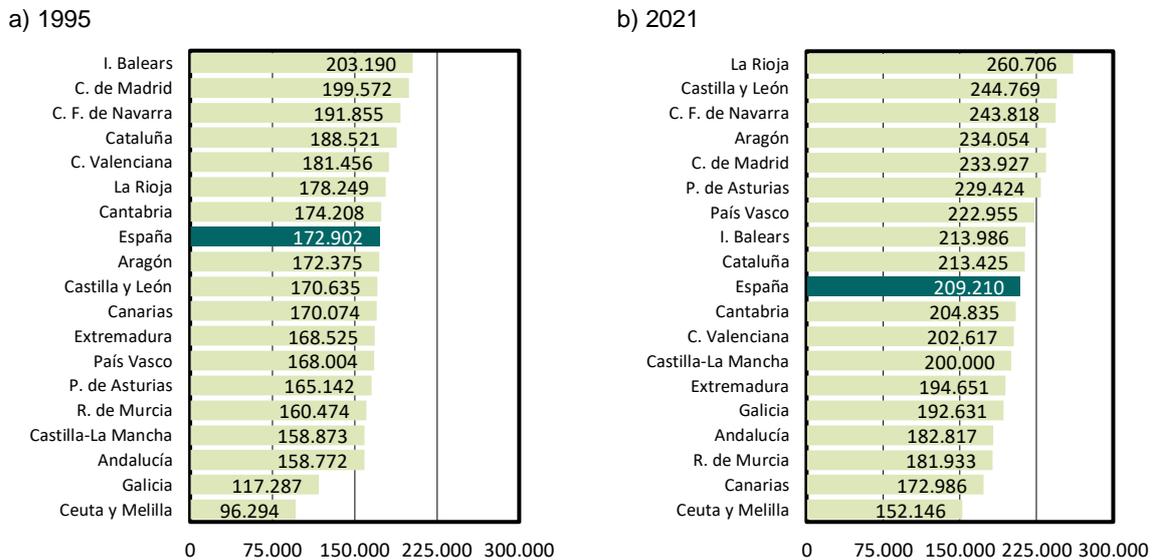
Para dimensionar la capitalización de las comunidades, en los tres gráficos siguientes se consideran tres indicadores: población, ocupación y PIB. El gráfico 4.7 compara las dotaciones en relación con la población y, sin detenerse en las cifras concretas, muestra en sus paneles tres rasgos de la situación. El primero es que existen importantes diferencias en las dotaciones de capital por habitante de las comunidades autónomas en cada momento del tiempo, pues la más dotada casi dobla a la menos. Conviene advertir que la ordenación está bastante relacionada con la renta per cápita porque las dotaciones de capital son un importante soporte de la generación de actividad y renta. El segundo rasgo se refiere a los sustanciales -pero muy diversos- aumentos de las dotaciones de todas ellas entre 1995 y 2021, que en algunos casos significan prácticamente doblarlas. El tercero es que se han producido significativos cambios en las ordenaciones regionales, derivados de los distintos ritmos de crecimiento de los capitales. Entre ellos destaca el avance de posiciones de La Rioja y el retroceso de la Comunitat Valenciana.

Gráfico 4.7. Dotaciones de capital real por habitante. Comunidades autónomas (1995 y 2021) (euros constantes de 2015 por habitante)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022a, 2022b).

Gráfico 4.8. Dotaciones de capital neto real por ocupado. Comunidades autónomas (1995 y 2021) (euros constantes de 2015 por ocupado)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022f).

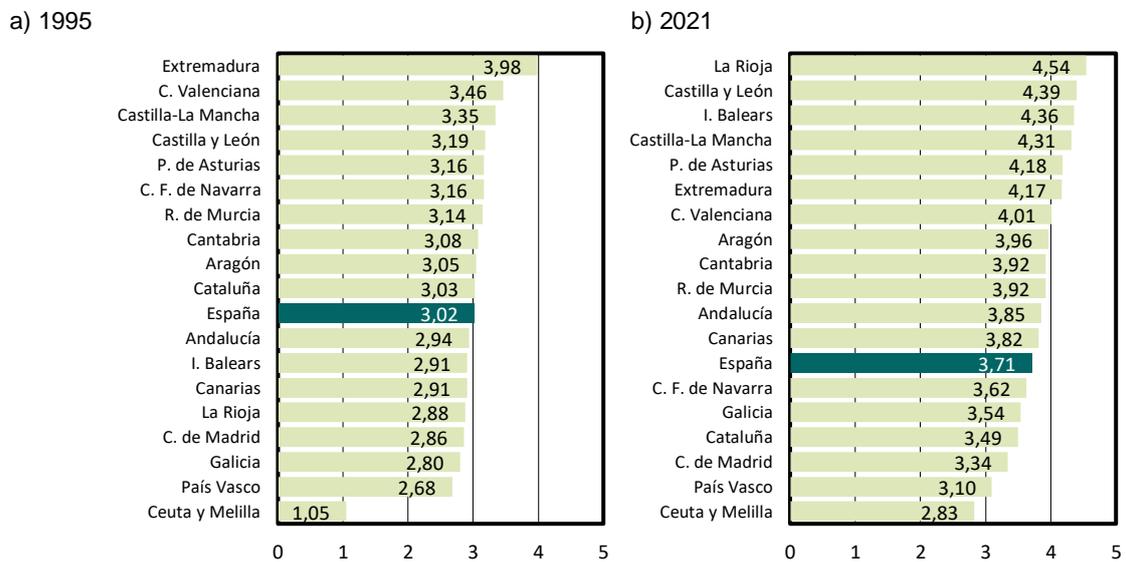
Si se repite la comparación tomando como referencia de tamaño los ocupados de cada comunidad, las relaciones capital/trabajo del gráfico 4.8 muestran rasgos similares a los del gráfico anterior, aunque las diferencias entre comunidades en cada momento del tiempo no son tan grandes (porque las tasas de empleo han aumentado en todas), ni los incrementos a lo largo del periodo tampoco (porque el empleo ha crecido más que la población). Las ordenaciones de 1995 y 2021 presentan cambios

importantes, destacando los avances en las dotaciones capital/trabajo de Castilla y León, Aragón, Asturias y País Vasco, y los retrocesos relativos de Cantabria, Comunitat Valenciana y Canarias.

El tercer indicador de dotaciones de capital ofrece una referencia distinta de la anterior al calcular las dotaciones de capital neto por unidad de producto, es decir, la intensidad en el uso del capital por unidad de valor añadido bruto generado. Esta ratio es la inversa de la productividad del capital y, por esa razón, de interés para evaluar la eficiencia productiva asociada a la capitalización.

Los mensajes que transmite el gráfico 4.9 en este sentido son los siguientes. En primer lugar, de nuevo, la intensidad en el uso del capital es diferente entre regiones y, en general, las regiones con mayor nivel de renta aparecen en la parte baja de ambos paneles, indicando que son más productivas en el aprovechamiento de los capitales. En segundo lugar, todas las regiones han incrementado entre 1995 y 2021 la intensidad de uso del capital, lo que indica que en todas ha habido retrocesos en el aprovechamiento de la capacidad productiva de las inversiones acumuladas. En tercer lugar, este problema afecta con mayor intensidad a algunas comunidades en las que la capitalización es muy intensa (La Rioja) o cuya capacidad de generar valor añadido por habitante ha perdido fuerza relativa (Illes Balears).

Gráfico 4.9. Dotaciones de capital neto real por unidad de producto. Comunidades autónomas (1995 y 2021) (euros de 2015 por unidad de producto)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022c, 2022e).

4.3. Diferencias en la composición de los capitales regionales en 2021

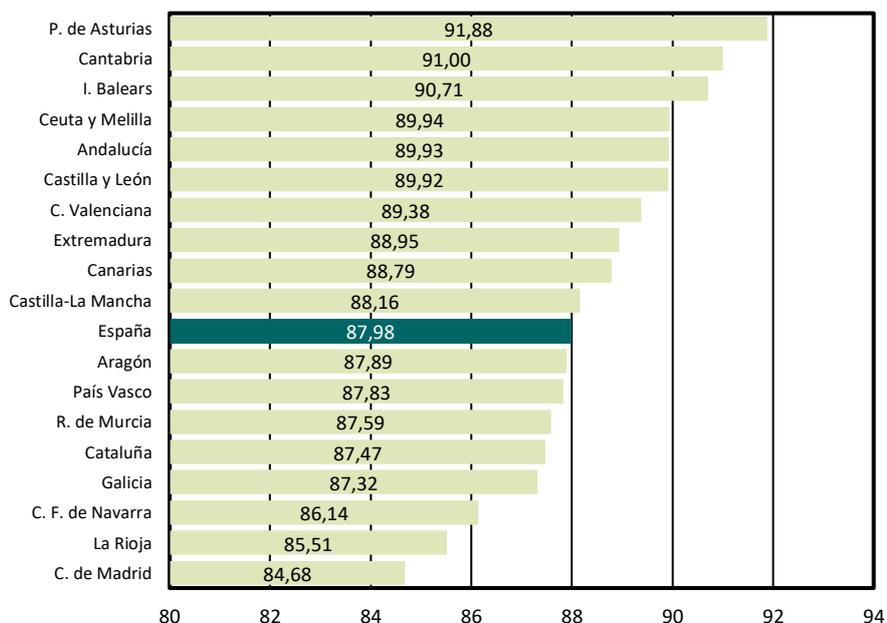
Las comunidades autónomas difieren por sus dotaciones de capital, como se ha comprobado en el apartado anterior, pero también por la composición del mismo por tipos de activos y por la asignación de los capitales a las distintas ramas de actividad. Ambas composiciones del capital están relacionadas pero admiten matices, porque la especialización intrasectorial de las economías regionales hace que en un mismo sector puedan existir diferencias regionales en el peso de los distintos activos.

Este tercer apartado analiza los rasgos más importantes de las diferencias regionales en ambos sentidos, aunque sin descender al detalle por existir una gran diversidad potencial de aproximaciones. Primero se estudian las diferencias de peso de los activos y a continuación de las ramas de actividad.

En el análisis del caso español se comprobó que, dada la importante inercia que arrastra la estructura de los capitales debido a las vidas medias, los cambios de los mismos y su composición a lo largo del tiempo son moderados. Teniendo esto en cuenta, se presentan solo los datos correspondientes a 2021, para ofrecer la imagen más próxima a la situación actual.

El gráfico 4.10 muestra el peso en el capital de las comunidades autónomas de los activos inmobiliarios, muy mayoritario en todas, siempre por encima del 84%. En todo caso, hay diferencias regionales, existiendo cierta tendencia a que el peso de estos activos sea menor en las comunidades más ricas, como Madrid, La Rioja y Navarra.

Gráfico 4.10. Composición del capital por activos: peso de los activos inmobiliarios. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Gráfico 4.11. Composición del capital por activos: peso de la maquinaria no TIC y equipo de transporte. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)

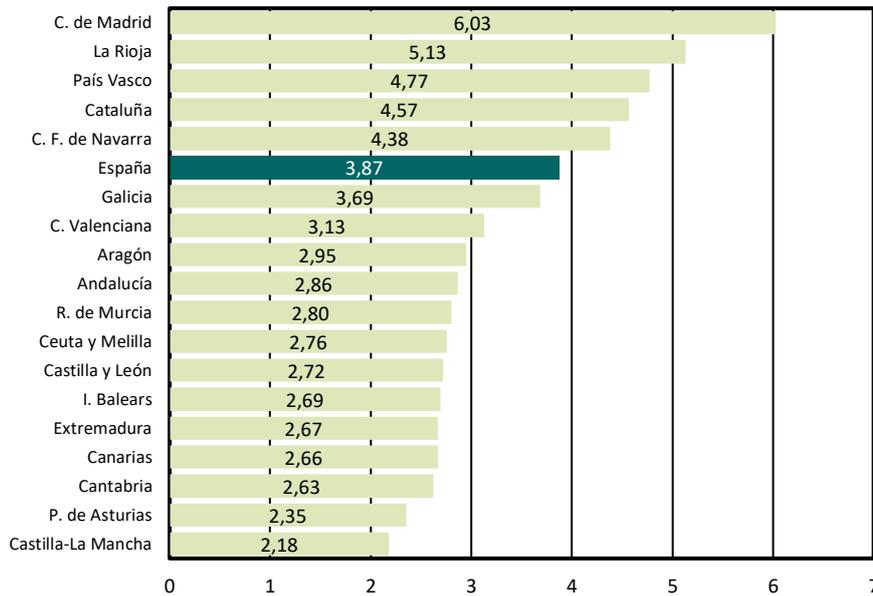


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

El resto de activos no inmobiliarios tienen más peso en estas comunidades, pero dentro de ese agregado existen diferencias que reflejan distintas especializaciones productivas, tanto industriales como en servicios más o menos avanzados. El peso de la maquinaria no TIC y los equipos de transporte tiene un peso medio en España en 2021 del 8,2%, que varía desde el 9,7% de Castilla-La Mancha al 5,8% de Asturias, pero no muestra una clara asociación con el nivel de renta (gráfico 4.11).

No sucede lo mismo con el peso de los activos más intensivos en conocimiento (equipos TIC, I+D y otros activos inmateriales). Su peso en el capital es sólo del 3,9%, pero las diferencias regionales sí que se asocian en este caso con el nivel de renta: representan el 6% del capital de Madrid, situándose también por encima de la media en La Rioja, País Vasco, Cataluña y Navarra. Salvo Galicia y Comunitat Valenciana, situadas por debajo de la media pero por encima del 3%, las diez regiones restantes no alcanzan esta cifra y el peso de estos activos basados en mayor medida en el conocimiento es menos de la mitad que en Madrid (gráfico 4.12).

Gráfico 4.12. Composición del capital por activos: peso de los activos TIC, I+D y otros activos inmateriales. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

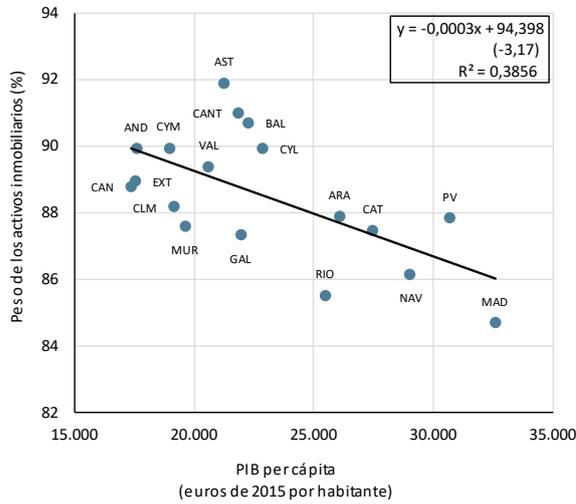
El gráfico 4.13 muestra las correlaciones entre los pesos de los activos inmobiliarios (panel a) y los activos más intensivos en conocimiento (panel b) con el PIB por habitante. Las relaciones entre los pares de variables considerados son en ambos casos estadísticamente significativas, teniendo ambos pesos notable capacidad de explicar las diferencias en PIB per cápita de las comunidades autónomas, especialmente la orientación de los capitales hacia los activos del conocimiento. El efecto de esta orientación sobre el PIB per cápita es positivo mientras que el de la intensificación de las inversiones en activos inmobiliarios es negativo.

En cuanto a la composición del capital por ramas de actividad, en todos los territorios es muy mayoritario el peso de los servicios privados. Si se tiene en cuenta el enorme porcentaje que representan y se relaciona con el elevado peso de los activos inmobiliarios se concluye que, necesariamente, una gran parte de estos se ha invertido en los servicios privados (no solo en viviendas por las actividades inmobiliarias, sino también en oficinas, locales comerciales, naves y almacenes, etc., utilizados por otros sectores de servicios).

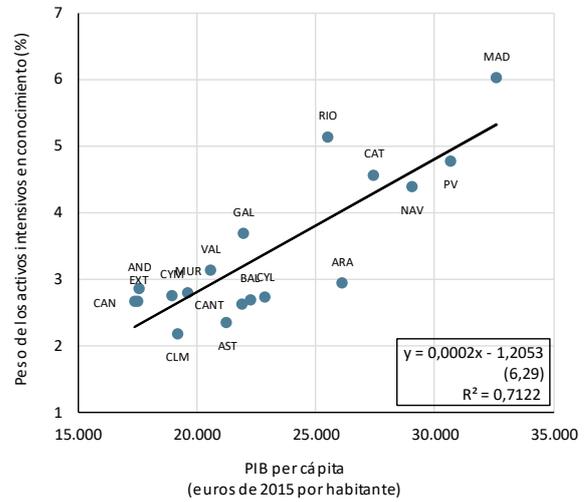
Pero alrededor de una media nacional de capital concentrado en servicios privados que alcanza el 66,6%, hay un rango de 25 pp entre regiones. Illes Balears y Madrid superan el 76% y siete regiones no llegan al 60% (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Murcia, Galicia, Navarra, Extremadura y Aragón) (gráfico 4.14). La correlación entre concentración de capital en los servicios y nivel de renta no es nítida, pues se sitúan por encima de la media tanto regiones ricas —como Madrid y Cataluña— y otras con una fuerte especialización turística, como Illes Balears y Canarias.

Gráfico 4.13. Relación entre el peso del capital por activos y el PIB per cápita. Comunidades autónomas (2021)

a) Activos inmobiliarios



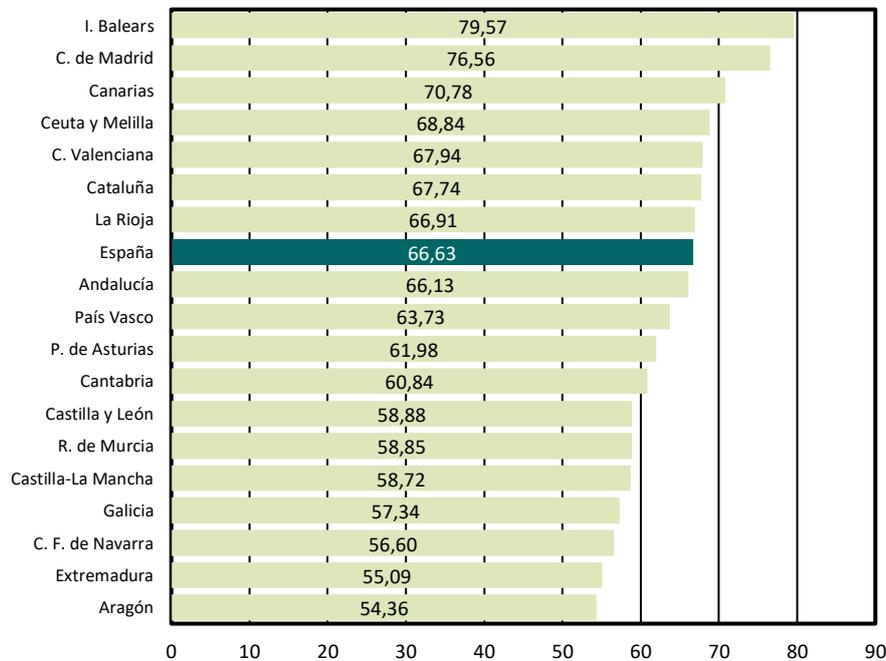
b) TIC, I+D y otros activos inmateriales



Nota: Entre paréntesis el estadístico t

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022c, 2022e).

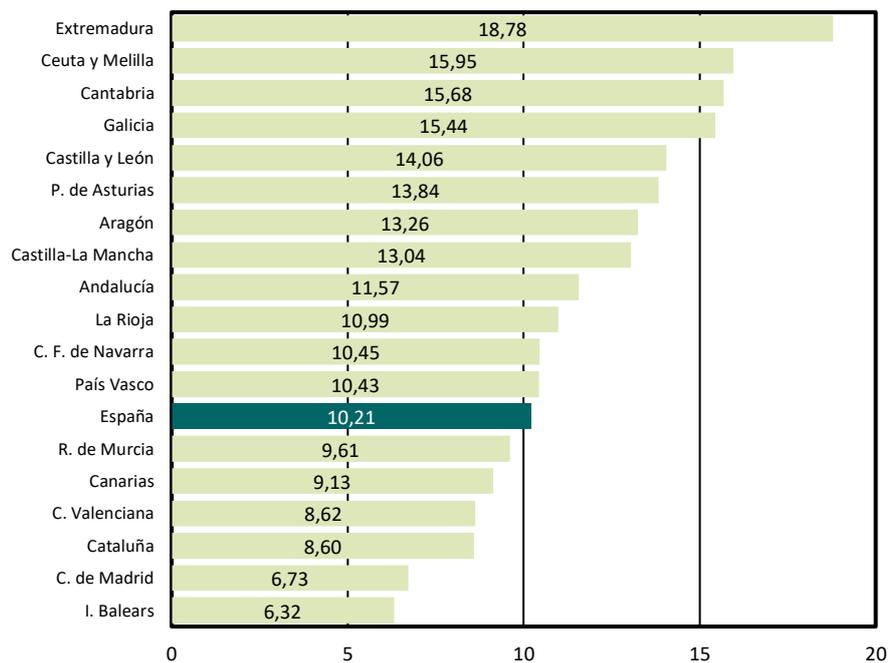
Gráfico 4.14. Composición del capital por ramas de actividad: peso de los servicios privados. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Todas las otras ramas de actividad —agricultura, industria, construcción, servicios públicos— tienen un peso mucho menor en el capital de las regiones, pero la rama cuyo peso muestra mayor relación (inversa) con los servicios privados es la de servicios públicos (gráfico 4.15). En promedio estos pesan un 10,2% en el capital español, pero en Extremadura alcanzan el 18,8% mientras en Madrid e Illes Balears no llegan al 7%. En general, el peso de los capitales dedicados a los servicios públicos es mayor en las regiones del norte peninsular y menor en las del Mediterráneo y los archipiélagos.

Gráfico 4.15. Composición del capital por ramas de actividad: peso de los servicios públicos. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)



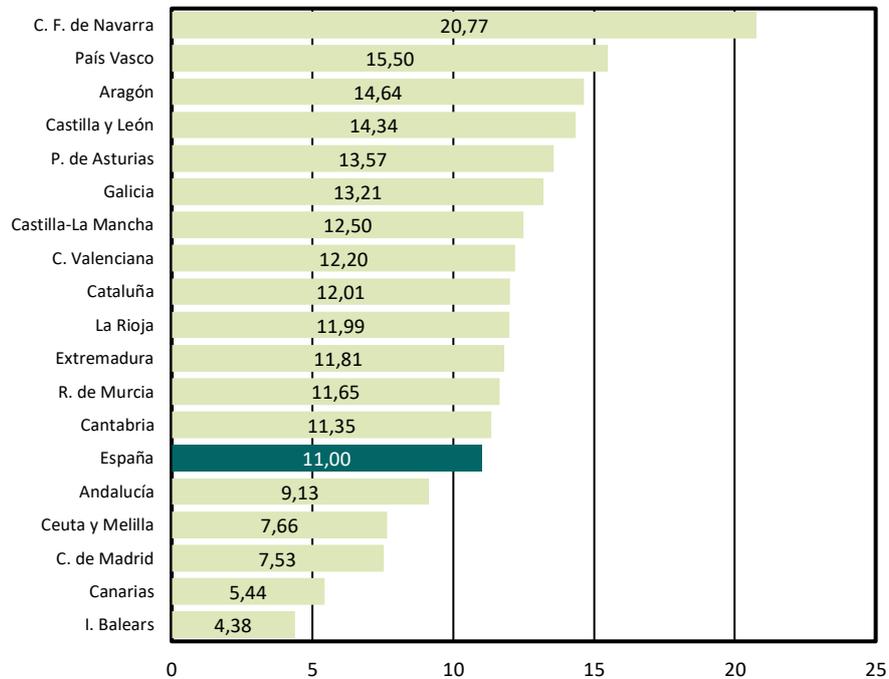
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023)

Las comunidades del norte peninsular también sobresalen por el peso en sus capitales de la industria. En promedio el capital acumulado por los sectores industriales representa el 11% del *stock*, pero en Navarra el porcentaje alcanza el 20,8%, en País Vasco el 15,5% y en Aragón, Castilla y León, Asturias y Galicia supera el 13%. En cambio, en Madrid, Illes Balears y Canarias no alcanza el 8% (gráfico 4.16). La especialización industrial no guarda una relación definida con el nivel de renta en la actualidad.

La heterogeneidad entre regiones todavía es mayor en el peso en sus capitales de las dotaciones de infraestructuras (gráfico 4.17), pues el rango va del 18,8% al 5,9%, triplicando Asturias a Illes Balears. El peso medio es del 10,9% pero Asturias, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia y Aragón superan el 15%, mientras Cataluña, Comunitat Valenciana, Murcia, Canarias, Illes Balears y Madrid no alcanzan el 10%. En este caso, el peso de las infraestructuras es mayor en regiones

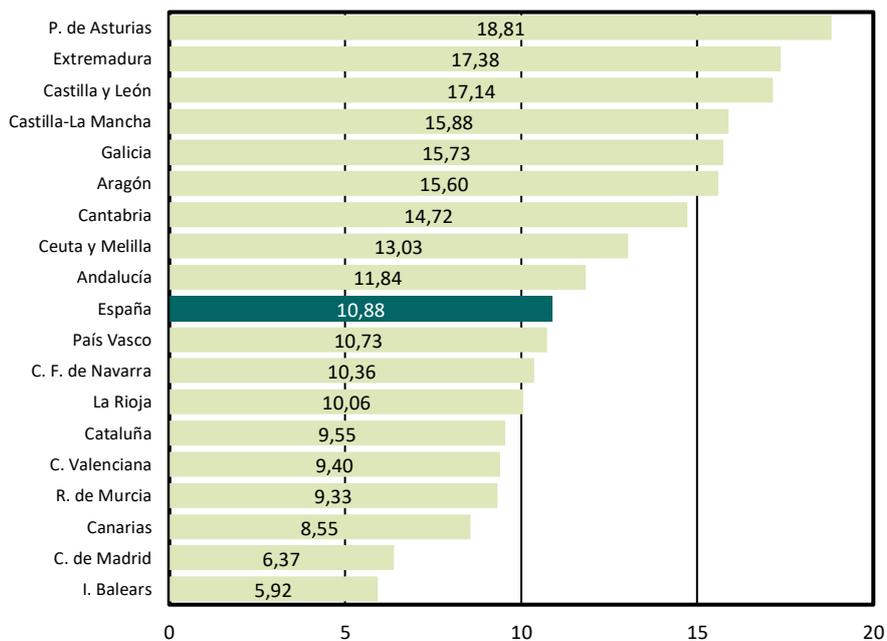
montañosas y extensas -pero no siempre- y menor en las más densamente pobladas y turísticas.

Gráfico 4.16. Composición del capital por ramas de actividad: peso de la industria. Comunidades autónomas, 2021 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Gráfico 4.17. Composición del capital: peso de las infraestructuras. Comunidades autónomas, 2019 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

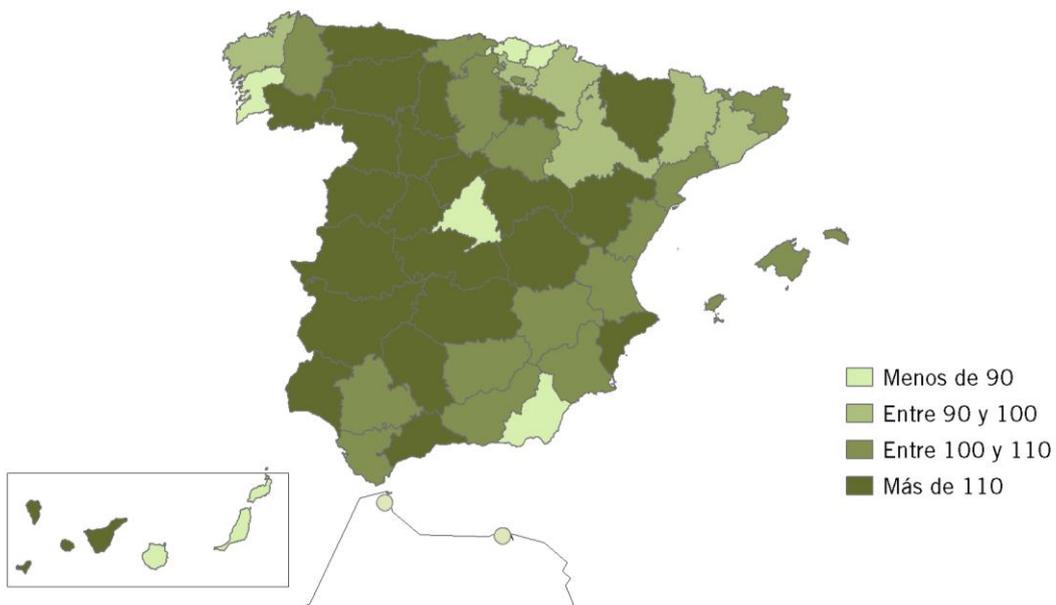
4.5. Un apunte sobre las dotaciones de capital de las provincias

Teniendo en cuenta lo señalado al principio del capítulo sobre la dificultad de estimar las dotaciones de capital de las provincias en los años más recientes, dadas las limitaciones de la información para realizar ejercicios de *nowcasting*, los datos sobre capitalización de las provincias que se presentan en este apartado ofrecen las evidencias básicas sobre los rasgos más estructurales de la misma en 2019.

Las provincias españolas son diferentes en tamaño (superficie, población, empleo, PIB), aunque menos que las comunidades autónomas, debido en parte a que algunas son pluriprovinciales y otras uniprovinciales. Por esta razón, se eligen dos indicadores de capitalización (capital neto real/PIB y capital/ocupados) y aquellos de composición del capital que en el análisis regional muestran una mayor asociación con el nivel de renta.

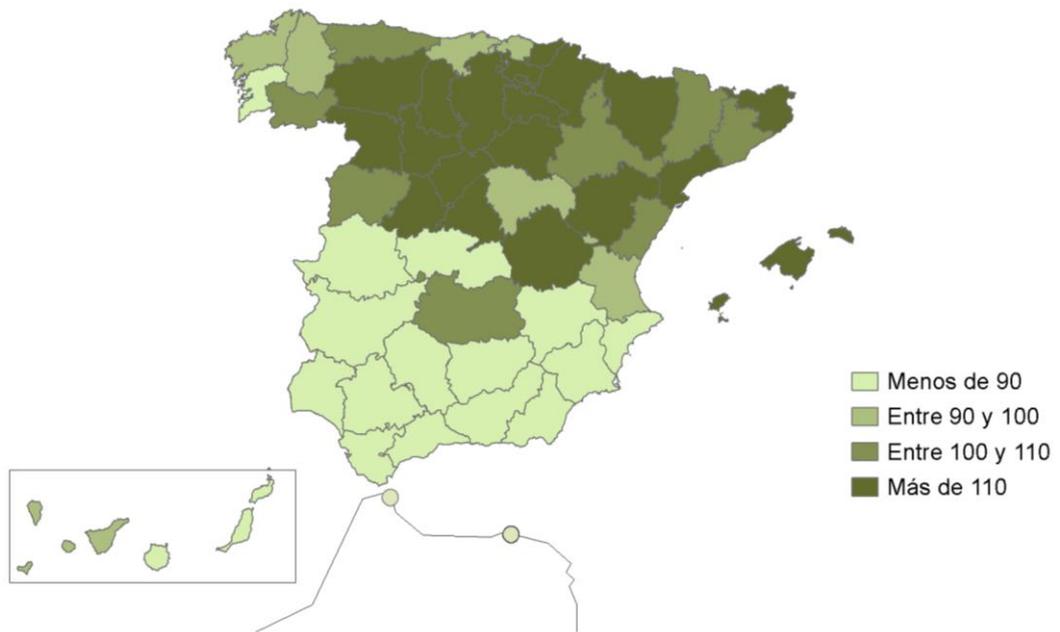
Los mapas 4.1 y 4.2 muestran las dotaciones de capital neto real por unidad de producción y la intensidad de capital por trabajador. En la visión general que ofrecen se observa que las comunidades pluriprovinciales no son siempre homogéneas en dotaciones de capital, coexistiendo dentro de la misma región provincias con dotaciones de diversos niveles. En el mapa 4.1 se aprecia esta heterogeneidad interregional en los niveles de productividad del capital en Galicia, País Vasco, Castilla y León, Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana y Andalucía. Y en el mapa 4.2, en las dotaciones de capital neto por habitante, en Galicia, País Vasco, Castilla y León, Aragón, Cataluña, Castilla-La Mancha y Comunitat Valenciana.

Mapa 4.1. Dotaciones de capital neto real por unidad de producto. Provincias. 2019 (España = 100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022c, 2022e).

Mapa 4.2. Dotaciones de capital neto real por habitante. Provincias. 2019
(España = 100)



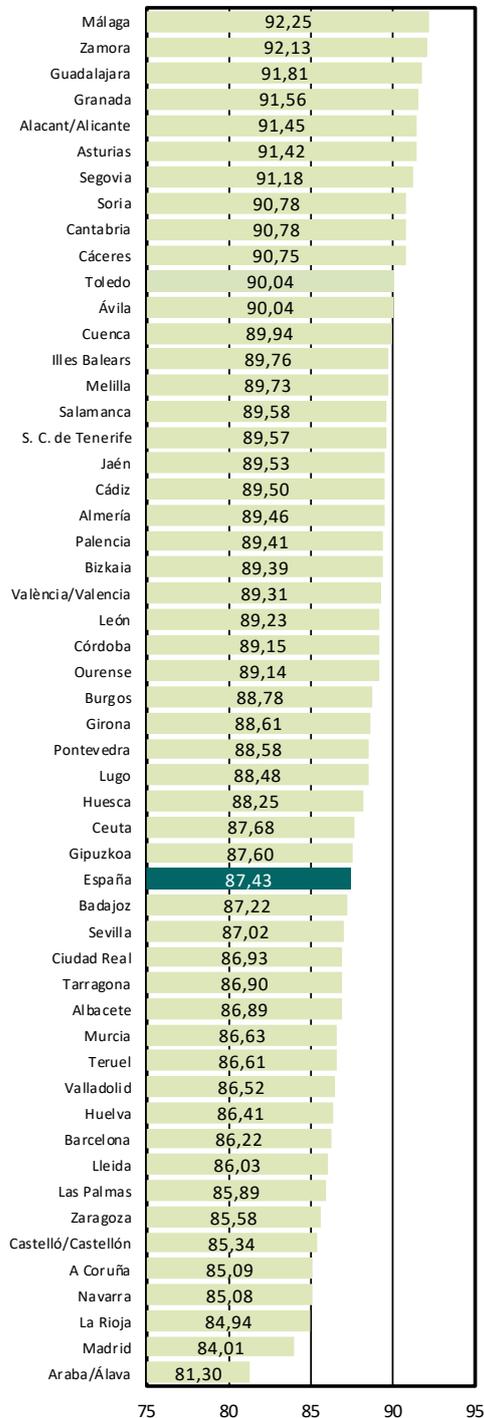
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b).

Los paneles del gráfico 4.18 presentan el peso en las provincias de sus capitales inmobiliarios y los activos intensivos en conocimiento (TIC, I+D y otros activos inmateriales). El rango de las diferencias interregionales en el peso de los activos inmobiliarios es de 11 pp y el de los activos basados en el conocimiento de 5,7 pp, pero debe tenerse en cuenta que el peso de unos y otros es muy distinto, de modo que, en términos relativos, la heterogeneidad interregional es mayor en los últimos.

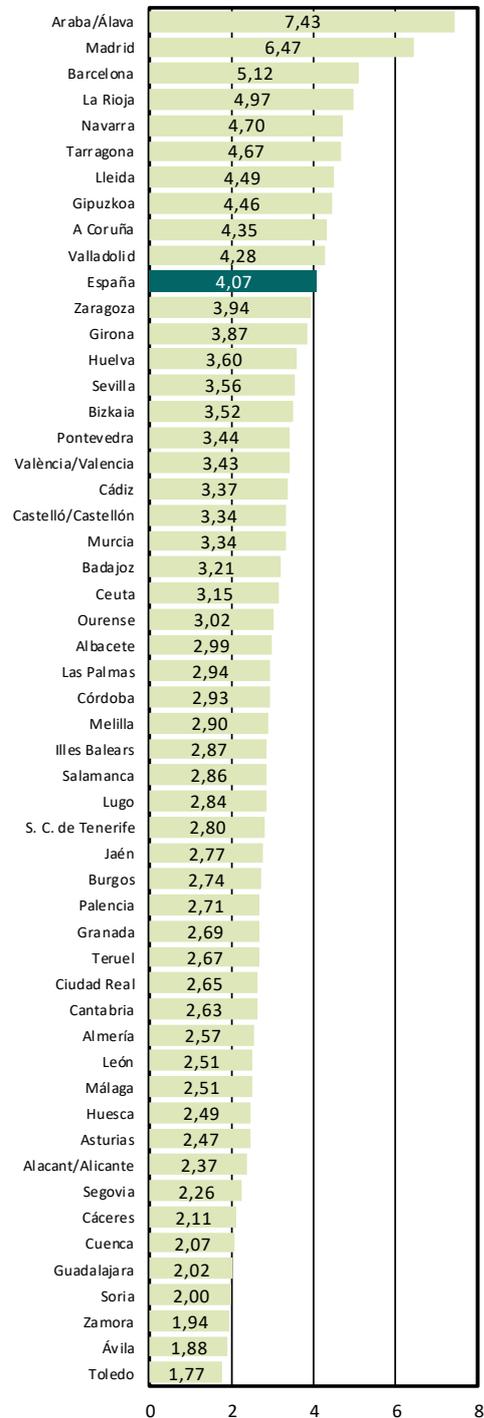
Los paneles del gráfico 4.19 muestran las correlaciones entre esos pesos y el PIB por habitante, aprovechando que en el caso de las provincias el número de observaciones es muy superior (52) al de las comunidades (17). Al igual que en análisis por regiones, las relaciones entre los pares de variables son estadísticamente significativas para las dos agrupaciones de activos consideradas y tienen notable capacidad de explicar las diferencias en PIB per cápita de las provincias, especialmente la orientación de los capitales hacia los activos del conocimiento. El efecto de esta orientación sobre el PIB per cápita es positivo mientras que el de la intensificación de las inversiones en activos inmobiliarios es negativo.

Gráfico 4.18. Composición del capital neto por activos. Provincias. 2019 (porcentaje)

a) Activos inmobiliarios



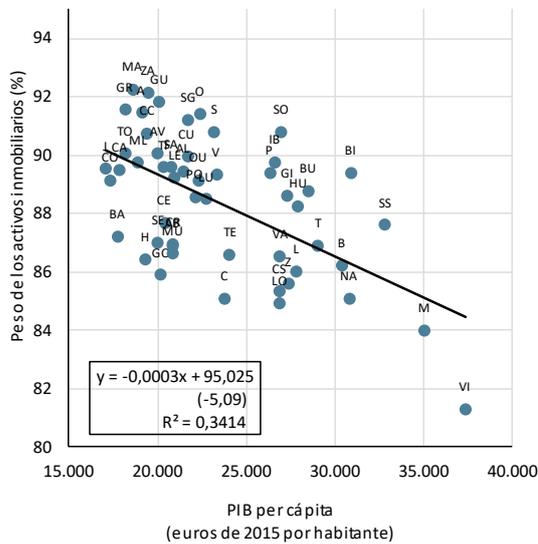
b) TIC, I+D y otros activos inmateriales



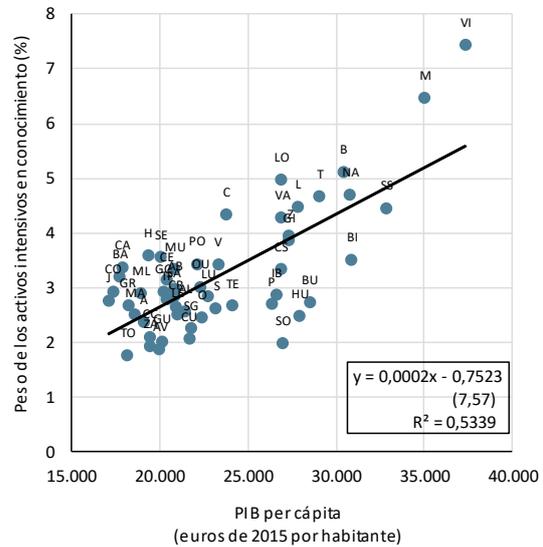
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Gráfico 4.19. Relación entre el peso del capital por activos y el PIB per cápita. Provincias. 2019

a) Activos inmobiliarios



b) TIC, I+D y otros activos inmateriales



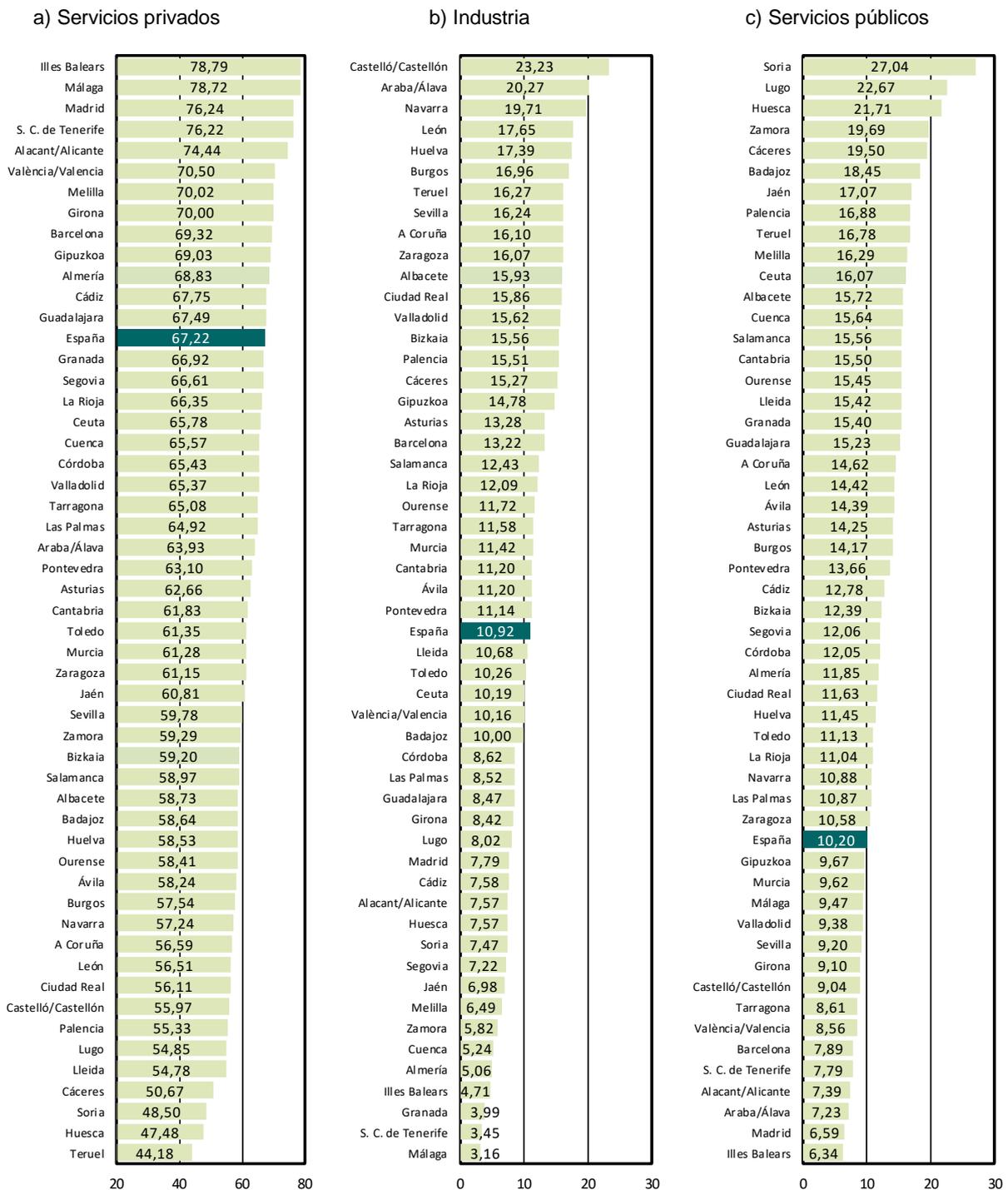
Nota: Entre paréntesis el estadístico t.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022c, 2022e).

Los paneles del gráfico 4.20 presentan el peso en los capitales de las provincias en los sectores de servicios privados, servicios públicos e industria. Los rangos de las diferencias son elevados en los tres casos.

Se elevan a 34 pp en el caso de los servicios privados y solo en tres provincias con problemas de despoblamiento (Huesca, Soria y Teruel) no son los capitales mayoritarios; en otras cinco, en su mayoría fuertemente turísticas (Illes Balears, Málaga, Madrid, S.C. de Tenerife y Alicante) superan el 74%. Las diferencias todavía son más importantes -en términos relativos- en la industria, con Castellón y Álava por encima del 20% y Granada, Málaga y S.C. de Tenerife por debajo del 4%. También son muy acentuadas las diferencias de peso de los capitales públicos en el *stock* de las provincias, con tres escasamente pobladas en las que estos pesan más del 20% (Soria, Lugo y Huesca) y la mayoría de las más pobladas por debajo de la media.

Gráfico 4.20. Composición del capital neto por ramas de actividad. Provincias. 2019 (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

4.6. Conclusiones

Este capítulo ha revisado un conjunto de datos básicos territorializados sobre la inversión y el *stock* de capital de las comunidades autónomas y las provincias españolas entre 1995 y 2021 (2019 en el caso de las provincias). Los mensajes a destacar que emergen de las informaciones presentadas son los siguientes.

Inversión por comunidades autónomas

Entre 1995 y 2021 la formación bruta de capital fijo presenta perfiles regionales distintos, desde varios puntos de vista: en volumen de inversión, intensidad del esfuerzo inversor, composición por activos de las inversiones de cada comunidad a lo largo del tiempo y asignación de las mismas por ramas de actividad.

El volumen de inversión de las comunidades autónomas es muy diferente porque su tamaño y su capacidad de atraer capitales lo son. Esta capacidad de atracción cambia a lo largo del tiempo, como muestran las diferencias en las cuotas captadas de una inversión total que es mucho menor en el segundo que en el primero de los dos subperiodos analizados. Una vez finalizado el *boom* inmobiliario la distribución territorial de las inversiones se modifica claramente, reflejando estas diferencias la capacidad de atraer inversiones de distintos tipos de activos.

La inversión entre 1995 y 2021 se concentra en las tres comunidades más grandes, Madrid, Cataluña y Andalucía, seguidas a cierta distancia por la Comunitat Valenciana. Entre las cuatro captan alrededor del 60% de la inversión total, pero las participaciones de cada una experimentan cambios significativos entre los subperiodos.

Madrid gana peso en la inversión total en el segundo subperiodo, avanzando durante el mismo 4,5 pp hasta superar el 20,6%. Cataluña también gana peso, pero apenas medio punto porcentual, y como consecuencia de ello la capital pasa a ser la primera en cuota de atracción de inversiones. En ambas comunidades, el fin del *boom* inmobiliario no implica una pérdida de capacidad de atraer capitales a su territorio.

Andalucía y Comunitat Valenciana evolucionan en sentido contrario: pierden participación en la inversión al finalizar la etapa en la que la inversión en construcción es particularmente intensa, sobre todo la segunda, alejándose con fuerza de Madrid en capacidad de atraer inversiones desde la llegada de la Gran Recesión. Un patrón similar sigue Canarias, que también pierde peso en el total. En el resto de comunidades las cuotas de inversión en los dos subperiodos son similares.

Las diferencias de intensidad del esfuerzo inversor de las comunidades —es decir, el peso que la formación de capital tiene en su PIB— son importantes y reflejan una distinta capacidad de impulsar la actividad mediante la formación de capital. En torno a un promedio nacional del 26% entre 1995 y 2008, el rango de las diferencias regionales supera los 10 pp y entre muchas regiones es de más de 5 pp. Estas diferencias indican que las contribuciones a la demanda agregada de la inversión son

bastante mayores en unas regiones que en otras. En el primer subperiodo fueron más más positivas en Castilla-La Mancha, Navarra, Región de Murcia, Extremadura, La Rioja y Castilla y León, pues todas contaron con impactos diferenciales de la inversión superiores a la media española de al menos 3 pp.

Esas ventajas de algunas comunidades en capacidad de atraer inversiones son mucho menores en el periodo 2009-2021, durante el cual el esfuerzo inversor nacional se reduce al 19,4%. Solo La Rioja supera la media en más de 3 pp y Madrid sobresale por ser la única comunidad que pasa de estar por debajo a estar por encima de la media, lográndolo porque el retroceso de su esfuerzo inversor es menor.

La caída de la inversión tras la crisis inmobiliaria en todas las comunidades va acompañada de un cambio de orientación en todas ellas de la inversión hacia activos más productivos (maquinaria, equipos TIC y no TIC, I+D). Este cambio se produce con más intensidad en las regiones desarrolladas, gracias a lo cual salen reforzadas en su capacidad productiva. En el periodo 1995-2008 los activos inmobiliarios representaban en todas las comunidades más del 57% de la inversión (Navarra), llegando al 70% en Cantabria, de modo que las inversiones no inmobiliarias son claramente minoritarias, superando el 40% solo en dos comunidades. En cambio, en el periodo 2009-2021, los activos no inmobiliarios superan en todas las comunidades menos tres, el 40% de sus inversiones, y en Cataluña y Madrid son los mayoritarios, pesando respectivamente el 50% y el 54%, con avances de 13 pp y 18,5 pp respecto al periodo precedente.

Estos cambios en la composición de los activos tienen también reflejo en la orientación de la inversión por ramas productivas: en el subperiodo más reciente pierden importancia en todas las comunidades las ramas en las que los inmuebles tienen mayor peso en sus inversiones, como la construcción y los servicios públicos. Pero en muchas comunidades también pierde peso la inversión en servicios privados, en la que los inmuebles tienen mucha importancia. No obstante, hay excepciones importantes en este sentido, como Madrid y el País Vasco, economías en las que los servicios avanzados son más relevantes y sus inversiones en el terciario no son tanto inmobiliarias sino tecnológicas. También sucede lo mismo en La Rioja.

Es asimismo destacable que en el segundo subperiodo gana presencia la inversión industrial en todas las comunidades, en ocasiones sustancialmente. Este es un sector con un peso muy diverso entre comunidades, llegando en seis de ellas a absorber desde 2009 cerca del 25% de las inversiones: Aragón, Castilla y León, Comunitat Valenciana, Galicia, Navarra y País Vasco.

Dotaciones regionales de capital

Al contrario de lo que sucede con la inversión, que fluctúa mucho y presenta tasas de variación negativas, el *stock* de capital suele evolucionar de manera suave y rara vez retrocede, aunque sus ritmos de crecimiento difieran a lo largo del tiempo y entre territorios.

La intensidad media de la acumulación en España entre 1995-2008 (3,8%) triplicó la de 2008-2021 (1,2%). Pero en torno a esas cifras las desviaciones por encima de la media en el primer periodo fueron sustanciales en Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, Madrid, Murcia y La Rioja. En el segundo periodo destacan por sus ritmos de acumulación muy inferiores a la media Asturias, Canarias, Castilla y León, Extremadura y Canarias.

Aunque todas las regiones ven incrementarse significativamente sus dotaciones de capital neto en el conjunto del periodo, los ritmos de acumulación han sido dispares, sobresaliendo Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Murcia y La Rioja. Gracias a su tamaño y tasas de crecimiento, ganan importantes cuotas de participación en el *stock* de capital español Andalucía y Madrid. La primera lo impulsa más en el primer subperiodo y Madrid en el segundo.

Como hemos comprobado, los cambios recientes en el ritmo y composición de las inversiones influyen en el *stock* de capital, pero lo hacen lentamente en los activos con mayores vidas medias —los inmobiliarios— que son los que más pesaban en el capital total en el pasado y siguen haciéndolo en la actualidad. Debido a esa inercia, a diferencia de lo observado en la inversión, en las dotaciones de capital Cataluña pierde peso respecto al que tenía en España en 1995 y Madrid lo gana, pero la segunda no llega a sobrepasar el *stock* de la primera. También ganan peso Andalucía, Castilla-La Mancha y, ligeramente, Illes Balears. Las pérdidas más relevantes son las de Cataluña, Comunitat Valenciana, País Vasco y Castilla y León.

Entre 1995 y 2021 las inversiones van cambiando su composición en favor de los activos no inmobiliarios y, en parte por esa razón pero también por el aumento del coste de uso de ciertos activos cuyos precios caen, el capital productivo crece más que el neto en casi todas las regiones. Este patrón indica que, en general, la composición del capital se hace potencialmente más productiva. La excepción a esta regla es solo Asturias en el primer subperiodo. En cambio, en el subperiodo 2009-2021, aunque para el conjunto de España el crecimiento del capital productivo sigue superando al del capital neto, en nueve comunidades sucede lo contrario pese al avance de las inversiones no inmobiliarias. Ello es debido a que las caídas de precio de los activos inmobiliarios aumentan su coste de uso y su peso en el capital productivo.

Al comparar las dotaciones de capital de las comunidades en términos relativos, se constatan importantes diferencias entre las mismas, cualquiera que sea el indicador de tamaño de la región considerado. En dotaciones de capital por habitante, la comunidad más dotada casi dobla a la que menos y la ordenación está bastante relacionada con la renta per cápita porque las dotaciones de capital son un importante soporte de la generación de actividad y renta.

La relación capital/trabajo muestra diferencias territoriales, pero de menor rango porque las regiones con mayores dotaciones de capital por trabajador tienden a tener tasas de empleo superiores. Las ordenaciones de 1995 y 2021 presentan cambios importantes, destacando los avances en las dotaciones capital/trabajo de Castilla y

León, Aragón, Asturias y País Vasco, y los retrocesos de Cantabria, Comunitat Valenciana y Canarias.

Por último, la intensidad en el uso del capital por unidad de producto también es diferente entre regiones y, en general, las de mayor nivel de renta aparecen en la parte baja. Se debe a que las menores ratios capital/producto indican más productividad en el aprovechamiento de los capitales. Todas las regiones han incrementado entre 1995 y 2021 la intensidad de uso del capital, pues en todas está presente el problema de bajo aprovechamiento de la capacidad instalada de los capitales acumulados durante el *boom* inmobiliario. Este problema afecta con mayor intensidad a algunas comunidades en las que la capitalización es muy intensa (La Rioja) o cuya capacidad de generar valor añadido por habitante ha perdido fuerza (Illes Balears).

Diferencias de composición de los capitales en 2021

Al final del periodo analizado el peso en el capital de las comunidades de los activos inmobiliarios sigue siendo muy mayoritario en todas las comunidades, siempre por encima del 84%. En ese marco general, hay diferencias regionales que muestran cierta tendencia a que el peso de estos activos sea menor en las comunidades más ricas, como Madrid, La Rioja y Navarra.

De manera complementaria con lo anterior, el peso de los activos intensivos en conocimiento (maquinaria y equipos TIC, I+D y otros activos inmateriales) es más modesto en el capital, sólo del 3,9% en promedio. Pero las diferencias regionales en este sentido son relevantes y se asocian con el nivel de renta: representan el 6% del capital de Madrid, situándose también por encima de la media en otras cuatro: La Rioja, País Vasco, Cataluña y Navarra. Salvo Galicia y Comunitat Valenciana, situadas por debajo de la media en peso de estos activos pero por encima del 3%, en las diez regiones restantes los activos basados en el conocimiento en sus capitales representan menos de la mitad que en Madrid.

En cuanto a la composición del capital por ramas de actividad, en todos los territorios es muy mayoritario el peso de los servicios privados. En sus capitales tienen un peso sustancial los activos inmobiliarios, pues gran parte de estos se han invertido en oficinas, locales comerciales, naves y almacenes, etc. Pero alrededor de una concentración media del capital en servicios privados del 66,6%, hay un rango de 25 pp entre regiones. Illes Balears y Madrid superan el 76% y siete comunidades no llegan al 60% (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Murcia, Galicia, Navarra, Extremadura y Aragón).

Los servicios públicos pesan en promedio un 10,2% en el capital, pero en Extremadura alcanzan el 18,8% y en Madrid e Illes Balears no llegan al 7%. En general, el peso de los capitales dedicados a los servicios públicos es mayor en las regiones del norte peninsular y menor en las del Mediterráneo y los archipiélagos. La heterogeneidad entre regiones todavía es mayor en el peso en sus capitales de las dotaciones de infraestructuras públicas y privadas. El peso medio es del 10,9%, pero

Asturias, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia y Aragón superan el 15%, mientras Cataluña, Comunitat Valenciana, Murcia, Canarias, no llegan al 10% e Illes Balears y Madrid no alcanzan el 7%. El peso de las infraestructuras es mayor en regiones montañosas y extensas -pero no siempre- y menor en las más densamente pobladas y turísticas.

Capitalización de las provincias

Si la heterogeneidad de las dotaciones de capital es un rasgo característico de las regiones españolas, cuando se comparan las provincias la diversidad todavía es mayor, observándose con frecuencia en el interior de las propias comunidades pluriprovinciales. El rango de las dotaciones provinciales de capital neto por habitante es elevado (va de 55.115 euros por habitante en Las Palmas a 135.805 en Teruel) y el de la intensidad en el uso del capital también (va de 2,7 euros en Bizkaia a 5,6 en Teruel). Una vez más, la productividad del capital es mayor en las provincias más ricas.

La heterogeneidad alcanza también a la composición de los capitales por tipos de activos y a la asignación de los mismos a las ramas productivas. El peso de los activos inmobiliarios es muy mayoritario en todas las provincias, siendo el rango de sus diferencias del 11 pp. El peso de los activos basados en el conocimiento es mucho menor y el rango de sus variaciones de 5,7 pp. Pero ambos pesos son estadísticamente significativos para explicar las diferencias en PIB per cápita de las provincias, aunque con signo opuesto: la orientación de los capitales hacia los activos inmobiliarios tiene efecto negativo y la de los activos del conocimiento positivo.

Los pesos en las provincias de sus capitales invertidos en servicios privados, en servicios públicos y en la industria también son diversos y los rangos de las diferencias elevados. Los servicios privados solo no son mayoritarios en Huesca, Soria y Teruel, tres provincias con problemas de despoblamiento. En cambio, en otras cinco, en su mayoría fuertemente turísticas (Illes Balears, Málaga, Madrid, S.C. de Tenerife y Alicante) esos capitales superan el 74%.

También son muy acentuadas las diferencias de peso en el *stock* de las provincias de los capitales públicos. En tres provincias escasamente pobladas pesan más del 20% (Soria, Lugo y Huesca), mientras en la mayoría de las más pobladas el peso de los mismos está por debajo de la media. Las diferencias relativas todavía son más importantes en el peso de los capitales invertidos en la industria, con Castellón y Álava por encima del 20% y Granada, Málaga y S.C. de Tenerife por debajo del 4%.

5. Conclusiones

ESTE informe ha estudiado la trayectoria en los últimos veinticinco años de la inversión y el *stock* de capital en España y sus territorios, a partir de la base de datos Fundación BBVA-Ivie elaborada con esa finalidad. En el periodo que va de 1995 a 2022, la economía española ha pasado por un periodo de intenso crecimiento durante el *boom* inmobiliario de finales de siglo XX y principios del XXI, una profunda crisis económica, la Gran Recesión, y una recuperación posterior. En 2020, la economía española se enfrentó —al igual que el resto del mundo— a una pandemia que trajo consigo restricciones a la movilidad y a la actividad, con graves efectos sobre las principales macromagnitudes económicas, entre ellas la inversión. La fase de recuperación de esta nueva perturbación llega hasta 2022, un año en el que las economías —en especial las europeas—, se han enfrentado a un *shock* adicional, el que representa la invasión de Ucrania por Rusia.

Novedades metodológicas

El estudio de la capitalización en todo el periodo mencionado ha sido posible gracias a que para los últimos dos años se han realizado ejercicios de *nowcasting* que ofrecen estimaciones de lo sucedido con la inversión durante la pandemia. Como explica el capítulo 1, el ejercicio de *nowcasting* ofrece datos de inversión agregados para 2021 y 2022 para España y para 2020 y 2021 para las comunidades autónomas, así como una desagregación de 16 activos individuales en las series nacionales y 7 en las regionales. Además, también desagrega la información de la inversión para 6 sectores, tanto a nivel nacional como regional. A partir de estas estimaciones de la inversión, la base de datos ofrece también las correspondientes valoraciones del *stock* basadas en el método del inventario permanente (MIP) para dichos años.

La disponibilidad de datos de inversión y *stock* de capital agregados y desagregados hasta 2022 para España, y hasta 2021 para las comunidades autónomas, es una novedad importante de esta edición de la base de datos. Resulta especialmente valiosa en el contexto actual, porque la información más cercana al presente es más útil para tomar decisiones en momentos de fuertes cambios y elevada incertidumbre.

Los perfiles de la inversión y el stock considerados

El análisis de la base de datos Fundación BBVA-Ivie correspondientes al periodo 1995-2022, realizado en los capítulos 2 y 4, permite identificar cinco rasgos relevantes de la trayectoria reciente de la inversión: la evolución de la intensidad de los ciclos de inversión y del esfuerzo inversor; los importantes cambios acaecidos en la composición de la formación bruta de capital fijo, por activos y ramas de actividad; la singular trayectoria de la inversión pública en el periodo y la evolución de la

inversión en infraestructuras; los cambios en la distribución territorial de las inversiones privadas y públicas en el último cuarto de siglo, y en particular antes y después de la Gran Recesión; y lo sucedido durante los últimos años, los afectados por la crisis de la COVID-19.

A partir de las series de *stock* que, asimismo, ofrece la base de datos para el mismo periodo, en los capítulos 3 y 4 se han analizado otras cinco dimensiones relevantes de la acumulación de capital: el perfil temporal de la capitalización, mucho menos oscilante que el de la inversión; la lenta recomposición del *stock* de capital, por activos y por ramas de actividad; los problemas de productividad del capital que pone de manifiesto la duradera elevación de la relación capital/producto a partir de la Gran Recesión; los cambios en la distribución territorial de los capitales; y las diferencias en la composición del capital de las regiones por activos y sectores, y sus implicaciones para la productividad de las mismas.

La síntesis de las conclusiones alcanzadas en todas estas direcciones la ofrece este capítulo final. En el mismo se presentan primero las referidas a la inversión, tanto en España como en los territorios, y en segundo lugar las referidas al capital. El capítulo concluye con una síntesis de los principales mensajes.

La intensidad del esfuerzo inversor es muy cambiante

La inversión es el componente de la demanda agregada que más fluctúa, siendo en buena medida responsable del perfil cíclico de la actividad económica. Pero en la primera parte del periodo analizado esta característica, común a todas las economías, se observa en España con mucha más intensidad que en otros países. Entre 1995 y 2015 se produce un ciclo inversor de enorme intensidad, protagonizado por el sector inmobiliario, tanto el que se dedica a la construcción de viviendas como el especializado en otras construcciones, privadas (almacenes, naves industriales, locales comerciales) y públicas (infraestructuras, edificios públicos).

En el valle final de dicho ciclo, durante los años de la Gran Recesión, España se situó en niveles de esfuerzo inversor en torno al 20% del PIB, similares a los de los países desarrollados occidentales. En ese suelo permanece en la actualidad, con cifras de esfuerzo alejadas de los niveles cercanos al 30% en los que se encontraba en la fase del *boom* inmobiliario que transcurrió entre 1995 y 2007. Con esta intensidad inversora más moderada, la formación bruta de capital fijo española se ha acompañado mucho más en la última década con la evolución del PIB y del empleo que en la década anterior. Esto ha favorecido que las oscilaciones macroeconómicas posteriores sean menos intensas, salvo en 2020 cuando las restricciones más severas debidas a la COVID-19 hundieron la actividad un 11% y frenaron la inversión.

La mayor cercanía en la intensidad de los ciclos de la inversión y el PIB en los años recientes se explica, en parte, por la diferencia en las causas de las últimas dos crisis y las distintas respuestas de política económica dadas a las mismas. La crisis financiera de 2008 se derivó en buena medida de la elevada asunción de riesgos en las

inversiones previas, tanto reales como financieras, que estuvieron en la base del *boom* inmobiliario vivido en España. Las políticas de ajuste monetario y fiscal durante la Gran Recesión buscaron que se asumieran los costes de esos excesos. Las subidas de tipos de interés y las medidas de consolidación fiscal provocaron caídas especialmente intensas de la formación bruta de capital privada y pública, que se prolongaron durante bastantes años, especialmente en la inversión pública.

En la crisis de la COVID-19 las causas de la recesión fueron exógenas a la economía y las respuestas de política monetaria y fiscal muy distintas, pues buscaron paliar los daños y lograron mitigarlos considerablemente, facilitando una más rápida recuperación. Pese a ello, en 2022 España todavía no ha recuperado el PIB real de 2019 ni tampoco la inversión bruta real de antes de la pandemia, situándose el esfuerzo inversor en la actualidad en el 19,9%.

La composición de la inversión por activos

En la última década la economía española no solo invierte menos que en décadas anteriores, sino que lo hace de modo diferente que durante el ciclo anterior. Cambia la composición de la formación de capital por activos y la asignación de las inversiones a las distintas ramas de actividad. El principal rasgo distintivo de dichos cambios es la pérdida de peso de la inversión en activos inmobiliarios y en el sector de la construcción, y el refuerzo de las inversiones en activos y actividades basadas en el conocimiento (maquinaria y equipos TIC y no TIC, I+D y activos intangibles; industrias y servicios avanzados).

Tras las fluctuaciones de la inversión agregada nominal se ocultan trayectorias muy diferentes de la formación de capital bruta en términos reales y de los precios de los distintos activos. La evolución de la inversión en activos inmobiliarios responde muy bien al perfil cíclico del agregado por varias razones: porque su elevado peso en el mismo es determinante para la trayectoria de la inversión total; porque la formación bruta de capital en términos reales en viviendas y otras construcciones es cíclica; y, sobre todo en el caso de las viviendas, porque la evolución de sus precios también lo es. Pero en otros activos el perfil cíclico es mucho menos acentuado, porque la inversión fluctúa menos y porque los precios tampoco oscilan tanto —maquinaria y equipos—. Y en la inversión en los activos TIC, en I+D y otros activos inmateriales apenas hay fluctuaciones, existiendo un crecimiento continuado de la inversión nominal a lo largo de todo el periodo analizado, y mucho más de la real porque los precios son estables, e incluso decrecientes en algunos casos.

El resultado de esas distintas trayectorias de la inversión es un importante cambio de composición de la inversión agregada durante el periodo analizado, y en particular al comparar el subperiodo 1995-2008 con el que va de 2009 a 2022. Entre los años iniciales y los finales se aprecia una acusada pérdida de peso de los activos inmobiliarios —que en 2022 ya no alcanzan el 50% del total mientras en el *boom* superaban el 75%—. La otra cara de la moneda de ese cambio es la ganancia de importancia de los activos TIC -en especial, el *software*-, la I+D y otros activos inmateriales. Juntos

representan más del 20% en la actualidad y, sumando a ellos la inversión en maquinaria y otros activos productivos, que también gana peso, las inversiones con mayor contenido tecnológico y más productivas han aumentado muy significativamente su peso en la formación bruta de capital fijo española, hasta llegar a ser las mayoritarias en 2022.

España ha dejado pues de ser una anomalía en la última década entre los países desarrollados, al haber reducido su elevado esfuerzo inversor previo y haber intensificado sus inversiones en activos con mayor contenido tecnológico y en conocimiento. Ha reducido significativamente la concentración de la formación bruta de capital en activos inmobiliarios y reforzado el peso de la maquinaria, los equipos TIC y no TIC y la inversión en I+D y en activos inmateriales. No ocupa posiciones de cabeza en cuanto a esfuerzo inversor en estos activos más productivos —en los que destaca Estados Unidos—, pero se aproxima a los comportamientos de los países europeos grandes. Pese a esa aproximación de su patrón inversor al patrón predominante en las economías avanzadas, el reflejo de esos cambios en la estructura del *stock* y productividad del capital acumulado avanza lentamente.

La estructura de la inversión por actividades

El cambio en la orientación de la inversión se observa también en la formación de capital por ramas de actividad. Durante la primera etapa los crecimientos de la formación de capital más intensos tienen lugar en actividades en las que la inversión se concentra en activos inmobiliarios —la construcción, los servicios privados tradicionales y los servicios públicos— mientras que en la segunda etapa crecen más la inversión industrial y los servicios avanzados.

El perfil cíclico de la inversión por sectores se refleja con nitidez en el sector de la construcción —la rama que más se resintió durante la Gran Recesión— seguida de la de servicios públicos—. Pero el ciclo inversor asociado al *boom* inmobiliario se refleja también de manera notable en los servicios privados. La razón es que sus inversiones en activos de la construcción fueron también muy elevadas, siendo algunas de sus ramas intensivas en inmuebles el destino de muchos proyectos inmobiliarios, además de (o como parte de) los dedicados a construir viviendas.

Las explicaciones de las fuertes oscilaciones de la inversión en servicios privados son, al menos, tres. En primer lugar, que dentro de dicha rama se engloban las empresas inmobiliarias propiamente dichas. En segundo lugar, que muchas otras ramas del terciario realizan inversiones importantes en inmuebles comerciales y de servicios de almacenamiento, distribución y logística. En tercer lugar, que las ramas de servicios privados ganan peso en estas últimas décadas en el PIB y en la inversión frente a las industriales, debido al avance de la fragmentación de las cadenas de producción, no solo a escala internacional sino dentro de España: las empresas agrícolas, industriales y de la construcción, y el propio sector público, externalizan cada vez más tareas que deben realizar para funcionar, pero que no forman parte de su núcleo productivo. Para ello recurren a compras a las empresas especializadas en la

prestación de servicios intermedios (transporte y logística, servicios inmobiliarios, cobros y pagos, contabilidad, consultoría y servicios profesionales, etc.). Para prestarlos, las empresas de servicios necesitan realizar inversiones en muy distintos activos. Se trata de un proceso de externalización que sigue vivo y, de hecho, tras el fuerte retroceso de la inversión de las ramas de servicios privados, a partir de 2015 esta ha vuelto a repuntar con intensidad.

Una trayectoria temporal muy diferente a la de los servicios es la de la industria: aunque su peso en el total se resiente porque el rápido avance de los servicios privados comentado le pasa factura, la inversión industrial crece de manera sostenida a lo largo del periodo analizado.

La inversión pública y en infraestructuras, muy cíclica

Otra rama de actividad en la que el perfil de la inversión es marcadamente cíclico es la de servicios públicos, siendo la causa principal de su irregularidad la inversión pública en infraestructuras. Además, las inversiones de agentes privados proveedores de servicios de infraestructuras para el transporte —que ganaron peso durante el *boom* inmobiliario acentuando el perfil cíclico de estas inversiones— retroceden también con fuerza durante la Gran Recesión, contribuyendo a la oscilación de la inversión en estos activos.

La inversión bruta real de todos los agentes participantes en la provisión de infraestructuras públicas se dobló durante el *boom* y cayó con más intensidad que la de cualquier otra rama en la crisis posterior, reduciéndose más del 60%. Solo en los últimos años ha repuntado, pero sigue por debajo de los niveles de los años finales del siglo pasado, sin cubrir siquiera la reposición de la depreciación de los capitales. De la expansión de la inversión en infraestructuras participan todos los activos en los que las mismas se apoyan —viarios, ferroviarios, portuarios, aeroportuarios, infraestructuras urbanas e hidráulicas— pero en especial lo hacen las inversiones ferroviarias. Crecieron mucho durante el primer subperiodo, llegando a superar a las inversiones en carreteras, pero han caído con fuerza posteriormente devolviendo a las inversiones viarias el primer lugar por su peso dentro de las infraestructuras.

La distribución de la inversión por comunidades autónomas

La formación bruta de capital fijo presenta perfiles regionales muy distintos, desde varios puntos de vista: en volumen de inversión, intensidad del esfuerzo inversor, composición por activos de las inversiones de cada comunidad a lo largo del tiempo y asignación de las mismas por ramas de actividad. El volumen de inversión de las comunidades autónomas es muy diferente por su tamaño y por su capacidad de atraer capitales. La capacidad de atracción regional también cambia a lo largo del tiempo, como muestran las diferencias en las cuotas captadas de la inversión total entre 1995 y 2008 y entre 2009 y 2021. Una vez finalizado el *boom* inmobiliario la distribución territorial de las inversiones se modifica claramente, reflejando

diferencias en la capacidad de atraer inversiones inmobiliarias o de los activos basados en el conocimiento.

La inversión se concentra a lo largo de todo el periodo en las tres comunidades más grandes, Madrid, Cataluña y Andalucía, seguidas a cierta distancia por la Comunitat Valenciana. Entre las cuatro captan alrededor del 60% de la inversión total, pero las participaciones de cada una experimentan cambios significativos entre los dos subperiodos. Madrid gana peso en el total en el segundo periodo, avanzando 4,5 pp hasta superar el 20,6%. Cataluña también gana peso, pero apenas medio punto porcentual. En ambas comunidades el fin del *boom* inmobiliario no implica una pérdida de capacidad de atraer capitales a su territorio, pero la capital pasa a ser la primera en cuota de atracción de inversiones.

Andalucía y Comunitat Valenciana evolucionan en sentido contrario: pierden participación al finalizar la etapa en la que la inversión en construcción es particularmente intensa. La Comunitat Valenciana se aleja con fuerza de Madrid en capacidad de atraer inversiones desde la llegada de la Gran Recesión. Un patrón similar sigue Canarias, que también pierde peso. En el resto de comunidades las cuotas de inversión son menores y similares en ambos subperiodos.

Las diferencias regionales en esfuerzo inversor —el peso que la formación bruta de capital tiene en su PIB— son importantes, por el rango de las mismas y por lo que significan. En torno a un promedio nacional del 26% entre 1995 y 2008, el rango de las diferencias regionales supera los 10 pp y entre muchas regiones es de más de 5 pp. Estas diferencias indican que las contribuciones a la demanda agregada de la inversión son bastante mayores en unas regiones que en otras. En el primer subperiodo fueron más elevadas en Castilla-La Mancha, Navarra, Región de Murcia, Extremadura, La Rioja y Castilla y León, pues todas contaron con impactos diferenciales de la inversión superiores a la media de al menos 3 pp.

Esas ventajas de algunas comunidades frente a otras en capacidad de atraer inversiones son mucho menores en el periodo 2009-2021, durante el cual el esfuerzo inversor nacional se reduce al 19,4%. Solo La Rioja supera la media en más de 3pp, pero Madrid sobresale por ser la única comunidad que pasa de estar por debajo a situarse por encima de la media, lográndolo porque el retroceso de su esfuerzo inversor en el segundo subperiodo es menor.

Cambios de orientación en las inversiones regionales: activos y ramas

La caída de la inversión tras la crisis inmobiliaria va acompañada de una reorientación de la inversión hacia activos más productivos (maquinaria, equipos TIC y no TIC, I+D) en todas las comunidades autónomas. Este cambio se produce con más intensidad en las regiones desarrolladas, gracias a lo cual salen reforzadas en su capacidad productiva. En el periodo 1995-2008 los activos inmobiliarios representaban en todas las comunidades más del 57% de la inversión (Navarra), llegando al 70% en Cantabria. El espejo de esa concentración es que las inversiones no

inmobiliarias eran claramente minoritarias, superando el 40% en solo dos comunidades. En cambio, en el periodo 2009-2021, los activos no inmobiliarios superan el 40% de las inversiones en todas las comunidades menos tres. En Cataluña y Madrid son mayoritarios y pesan, respectivamente, el 50% y el 54%. Los avances respecto al periodo precedente han sido de 13 pp y 18,5 pp.

Estos notables cambios en la composición de los activos en los que se invierte tienen también reflejo en la orientación de la formación de capital por ramas productivas: en el subperiodo más reciente pierden importancia en todas las comunidades las ramas en las que los inmuebles tienen mayor peso en sus inversiones, como la construcción y los servicios públicos. En muchas comunidades también pierde peso la inversión en servicios privados, en la que los inmuebles tienen asimismo mucho peso. No obstante, hay excepciones importantes en este sentido, como Madrid y el País Vasco. Se trata de regiones en las que los servicios avanzados son más relevantes y sus inversiones en el terciario son menos inmobiliarias y más tecnológicas. También sucede lo mismo en La Rioja.

Es asimismo destacable que en el segundo subperiodo gana presencia la inversión industrial en todas las comunidades, y en ocasiones sustancialmente. Ahora bien, este es un sector con un peso muy diverso entre comunidades, llegando en seis de ellas a absorber desde 2009 cerca del 25% de las inversiones: Aragón, Castilla y León, Comunitat Valenciana, Galicia, Navarra y País Vasco.

Todos estos cambios en la composición de la inversión por activos, sectores y territorios abren dos interrogantes importantes: en qué medida han afectado a la evolución y composición del *stock* de capital, y cómo influyen en la productividad del mismo.

Evolución de las dotaciones de capital

La evolución de las dotaciones de capital es resultado de la intensidad neta, es decir, de la inversión bruta una vez descontada la parte de la misma que absorbe la depreciación de los capitales previamente acumulados. Debido a este consumo de capital fijo, la inversión neta del periodo 1995-2022 es solo una parte relativamente pequeña (la tercera o la cuarta parte) de la inversión bruta. La reducción que supone la depreciación es mayor cuando la inversión bruta es más baja.

Pese al peso sustancial de la depreciación, el esfuerzo inversor ha permitido que el *stock* de capital aumentara un 66% a lo largo del periodo, a un 2,4% anual en promedio. Pero crece a un ritmo mayor hasta 2007 y mucho más lentamente después, llegando a decrecer en algunos activos y sectores.

El crecimiento del capital corre parejo al del PIB hasta la llegada de la crisis financiera, y la relación capital/producto se mantiene estable. Posteriormente el *stock* crece menos, pero crece y en 2022 supera en un 17% el de 2008. Mientras tanto el PIB fluctúa y en 2022 su nivel solo es un 4% superior al de 2008. El resultado de esas distintas evoluciones es que la relación capital/producto aumenta un 15% en el

periodo más reciente, debido sobre todo al crecimiento que experimenta durante la Gran Recesión como consecuencia del bajo nivel de utilización de parte de los capitales acumulados en la fase de *boom*, en especial los inmobiliarios. En consecuencia, el producto obtenido por unidad de capital se reduce, situándose la productividad de este factor de producción claramente por debajo del nivel inicial. Esto sucede al tiempo que la dotación de capital por trabajador se hace nítidamente superior a la de antes de la crisis, debido a la fuerte reducción de empleo que esta lleva consigo.

Así pues, la trayectoria del *stock* de capital neto en España desde 1995 hasta la actualidad indica que las dotaciones han crecido sustancialmente, tanto en términos absolutos como por trabajador y por unidad de producto. Pero esto último no es una buena noticia, pues indica que la mayor capitalización ha ido acompañada de una reducción de la productividad. Esto sucede en los periodos de crisis, debido a que el PIB retrocede y los capitales acumulados son solo parcialmente utilizados. Pero, tras la Gran Recesión la caída de la productividad del capital se ha cronificado y llega hasta nuestros días. La principal causa de ello es que la enorme inversión inmobiliaria acumulada antes de la crisis financiera ha derivado en un *stock* de capital en viviendas y otras construcciones solo parcialmente rentabilizado que, al tener vidas medias muy largas, lastra la productividad desde hace más de una década.

Las comparaciones internacionales confirman que en la actualidad España no padece ya un problema de bajas dotaciones de capital sino de aprovechamiento productivo de las mismas: sus dotaciones de capital por habitante y por empleado son similares o superiores a las de los países occidentales desarrollados. Pero la ratio capital/producto es mayor, es decir, su capacidad de generar valor añadido por unidad de capital es inferior. Así pues, nuestro problema de productividad no afecta sólo al trabajo -como con frecuencia se destaca- sino también al capital y tiene que ver con la composición del *stock*.

Composición del capital por activos

La baja productividad agregada de los capitales se debe a que su composición es poco productiva por estar muy orientada a los activos inmobiliarios y poco a la maquinaria y el resto de activos de mayor contenido en conocimiento. Esa orientación es la más tradicional, pero se acentuó durante el *boom* inmobiliario y apenas se ha corregido posteriormente. Sorprende que así sea porque, según hemos visto, la estructura de las inversiones ha cambiado y los activos de maquinaria y equipos TIC y no TIC han ganado mucho peso. Pero la traslación de esos cambios en los flujos de la formación bruta de capital a la estructura del *stock* es lenta, por dos razones. La primera es que la depreciación del capital inmobiliario es lenta (y gracias a ello mantienen su peso en el *stock*). La segunda que la depreciación de los activos basados en el conocimiento es rápida (y como consecuencia de ello les cuesta más ganar peso en el *stock*). De hecho, a pesar de que algunos activos intensivos en conocimiento como los vinculados a las TIC o la I+D han crecido el doble que la vivienda o las otras construcciones, apenas han ganado 2 pp de peso en el *stock* de capital.

Así pues, la digestión del empacho inmobiliario llega en buena medida hasta nuestros días, debido a que las largas vidas medias de las viviendas (80 años) y las otras construcciones (50 años) mantendrán estos activos acumulados a principios del siglo XXI hasta más allá de 2050. Esa permanencia se refleja en el mayor peso que siguen teniendo en la actualidad los activos inmobiliarios en el capital neto español que en las economías occidentales desarrolladas de mayor tamaño.

Podría esperarse que los cambios en la composición de la inversión tuvieran un mayor reflejo en la evolución del capital productivo que en la del capital neto, porque este pondera los activos por su capacidad de prestar servicios productivos, medida por el *coste de uso* de cada capital. Sin embargo, esta variable es la suma de tres elementos que influyen en el coste del capital: la depreciación, el tipo de interés y la variación del precio del activo. La orientación de las inversiones hacia activos de vidas medias cortas aumenta el coste de uso de los mismos (que se utiliza para estimar los servicios que los distintos tipos de capital proporcionan), pero la subida de tipos de interés o las caídas de precio de los activos también lo hace y puede incrementar el peso de unos activos distintos. Así, el mayor peso de los activos no inmobiliarios aumenta el coste de uso agregado porque su depreciación es mayor, pero las caídas de precios inmobiliarios durante la crisis también aumentan el coste de uso de estos capitales y refuerzan la inercia de su peso en el capital productivo. El resultado final es un menor cambio del esperado en la composición del capital productivo.

Como consecuencia de estos factores que incrementan el coste de uso de distintos capitales, el capital productivo aumenta más que el capital neto indicando que los costes de capital que se soportan son mayores. Pero en el caso de los capitales inmobiliarios ese mayor coste no se soporta porque los capitales sean más productivos sino por caídas de sus precios porque las cosas han ido mal a partir de la crisis. Como la ampliación de la capacidad instalada no se ha traducido por completo en una efectiva generación de valor añadido, a consecuencia de un limitado aprovechamiento de las inversiones, el mayor coste de uso es una cicatriz muy duradera porque las vidas medias de algunos activos son largas.

Composición del capital por sectores

Este problema lo sufre la economía española porque el *stock* agregado de capital no presenta retrocesos durante las crisis, como sucede con el factor trabajo. En el caso del capital los ajustes del *stock* a escala individual se pueden hacer —vendiendo un activo que no se usa, aunque sea con pérdidas— pero a nivel agregado es mucho más difícil, más allá de lo que permite la reducción de la inversión bruta a niveles en los que la inversión neta se hace negativa.

En algunas ramas de actividad sí que se observan caídas del *stock*: en la construcción y en los servicios públicos el capital neto y también el productivo retroceden significativamente tras la llegada de la Gran Recesión. Se debe a que las inversiones brutas cayeron tanto en esas ramas productivas que no cubrían la depreciación y la inversión neta se hizo negativa. Pero, pese a ello, en el sector de la construcción, por

ejemplo, el retroceso del *stock* de capital es menor que el del VAB y no evita un fortísimo aumento de la relación capital/producto. Este incremento es el gran responsable de la caída de la productividad agregada del capital durante la crisis anterior. La trayectoria de la productividad mejora en el sector de la construcción al volver el crecimiento a partir de 2015, pero vuelve a empeorar entre 2020 y 2022.

En los servicios públicos la inversión se derrumba a partir de 2011 y ha sido hasta muy recientemente la variable de ajuste más utilizada para el control del déficit. El retroceso del *stock* que ello produce se deriva de que no se cubre la depreciación de buena parte de las infraestructuras, una circunstancia que resulta preocupante.

En cambio, en los servicios privados y en la industria el avance del capital es continuado, y en la agricultura también es predominante. Es en estos tres sectores en los que el crecimiento de los activos de capital TIC e inmateriales es más intenso, aunque dentro de los servicios hay una gran heterogeneidad. Pese a estos progresos en la composición de sus capitales, España sigue retrasada en cuanto al peso de los activos más productivos, los intensivos en conocimiento, en comparación con otros países desarrollados.

Dotaciones regionales de capital

Al comparar las dotaciones actuales de capital de las comunidades en términos relativos, se constatan importantes diferencias entre las mismas, cualquiera que sea el indicador de tamaño regional considerado. En dotaciones de capital por habitante la comunidad más dotada casi dobla a la que menos, y la ordenación está bastante relacionada con la renta per cápita porque las dotaciones de capital son un importante soporte de la generación de actividad y renta.

Aunque todas las regiones incrementan significativamente sus dotaciones de capital neto en el conjunto del periodo, los ritmos de acumulación han sido dispares, sobresaliendo Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Murcia y La Rioja. Gracias a su tamaño y a sus elevadas tasas de crecimiento, ganan importantes cuotas de participación en el *stock* de capital español Andalucía y Madrid. La primera lo impulsa más en el primer subperiodo y Madrid en el segundo.

La intensidad media anual de la acumulación en España entre 1995-2008 (4%) más que triplicó la de 2009-2021 (1,2%). Pero en torno a esas cifras las desviaciones regionales fueron importantes. En el primer periodo fueron sustancialmente superiores a la media en Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, Madrid, Murcia y La Rioja. En el segundo periodo destacan por sus ritmos de acumulación muy inferiores a la media Asturias, Canarias, Castilla y León, Extremadura y Canarias.

Como los cambios recientes en el ritmo y composición de las inversiones influyen en el *stock* de capital lentamente, a diferencia de lo observado en la inversión, las dotaciones de Cataluña pierden peso respecto al que tenía en España en 1995 y Madrid lo gana, pero esta última comunidad no llega a sobrepasar el *stock* de la primera. También ganan peso Andalucía, Castilla-La Mancha y, ligeramente, Illes

Balears. Las pérdidas más relevantes son las de Cataluña, Comunitat Valenciana y Castilla y León.

Entre 1995 y 2021 las inversiones van cambiando su composición en favor de los activos no inmobiliarios y, en parte por esa razón, pero también por el aumento del coste de uso de ciertos activos cuyos precios caen, el capital productivo crece en general más que el neto en casi todas las regiones. Este patrón indica que la composición del capital se hace potencialmente más productiva. La excepción a esta regla es solo Asturias en el primer subperiodo. En cambio, en el subperiodo 2009-2021, en algunas comunidades el crecimiento del capital productivo no supera al del capital neto, pese al avance de las inversiones no inmobiliarias. Destacan en este sentido Asturias, Illes Balears y Navarra.

Las relaciones capital/trabajo regionales muestran diferencias similares pero de menor rango, porque las regiones con mayores dotaciones de capital por trabajador tienden a tener tasas de empleo superiores. Las ordenaciones de 1995 y 2021 presentan cambios importantes, destacando los avances en las dotaciones capital/trabajo de Castilla y León, Aragón, Asturias y País Vasco, y los retrocesos de Cantabria, Comunitat Valenciana y Canarias.

En cuanto a la intensidad en el uso del capital por unidad de producto, en general las comunidades con mayor nivel de renta aparecen con niveles más bajos de los ratios capital/producto, lo que indica más productividad de los capitales. Que todas las regiones hayan incrementado entre 1995 y 2021 la intensidad del capital apunta que en todas está presente el problema de aprovechamiento de la capacidad de los capitales acumulados durante el *boom* inmobiliario. Afecta con mayor intensidad a algunas comunidades en las que la capitalización ha sido muy intensa (La Rioja) o cuya capacidad de generar valor añadido por habitante ha perdido fuerza relativa (Illes Balears).

Diferencias de composición de los capitales por activos

Con el último dato disponible por regiones, 2021, el peso en el capital de los activos inmobiliarios sigue siendo muy mayoritario en todas las comunidades, siempre por encima del 84%. En ese marco general, hay diferencias regionales que muestran cierta tendencia a que el peso de estos activos sea menor en comunidades más ricas, como Madrid, La Rioja y Navarra.

En concordancia con lo anterior, los activos más intensivos en conocimiento (maquinaria y equipos TIC, I+D y otros activos inmateriales) tienen un peso modesto en el capital que, en promedio, es sólo del 3,9%. Las diferencias regionales en este sentido se asocian significativamente con el nivel de renta: representan el 6% del capital de Madrid, situándose también por encima de la media otras comunidades con rentas por habitante superiores a la media, como La Rioja, País Vasco, Cataluña y Navarra. Salvo Galicia y Comunitat Valenciana, situadas por debajo de la media en peso de estos activos pero por encima del 3%, las diez regiones restantes no alcanzan

esta cifra y los activos basados en el conocimiento pesan en sus capitales menos de la mitad que en Madrid. En cambio, el peso del capital invertido en maquinaria no presenta una asociación definida con el nivel de renta de las regiones.

Diferencias de composición del capital regional por ramas de actividad

El capital de todos los territorios está muy concentrado en los servicios privados y en esta rama de producción tienen un elevado peso los activos inmobiliarios (oficinas, locales comerciales, naves y almacenes, etc.). Pero existe un rango de 25 pp entre regiones en el peso de dichos servicios en el *stock*. Illes Balears y Madrid superan el 76% y siete comunidades no llegan al 60% (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Murcia, Galicia, Navarra, Extremadura y Aragón).

Los servicios públicos pesan en el capital en promedio un 10,2%, pero en Extremadura alcanzan el 18,8% y en Madrid e Illes Balears no llegan al 7%. En general, los capitales dedicados a servicios públicos son mayores en las regiones del norte peninsular y menores en las del Mediterráneo y los archipiélagos. La heterogeneidad entre regiones todavía es más elevada en el peso en sus capitales de las dotaciones de infraestructuras, pues Asturias triplica a Illes Balears. Asturias, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia y Aragón superan el 15%, mientras Cataluña, Comunitat Valenciana, Murcia y Canarias no llegan al 10% e Illes Balears y Madrid no alcanzan el 7%. El peso de las infraestructuras es mayor en regiones montañosas y extensas -pero no siempre- y menor en las más densamente pobladas y turísticas.

Capitalización de las provincias y su composición

Si la heterogeneidad de las dotaciones de capital es un rasgo de las regiones españolas, entre provincias la diversidad todavía es mayor, observándose con frecuencia también diversidad en el interior de las comunidades pluriprovinciales. El rango de las dotaciones provinciales de capital por habitante es elevado (en 2019 va de los 55.000 euros de 2015 por habitante de Las Palmas a los 136.169 en Teruel) y el de la intensidad en el uso del capital (la inversa de la productividad del capital) también (va de 2,7 euros de capital por unidad de producto en Bizkaia a 5,6 en Teruel).

La heterogeneidad alcanza a la composición de los capitales por tipos de activos y a su asignación a las ramas productivas. El peso de los activos inmobiliarios es mayoritario en todas las provincias, siendo el rango de sus diferencias de 11 pp. El peso de los activos más intensivos en conocimiento (TIC, I+D y otros activos inmateriales) es mucho menor y el rango de sus variaciones de 5,7 pp. Ambos pesos son estadísticamente significativos para explicar las diferencias en PIB per cápita entre las cincuenta provincias, aunque con signo opuesto: la orientación de los capitales hacia los activos inmobiliarios tiene un efecto negativo y la de los activos del conocimiento positivo.

Los pesos en los capitales de cada una de las provincias de los activos asignados a las distintas ramas productivas son diversos y los rangos de las diferencias

interprovinciales elevados. Alcanzan 34,6 pp en los servicios privados, que solo en tres provincias con problemas de despoblamiento (Huesca, Soria y Teruel) no representan los capitales mayoritarios; en otras cinco, en su mayoría fuertemente turísticas (Illes Balears, Málaga, Madrid, S.C. de Tenerife y Alicante) superan el 74%. También son muy acentuadas las diferencias de peso en el *stock* de las provincias de los capitales públicos. En tres escasamente pobladas estas actividades pesan más del 20% (Soria, Lugo y Huesca) mientras la mayoría de las más pobladas se encuentran por debajo de la media (es del 10,2% en 2019) y Madrid e Illes Balears se sitúan por debajo del 7%. Las diferencias interprovinciales todavía son más importantes en el peso de los capitales invertidos en la industria, con Castellón y Álava por encima del 20% y Granada, Málaga y S.C. de Tenerife por debajo del 4%. Es esta especialización, la industrial, la que presenta una relación significativa y positiva con el PIB per cápita con una mayor capacidad explicativa de las cinco ramas consideradas.

En resumen

La inversión en España a lo largo del último cuarto de siglo sigue un perfil marcadamente cíclico, sobre todo entre 1995 y 2009. En la segunda mitad del periodo analizado el esfuerzo inversor se modera y su perfil cíclico también. Al mismo tiempo, a lo largo del periodo se producen notable cambios de composición de la formación de capital en cuanto a activos que la componen y los sectores a los que las inversiones se dirigen. Pierden peso en la inversión los activos inmobiliarios y los sectores en los que estos tienen más importancia, como la construcción, los servicios privados y los públicos. En cambio, gana peso la maquinaria, los equipos TIC y no TIC y la I+D, y recupera peso la inversión industrial.

Este conjunto de transformaciones mantiene alejado el patrón de inversión de la economía española durante el *boom* inmobiliario del de los países occidentales desarrollados -que se caracterizan por procesos de inversión más maduros: menos intensos, pero más productivos- y lo aproxima al de esas economías tras el fin de este.

La evolución descrita no presenta la misma intensidad en las distintas regiones: algunas de las más grandes, como Cataluña y en especial Madrid, y también otras desarrolladas, como País Vasco y Navarra, destacan por el mayor peso de sus inversiones en activos no inmobiliarios, en especial en la última década. En las dos primeras comunidades mencionadas, dichas inversiones son ya mayoritarias. En otras, en cambio, la especialización turística reforzó la inversión inmobiliaria y su falta de dinamismo en otras actividades retrasa el avance de las inversiones en activos intensivos en conocimiento. Así, por ejemplo, en Asturias e Illes Balears estos todavía no representan el 40%.

La traslación de estos notables cambios en la inversión al *stock* de capital es, sin embargo, lenta. Como su crecimiento se ha ralentizado desde la crisis financiera al caer el esfuerzo inversor y los capitales inmobiliarios tienen largas vidas medias, estos activos mantienen todavía mucho peso en el *stock*, más que en las economías avanzadas. Además, como los capitales más productivos, basados en el

conocimiento, se deprecian rápidamente, aunque se invierta más su capacidad de ganar peso en el capital total se ve frenada.

Un rasgo preocupante del proceso de acumulación español, relacionado con esa lenta transformación de la composición de los capitales, es que durante el periodo analizado la productividad del capital se reduce al llegar la crisis inmobiliaria. A partir de la misma decae el aprovechamiento de una parte significativa de la capacidad instalada, especialmente en viviendas y otras construcciones. El coste de uso del capital se incrementa y sus consecuencias se prolongan mucho en el tiempo debido a la larga vida útil de esos activos. Mientras la productividad de esos capitales no se recupere -por una combinación de amortización de activos y/o crecimiento de las actividades en los que los mismos se utilizan- la productividad agregada continuará lastrada a pesar de las mejoras en la orientación de las inversiones.

El impacto en los territorios de este problema es desigual: es mayor en las regiones y provincias en las que el ciclo inmobiliario fue más intenso y el aprovechamiento del *stock* de viviendas y otras construcciones más limitado; y menor en aquellas en las que los activos basados en el conocimiento tienen más peso y crecen más. Esta última circunstancia está impulsando la productividad de los capitales en las regiones más desarrolladas (País Vasco, Madrid, Cataluña), favoreciendo su capacidad de atraer inversiones en activos y actividades de elevada intensidad tecnológica. En la última década esta ventaja se aprecia con especial intensidad en el caso de Madrid, cuya especialización en servicios intensivos en conocimiento se apoya en los activos mencionados y que ha alcanzado la mayor cuota de participación en el total nacional de los mismos.

La última crisis ha supuesto una nueva perturbación que, al frenar bruscamente en 2020 el PIB, provocó una caída adicional del aprovechamiento de la capacidad instalada y de la productividad de los capitales. Pero los datos de 2021 y 2022 indican que ese repunte del problema se ha corregido ya casi completamente. Lo que no se ha corregido es el efecto que se arrastra desde la Gran Recesión, que permanece como una cicatriz muy duradera de aquella etapa.

6. Fichas regionales

Andalucía



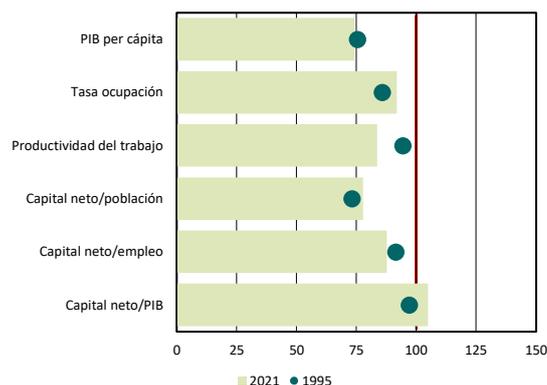
Contexto económico, 2021		
	Andalucía	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	160.904.667	13,3
Población (personas)	8.502.764	18,0
Ocupados (personas)	3.151.086	15,9
Superficie (km ²)	87.599	17,3
PIB per cápita (€ por hab.)	18.924	74,2
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	51.063	83,7
Densidad de población (hab./km ²)	97,1	103,8
Tasa de ocupación (porcentaje)	78,3	91,9
Tasa de paro (porcentaje)	21,7	146,6

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Andalucía	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	672.110.377	14,0
Capital neto / población (miles de € por hab.)	79,0	77,8
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	213,3	87,7
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	7.672,6	80,8
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,2	104,9

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Andalucía en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Andalucía está alejada de la media española en renta per cápita, siendo esta la más baja de todas las regiones, debido a sus menores tasas de ocupación y de productividad del trabajo. La crisis financiera produjo una importante destrucción de empleo en esta región y, aunque en los últimos años la tasa de paro se ha reducido, sigue siendo de las más altas.

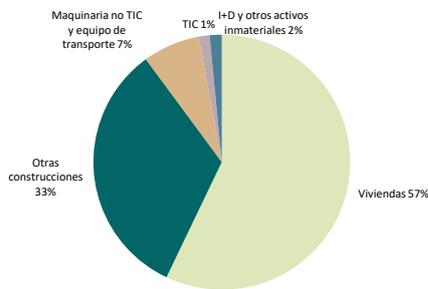
La capitalización de la región ha avanzado entre 1995 y 2021, pero la dotación de capital por habitante y por empleado es inferior a la media. Así pues, el capital es escaso en relación con el tamaño de la región. La intensidad de capital por unidad de producto es similar a la media española, padeciendo la región un similar problema de retroceso de la productividad del capital entre 1995 y 2021.

Las mayores dotaciones de capital captadas por Andalucía corresponden a los activos relacionados con la construcción, vivienda y otras construcciones. En cambio, la economía regional tiene escasa capacidad de atracción de los activos más productivos, como los relacionados con las TIC. En el peso de la región por sectores de actividad, Andalucía sobresale en la rama de agricultura y pesca y tiene las mayores debilidades en industria y servicios privados.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Andalucía	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	383.686.165	14,8
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	220.717.612	13,5
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	48.452.675	12,4
Capital neto en TIC (miles de €)	9.169.846	9,8
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	10.084.080	10,9

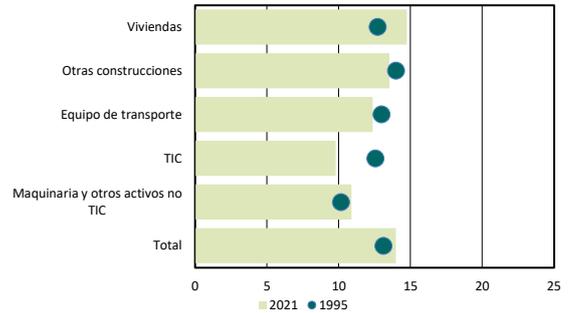
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Andalucía (2021)



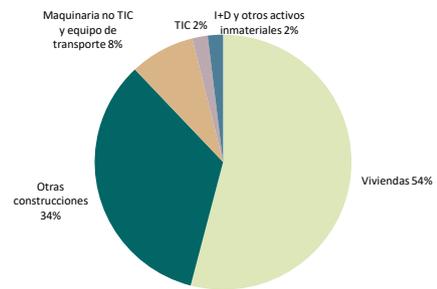
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Andalucía en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

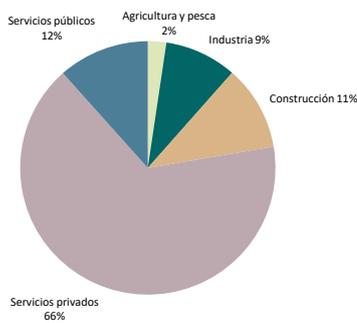


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Andalucía	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	15.639.513	21,9
Capital neto en industria (miles de €)	61.368.160	11,6
Capital neto en construcción (miles de €)	72.860.057	14,2
Capital neto en servicios privados (miles de €)	444.454.276	13,9
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	77.788.372	15,9

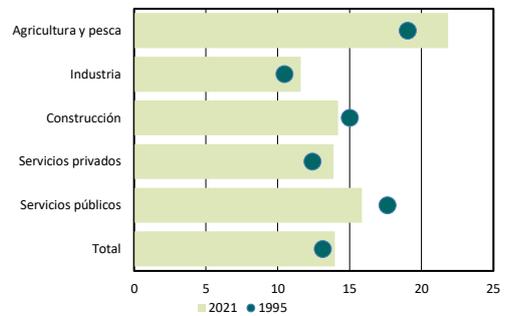
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Andalucía (2021)



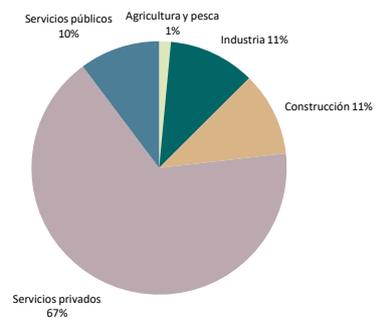
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Andalucía en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Aragón



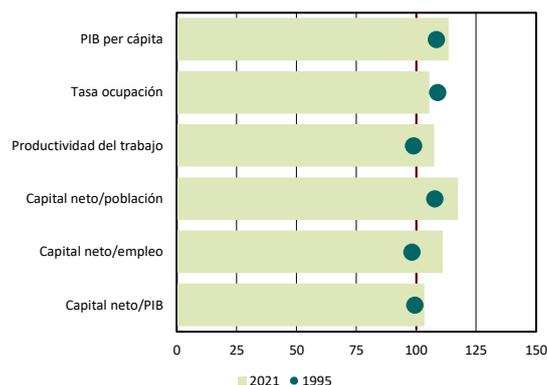
Contexto económico, 2021		
	Aragón	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	38.001.471	3,1
Población (personas)	1.312.793	2,8
Ocupados (personas)	579.655	2,9
Superficie (km ²)	47.722	9,4
PIB per cápita (€ por hab.)	28.947	113,5
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	65.559	107,4
Densidad de población (hab./km ²)	27,5	29,4
Tasa de ocupación (porcentaje)	89,8	105,4
Tasa de paro (porcentaje)	10,2	68,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Aragón	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	156.508.588	3,3
Capital neto / población (miles de € por hab.)	119,2	117,4
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	270,0	111,1
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	3.279,6	34,5
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,1	103,4

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Aragón en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Aragón presenta una renta per cápita y una productividad del trabajo por encima de la media nacional. También cuenta con una de las tasas de paro más bajas de todas las regiones, solo por detrás del País Vasco.

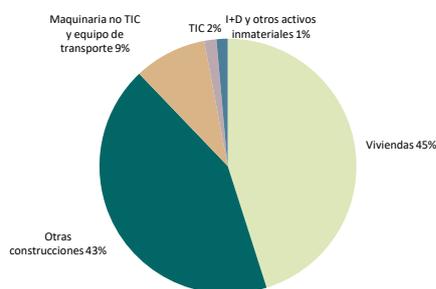
Las dotaciones de capital de Aragón han aumentado entre 1995 y 2021 y son más abundantes en relación con su población que en otras comunidades, en parte por el importante declive demográfico relativo de la región. También supera a la media nacional en capital por ocupado y la iguala en capital/PIB, lo que implica una productividad del capital cercana a la media española.

La capacidad de Aragón de atraer a la región capitales de los distintos activos es mayor en otras construcciones y en maquinaria no TIC y equipo de transporte, pero menor en TIC, e I+D y otros activos inmateriales. Por sectores sobresale en agricultura y pesca, industria, servicios públicos y construcción, presentando menos capacidad de atracción en servicios privados.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Aragón	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	70.628.122	2,7
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	66.930.179	4,1
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	14.336.834	3,7
Capital neto en TIC (miles de €)	2.385.838	2,6
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	2.227.614	2,4

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Aragón (2021)

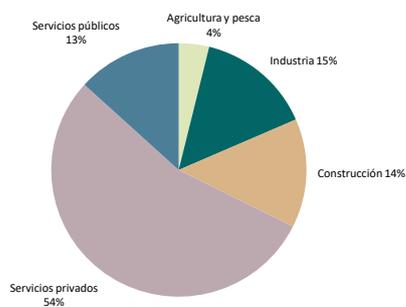


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Aragón	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	5.992.766	8,4
Capital neto en industria (miles de €)	22.918.549	4,3
Capital neto en construcción (miles de €)	21.773.510	4,2
Capital neto en servicios privados (miles de €)	85.074.731	2,7
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	20.749.032	4,2

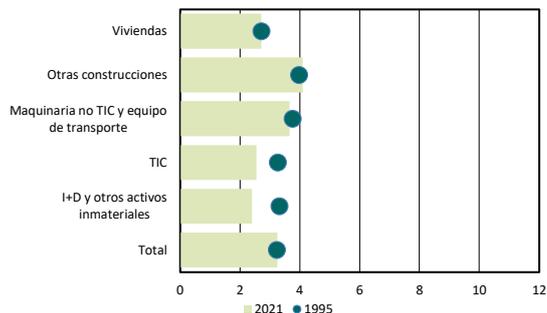
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Aragón (2021)



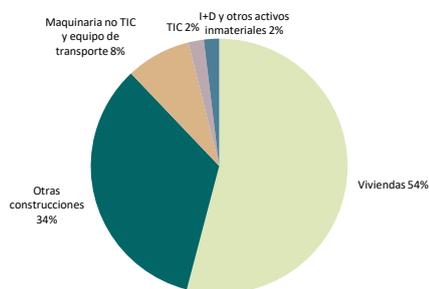
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Aragón en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



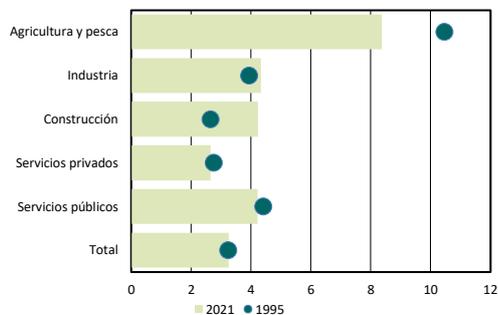
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



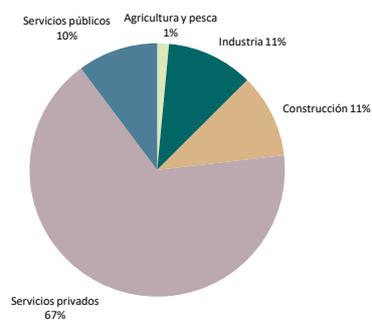
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Aragón en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Principado de Asturias



Contexto económico, 2021

	Principado de Asturias	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	23.464.366	1,9
Población (personas)	1.008.875	2,1
Ocupados (personas)	390.731	2,0
Superficie (km ²)	10.606	2,1
PIB per cápita (€ por hab.)	23.258	91,2
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	60.052	98,4
Densidad de población (hab./km ²)	95,1	101,7
Tasa de ocupación (porcentaje)	87,5	102,6
Tasa de paro (porcentaje)	12,5	84,8

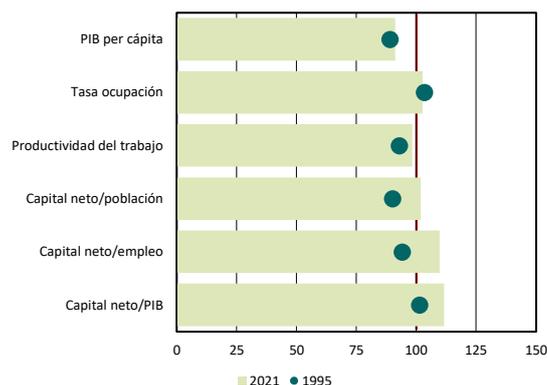
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Principado de Asturias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	104.292.087	2,2
Capital neto / población (miles de € por hab.)	103,4	101,8
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	266,9	109,8
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	9.833,6	103,5
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,4	111,6

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Principado de Asturias en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

El Principado de Asturias presenta una renta per cápita menor que la media nacional y una productividad del trabajo ligeramente por debajo de la media. También su tasa de paro está por debajo de la media.

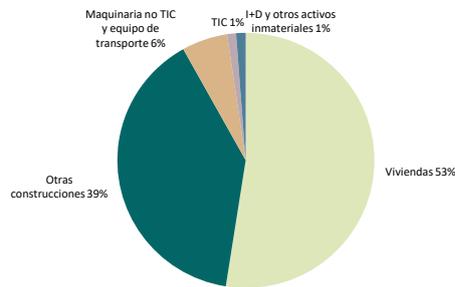
La capitalización de esta región es igual a la media nacional respecto a la población, y mayor si se considera el empleo o la producción. Esto último significa que la productividad del capital es inferior a la media española, padeciendo de manera agravada este problema nacional.

Los capitales localizados en Asturias han perdido peso desde 1995 en todos los activos y sectores. Las *otras construcciones* presentan las mayores dotaciones relativas de la región, seguidas de las *viviendas*. En cambio, la región presenta mayores debilidades en dotaciones de todos los activos con mayor contenido tecnológico o en conocimiento. Por sectores, se observa un fuerte empeoramiento del peso de la región en España en las dotaciones de capital neto de la *industria* y la *agricultura y pesca*.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Principado de Asturias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	54.748.570	2,1
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	41.079.823	2,5
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	6.008.647	1,5
Capital neto en TIC (miles de €)	1.194.187	1,3
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	1.260.860	1,4

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Principado de Asturias (2021)

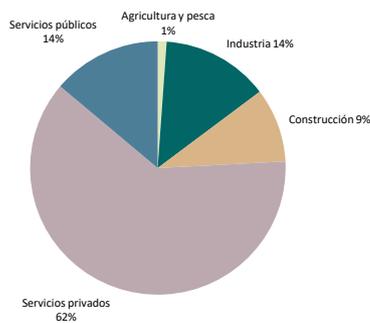


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Principado de Asturias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.175.088	1,6
Capital neto en industria (miles de €)	14.156.731	2,7
Capital neto en construcción (miles de €)	9.889.123	1,9
Capital neto en servicios privados (miles de €)	64.642.043	2,0
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	14.429.103	2,9

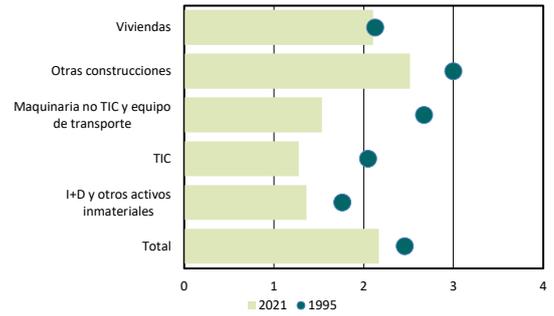
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Principado de Asturias (2021)



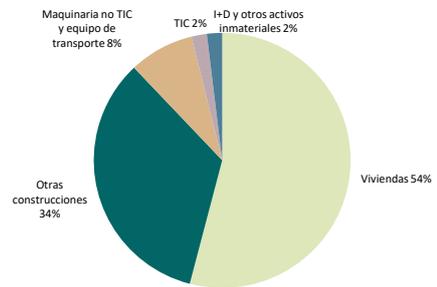
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Principado de Asturias en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



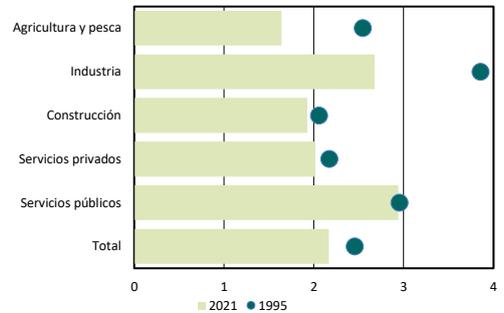
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



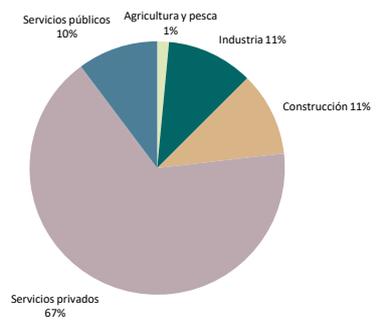
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Principado de Asturias en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Illes Balears



Contexto económico, 2021

	Illes Balears	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	30.351.077	2,5
Población (personas)	1.219.379	2,6
Ocupados (personas)	552.858	2,8
Superficie (km ²)	4.992	1,0
PIB per cápita (€ por hab.)	24.891	97,6
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	54.898	89,9
Densidad de población (hab./km ²)	244,3	261,2
Tasa de ocupación (porcentaje)	85,2	100,0
Tasa de paro (porcentaje)	14,8	100,0

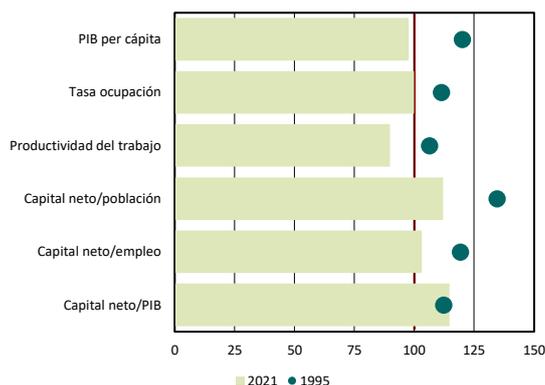
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Illes Balears	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	138.694.151	2,9
Capital neto / población (miles de € por hab.)	113,7	112,0
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	250,9	103,2
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	27.785,0	292,5
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,6	114,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Illes Balears en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Illes Balears presenta en 2021 una renta per cápita y, sobre todo, una productividad del trabajo por debajo de la media nacional, mientras que su tasa de ocupación es similar a la media.

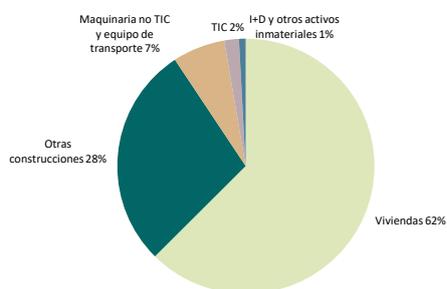
La capitalización de Illes Balears es superior a la media nacional considerando la población y está próxima a la media en capital por ocupado. La dotación de capital neto en relación con el PIB es superior a la de España, lo que indica un problema de productividad del capital todavía más intenso.

El activo con mayor peso en el capital de Illes Balears es el *residencial*, como consecuencia de la fuerte especialización turística de la región. El peso de la región en el total nacional de estos activos supera al de los demás y se ha intensificado desde 1995. La región destaca por el escaso peso de su capital *en I+D y otros activos inmateriales*. Por sectores, sobresale por el peso de los capitales acumulados en *servicios privados y construcción*, mientras que presenta debilidades en el sector *agrícola y la industrial*, y también en los de *servicios públicos*.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Illes Balears	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	86.674.645	3,3
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	39.131.264	2,4
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	9.150.974	2,3
Capital neto en TIC (miles de €)	2.542.434	2,7
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	1.194.834	1,3

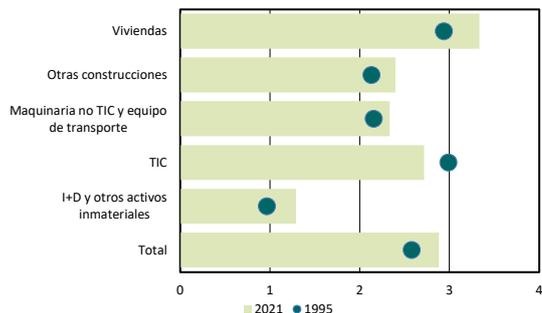
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Illes Balears (2021)



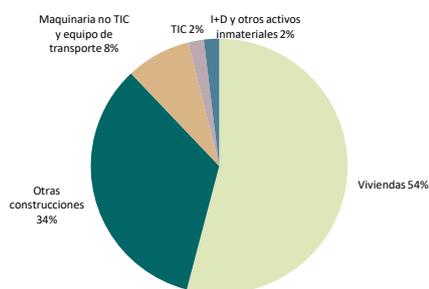
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Illes Balears en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

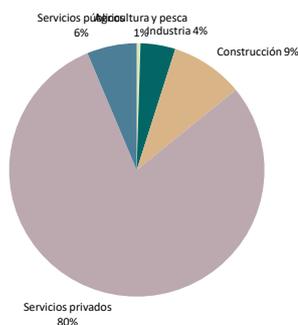


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Illes Balears	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	660.603	0,9
Capital neto en industria (miles de €)	6.071.992	1,1
Capital neto en construcción (miles de €)	12.846.285	2,5
Capital neto en servicios privados (miles de €)	110.353.296	3,4
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	8.761.975	1,8

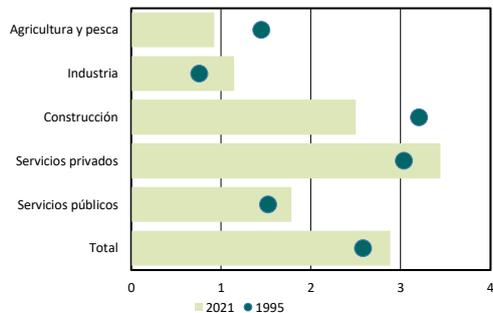
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Illes Balears (2021)



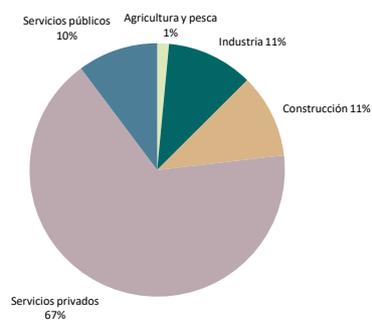
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Illes Balears en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Canarias



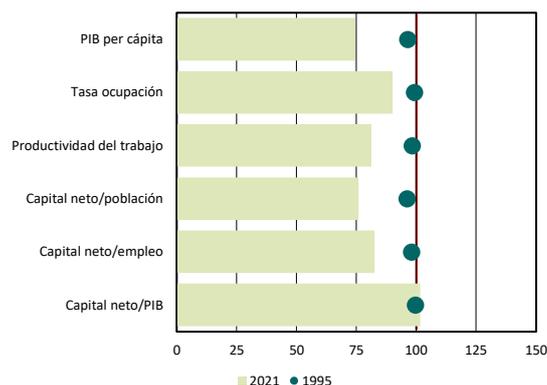
Contexto económico, 2021		
	Canarias	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	42.697.699	3,5
Población (personas)	2.246.227	4,7
Ocupados (personas)	861.159	4,4
Superficie (km ²)	7.445	1,5
PIB per cápita (€ por hab.)	19.009	74,6
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	49.582	81,2
Densidad de población (hab./km ²)	301,7	322,5
Tasa de ocupación (porcentaje)	76,8	90,1
Tasa de paro (porcentaje)	23,2	156,8

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Canarias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	173.057.588	3,6
Capital neto / población (miles de € por hab.)	77,0	75,9
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	201,0	82,7
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	23.244,5	244,7
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,1	101,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Canarias en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Canarias es la región con menor renta per cápita en 2021, tras Andalucía. También presenta tasas de ocupación y de productividad del trabajo alejadas de la media y alcanza la tasa de paro más elevada de las regiones españolas.

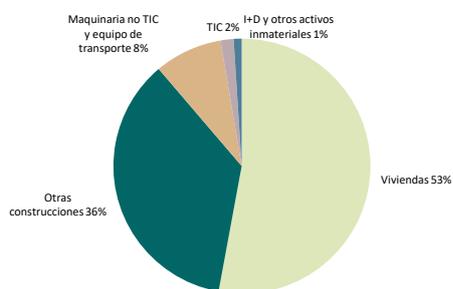
La capitalización de Canarias se ha alejado de la media nacional en el periodo 1995-2021. Es actualmente inferior de capital por habitante y capital por ocupado, y se encuentra en la media si se considera la producción y, consiguientemente, la productividad del capital.

En cuanto al peso de Canarias en los distintos tipos de capital, lo más destacable es la pérdida de cuota en todos ellos y la escasez de dotaciones relativas de *activos TIC* y de *I+D* y *otros activos inmateriales*. Debido a la especialización turística de la región, los sectores en los que las dotaciones de capital neto respecto a España son mayores son la *construcción* y los *servicios privados*.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Canarias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	91.581.381	3,5
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	62.075.093	3,8
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	14.789.555	3,8
Capital neto en TIC (miles de €)	2.842.879	3,0
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	1.768.680	1,9

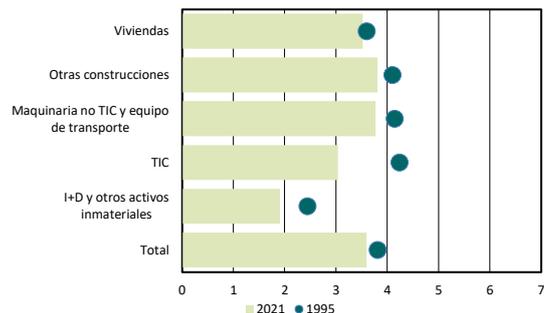
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Canarias (2021)



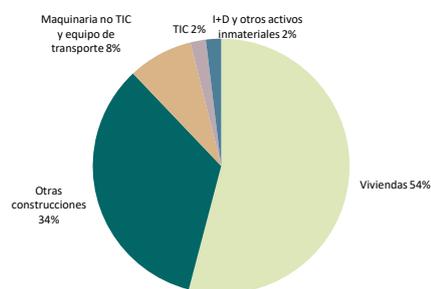
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Canarias en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

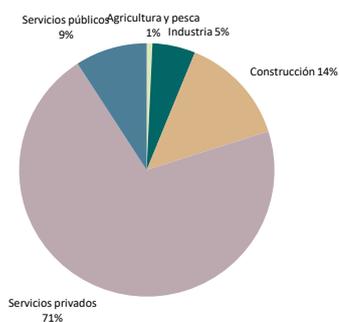


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Canarias	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.223.165	1,7
Capital neto en industria (miles de €)	9.411.902	1,8
Capital neto en construcción (miles de €)	24.132.203	4,7
Capital neto en servicios privados (miles de €)	122.482.547	3,8
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	15.807.771	3,2

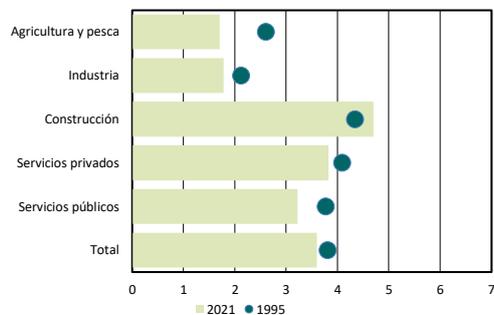
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Canarias (2021)



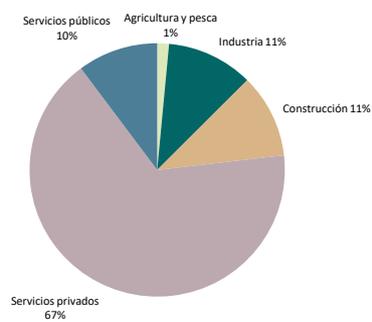
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Canarias en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Cantabria



Contexto económico, 2021

	Cantabria	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	13.859.563	1,1
Población (personas)	583.485	1,2
Ocupados (personas)	244.521	1,2
Superficie (km ²)	5.330	1,1
PIB per cápita (€ por hab.)	23.753	93,2
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	56.680	92,9
Densidad de población (hab./km ²)	109,5	117,0
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,5	103,9
Tasa de paro (porcentaje)	11,5	77,5

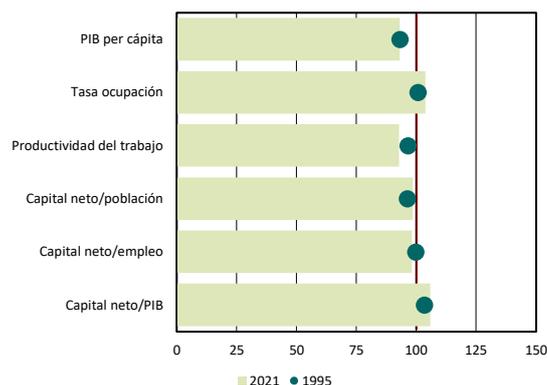
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Cantabria	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	58.419.893	1,2
Capital neto / población (miles de € por hab.)	100,1	98,6
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	238,9	98,3
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	10.960,2	115,4
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,2	105,8

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Cantabria en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Cantabria presenta una renta per cápita y una productividad del trabajo por debajo de la media nacional, mientras que la tasa de ocupación es ligeramente superior a la de España. Como consecuencia de lo anterior, su tasa de paro es muy inferior a la media.

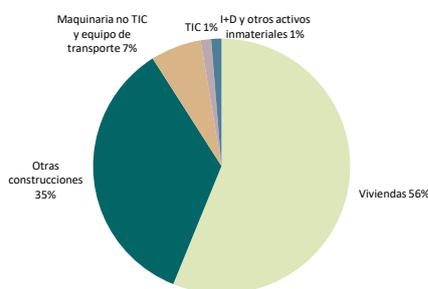
La capitalización de la región es algo inferior a la media nacional respecto a la población o la ocupación, y ligeramente superior respecto a la producción (lo que implica una menor productividad del capital).

El peso de las dotaciones de capital de Cantabria en España se ha reducido entre 1995 y 2021 en todos los activos, excepto las viviendas. En la actualidad son mayores en los activos de otras construcciones, mientras que se aprecian debilidades en los más productivos, especialmente los activos TIC e I+D y otros activos inmateriales. Desde la perspectiva sectorial destacan los servicios públicos, un sector que ha incrementado su peso desde 1995 contrastando con el retroceso de la industria y la construcción. Las menores dotaciones relativas corresponden a la agricultura y pesca, y los servicios privados.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Cantabria	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	32.812.293	1,3
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	20.349.706	1,2
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	3.724.290	1,0
Capital neto en TIC (miles de €)	775.747	0,8
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	757.857	0,8

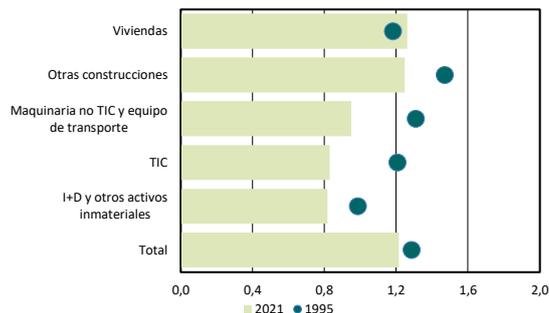
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Cantabria (2021)



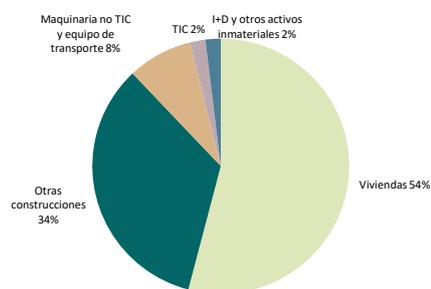
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Cantabria en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

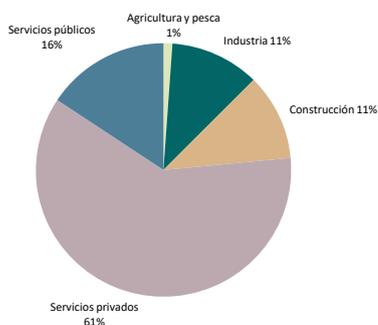


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Cantabria	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	638.313	0,9
Capital neto en industria (miles de €)	6.629.487	1,3
Capital neto en construcción (miles de €)	6.452.929	1,3
Capital neto en servicios privados (miles de €)	35.540.366	1,1
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	9.158.798	1,9

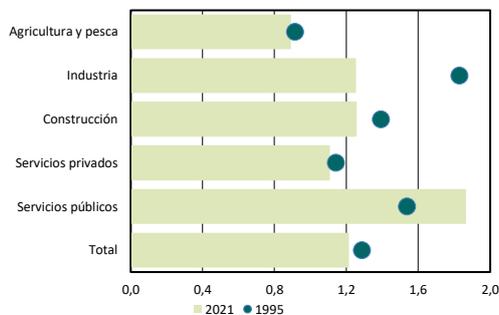
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Cantabria (2021)



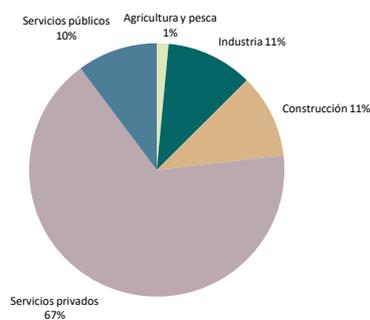
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Cantabria en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Castilla y León



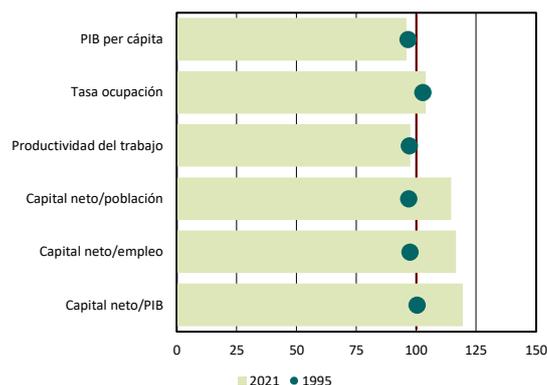
Contexto económico, 2021		
	Castilla y León	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	58.175.883	4,8
Población (personas)	2.379.184	5,0
Ocupados (personas)	976.599	4,9
Superficie (km ²)	94.222	18,6
PIB per cápita (€ por hab.)	24.452	95,9
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	59.570	97,6
Densidad de población (hab./km ²)	25,3	27,0
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,6	104,0
Tasa de paro (porcentaje)	11,4	77,1

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Castilla y León	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	276.889.508	5,8
Capital neto / población (miles de € por hab.)	116,4	114,6
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	283,5	116,6
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	2.938,7	30,9
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,8	119,5

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Castilla y León en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Castilla y León tiene una renta per cápita y una productividad del trabajo algo inferior a la media nacional, mientras que su tasa de ocupación es superior a la media y la tasa de paro muy inferior.

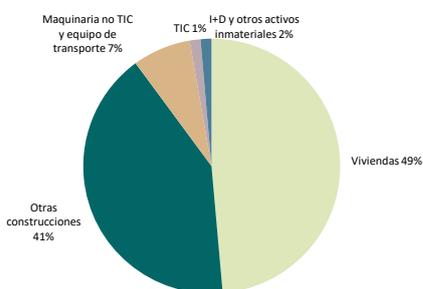
La capitalización relativa de la región ha crecido con fuerza entre 1995 y 2021 y es superior a la media en proporción a la población, el empleo y, sobre todo, la producción. Este último dato implica que la región presenta una de las productividades del capital más baja de todas las regiones españolas, solo por detrás de La Rioja.

Las mayores cuotas de capital captadas por Castilla y León corresponden a los activos de otras construcciones. El resto de activos tienen pesos más modestos que además se han reducido desde 1995, siendo las mayores debilidades en activos TIC y en los de I+D y otros activos inmateriales. Por sectores, las cuotas de las dotaciones de capital neto de la región son superiores en agricultura, industria y servicios públicos, y más débiles en servicios privados y construcción.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Castilla y León	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	134.633.134	5,2
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	114.346.465	7,0
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	20.376.878	5,2
Capital neto en TIC (miles de €)	3.687.013	3,9
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	3.846.017	4,2

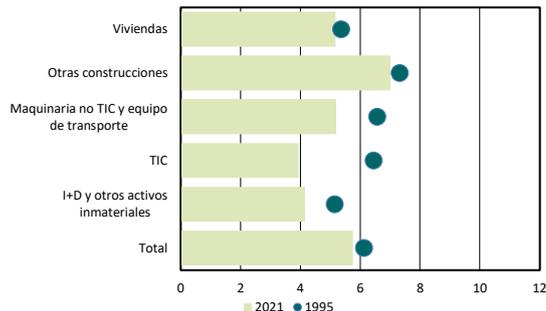
Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Estructura del capital por activos. Castilla y León (2021)



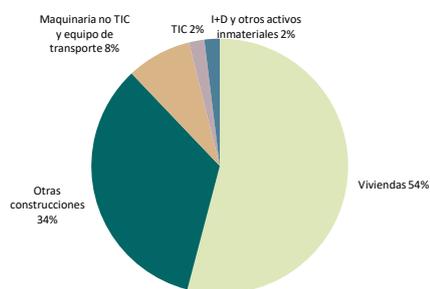
Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Evolución del peso de Castilla y León en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

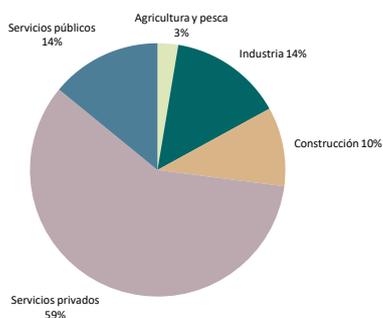


Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Castilla y León	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	7.236.484	10,1
Capital neto en industria (miles de €)	39.716.273	7,5
Capital neto en construcción (miles de €)	27.984.078	5,5
Capital neto en servicios privados (miles de €)	163.026.924	5,1
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	38.925.749	7,9

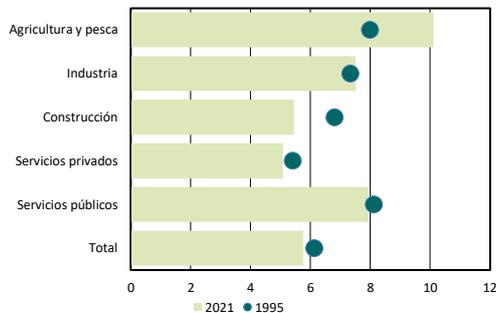
Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Estructura del capital por sectores. Castilla y León (2021)



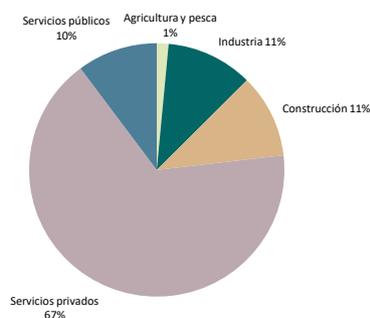
Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Evolución del peso de Castilla y León en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-IvIE (2023).

Castilla-La Mancha



Contexto económico, 2021

	Castilla-La Mancha	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	42.327.427	3,5
Población (personas)	2.047.255	4,3
Ocupados (personas)	847.192	4,3
Superficie (km ²)	79.459	15,7
PIB per cápita (€ por hab.)	20.675	81,1
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	49.962	81,9
Densidad de población (hab./km ²)	25,8	27,5
Tasa de ocupación (porcentaje)	84,4	99,0
Tasa de paro (porcentaje)	15,6	105,8

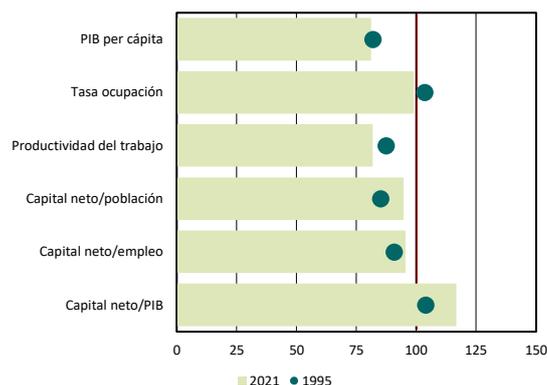
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Castilla-La Mancha	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	196.861.137	4,1
Capital neto / población (miles de € por hab.)	96,2	94,7
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	232,4	95,6
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	2.477,5	26,1
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,7	116,8

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Castilla-La Mancha en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Castilla-La Mancha presenta una renta per cápita inferior a la media nacional. Su productividad del trabajo es una de las menores de las regiones españolas. Su tasa de ocupación se sitúa en la media y la de paro por encima de la media.

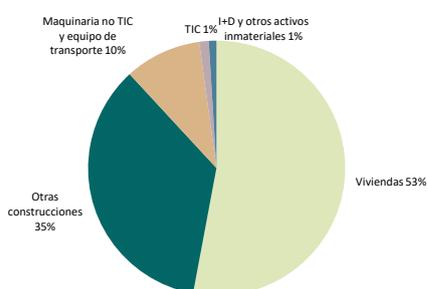
La capitalización de la región ha aumentado, pero es inferior a la media en capital por habitante y capital por ocupado, y mayor que la media respecto a la producción, lo que implica una menor productividad del capital.

El peso de Castilla-La Mancha en el capital nacional es mayor en *maquinaria no TIC y equipo de transporte* y, ligeramente, en *otras construcciones*, y menor en los *activos TIC* y en *I+D* y *otros activos inmateriales*. La participación en el conjunto español ha aumentado en el periodo analizado, sobre todo en los activos *residenciales* y en *maquinaria no TIC y equipo de transporte*. La perspectiva sectorial muestra que el peso de los capitales del sector *agrícola* triplica el tamaño económico de la región y ha aumentado desde 1995. También tienen un peso mayor los capitales en *servicios públicos*. El capital acumulado por los *servicios privados* es el que muestra menor peso relativo en España.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Castilla-La Mancha	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	104.209.311	4,0
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	69.347.896	4,3
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	19.008.329	4,9
Capital neto en TIC (miles de €)	2.369.197	2,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	1.926.402	2,1

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Castilla-La Mancha (2021)

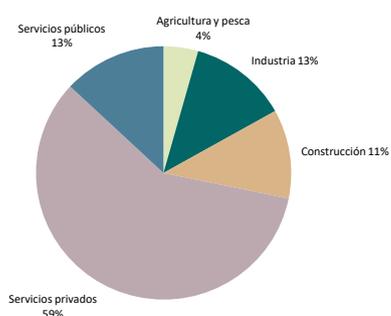


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Castilla-La Mancha	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	8.610.091	12,0
Capital neto en industria (miles de €)	24.608.403	4,7
Capital neto en construcción (miles de €)	22.381.178	4,4
Capital neto en servicios privados (miles de €)	115.589.026	3,6
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	25.672.438	5,2

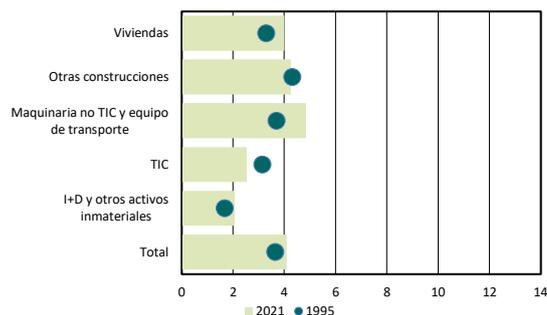
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Castilla-La Mancha (2021)



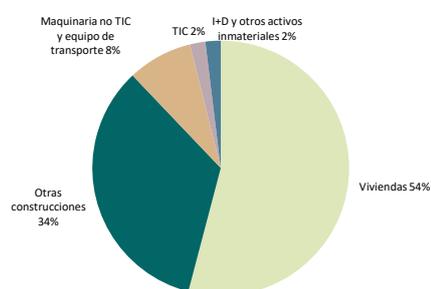
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Castilla-La Mancha en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



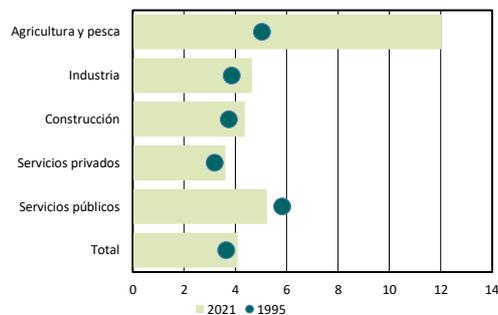
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



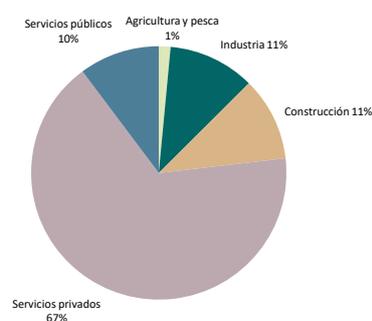
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Castilla-La Mancha en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Cataluña



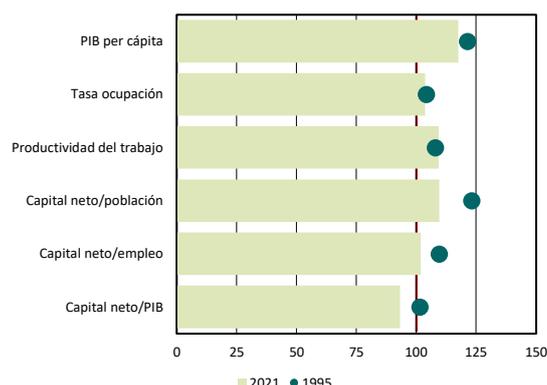
Contexto económico, 2021		
	Cataluña	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	229.642.589	19,0
Población (personas)	7.662.005	16,2
Ocupados (personas)	3.442.143	17,4
Superficie (km ²)	32.111	6,3
PIB per cápita (€ por hab.)	29.972	117,5
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	66.715	109,3
Densidad de población (hab./km ²)	238,6	255,1
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,4	103,8
Tasa de paro (porcentaje)	11,6	78,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Cataluña	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	852.628.814	17,7
Capital neto / población (miles de € por hab.)	111,3	109,6
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	247,7	101,9
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	26.552,3	279,5
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,7	93,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Cataluña en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Cataluña supera a la media nacional en renta per cápita, tasa de ocupación y productividad del trabajo. Esos indicadores favorables se completan con una tasa de paro muy inferior a la media.

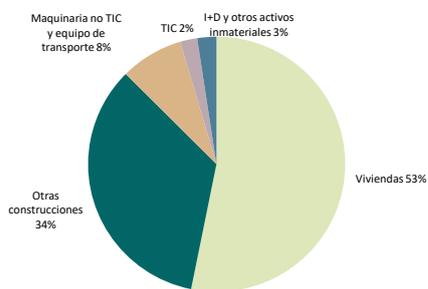
Su capitalización también supera a la media nacional en términos per cápita (aunque ha perdido ventaja relativa en el periodo analizado) y es similar en capital por ocupado. La relación capital/producto es inferior a la media española, indicando que no solo el capital es abundante sino que su productividad es más alta.

Las dotaciones de capital de Cataluña han mejorado pero la región, que se ha caracterizado por su capacidad de atracción de capital privado ligada a sus mayores niveles de renta y productividad, ha reducido su peso en las dotaciones nacionales a lo largo del periodo. En términos comparados, son mayores las cuotas de sus capitales en TIC y en I+D y otros activos inmateriales, poniendo de relieve el mayor peso de la región en los activos más basados en el conocimiento. Los sectores en los que Cataluña pesa más en el capital español son la industria, la construcción y los servicios privados. En cambio, presenta debilidades en sus cuotas de capital público y capital agrícola.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Cataluña	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	453.544.854	17,4
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	292.277.844	17,9
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	67.865.454	17,3
Capital neto en TIC (miles de €)	18.233.359	19,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	20.707.303	22,4

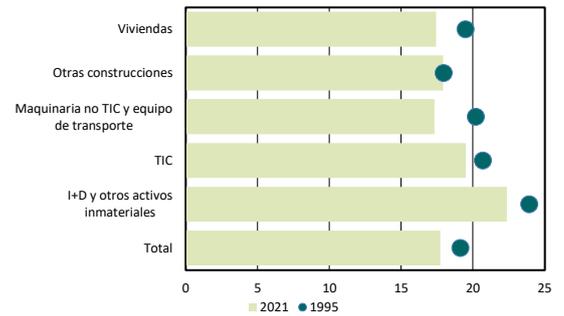
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Cataluña (2021)



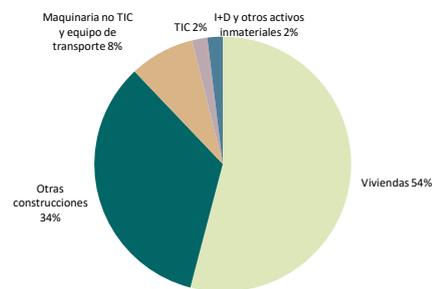
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Cataluña en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

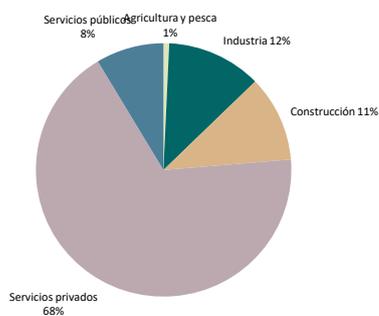


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Cataluña	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	6.114.273	8,5
Capital neto en industria (miles de €)	102.366.658	19,4
Capital neto en construcción (miles de €)	93.263.017	18,2
Capital neto en servicios privados (miles de €)	577.582.545	18,0
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	73.302.320	14,9

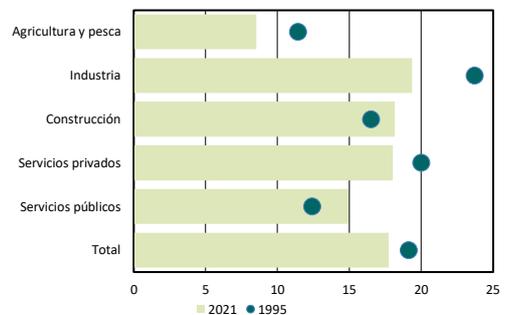
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Cataluña (2021)



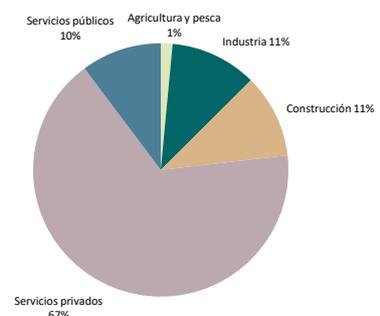
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Cataluña en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Comunitat Valenciana



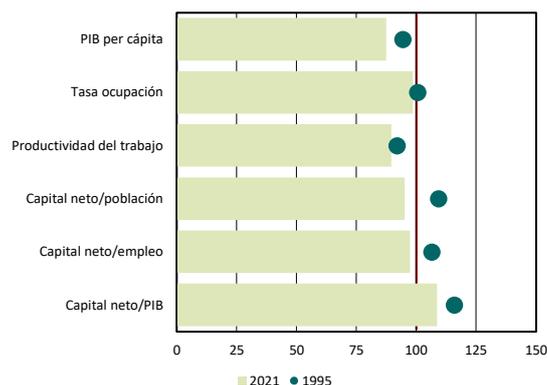
Contexto económico, 2021		
	Comunitat Valenciana	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	112.713.609	9,3
Población (personas)	5.052.186	10,7
Ocupados (personas)	2.060.511	10,4
Superficie (km ²)	23.263	4,6
PIB per cápita (€ por hab.)	22.310	87,5
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	54.702	89,6
Densidad de población (hab./km ²)	217,2	232,2
Tasa de ocupación (porcentaje)	84,1	98,7
Tasa de paro (porcentaje)	15,9	107,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Comunitat Valenciana	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	487.905.505	10,1
Capital neto / población (miles de € por hab.)	96,6	95,1
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	236,8	97,4
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	20.973,1	220,8
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,3	108,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Comunitat Valenciana en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

En la Comunitat Valenciana, la renta per cápita y la productividad del trabajo son inferiores a la media española, y la tasa de ocupación se mantiene en niveles cercanos a los del conjunto del territorio. La tasa de paro supera la media nacional.

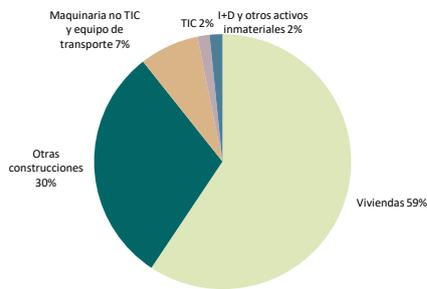
La capitalización de la Comunitat Valenciana es algo inferior a la media nacional en relación con la población o la ocupación, y superior respecto a la producción (lo que indica una inferior productividad del capital).

La región ha perdido cuota de participación respecto a España a lo largo del periodo. Las dotaciones de capital valencianas representan porcentajes mayores del total nacional en los activos *residenciales*. En cambio, pesan menos en el resto de activos, y especialmente en los *activos TIC* y los de *I+D* y *otros activos inmateriales*. Por sectores de actividad destaca la cuota que representa en el capital de la *industria*, y los *servicios privados*, presentando en cambio una cuota baja en el capital de *servicios públicos* y en el de *agricultura y pesca*.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Comunitat Valenciana	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	289.637.634	11,1
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	146.428.200	9,0
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	36.573.285	9,3
Capital neto en TIC (miles de €)	7.318.766	7,8
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	7.947.620	8,6

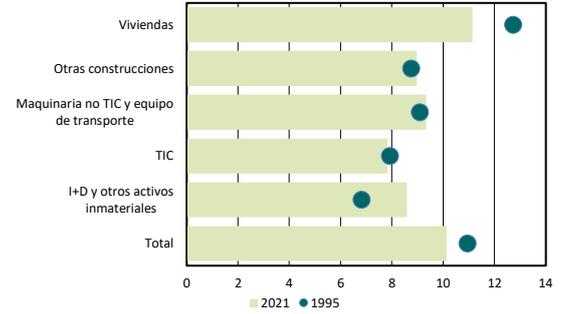
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Comunitat Valenciana (2021)



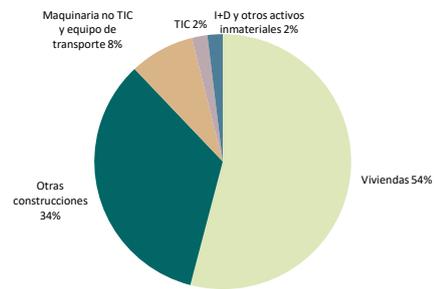
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Comunitat Valenciana en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

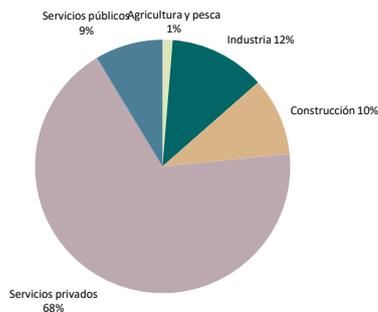


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Comunitat Valenciana	En relación con España (porcentaje)
Capital neto no residencial en agricultura y pesca (miles de €)	6.097.910	8,5
Capital neto no residencial en industria (miles de €)	59.525.282	11,3
Capital neto no residencial en construcción (miles de €)	48.723.138	9,5
Capital neto no residencial en servicios privados (miles de €)	331.482.766	10,3
Capital neto no residencial en servicios públicos (miles de €)	42.076.408	8,6

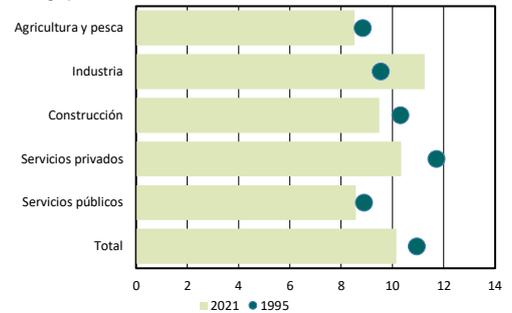
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Comunitat Valenciana (2021)



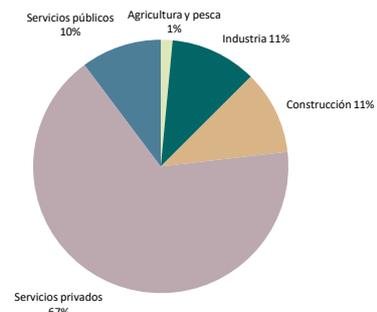
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Comunitat Valenciana en el capital neto no residencial español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Extremadura



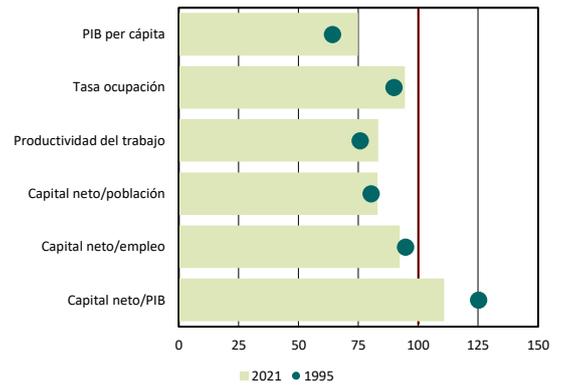
Contexto económico, 2021		
	Extremadura	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	20.136.734	1,7
Población (personas)	1.054.785	2,2
Ocupados (personas)	396.341	2,0
Superficie (km ²)	41.635	8,2
PIB per cápita (€ por hab.)	19.091	74,9
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	50.807	83,2
Densidad de población (hab./km ²)	25,3	27,1
Tasa de ocupación (porcentaje)	80,5	94,4
Tasa de paro (porcentaje)	19,5	132,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Extremadura	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	88.884.871	1,8
Capital neto / población (miles de € por hab.)	84,3	83,0
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	224,3	92,2
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	2.134,8	22,5
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,4	110,8

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Extremadura en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Extremadura presenta uno de los menores niveles de renta per cápita, productividad del trabajo y tasa de ocupación de las regiones españolas. Su tasa de paro es muy superior a la media.

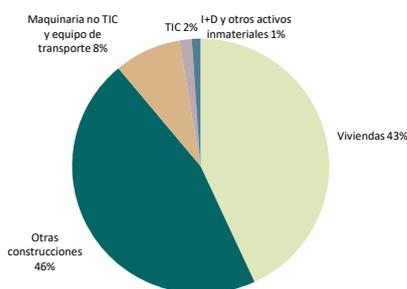
Su capitalización es inferior a la media nacional en términos de población y ocupación. Su ratio capital/producto es alta, indicando una baja productividad del capital, inferior incluso a la media española, aunque se aproxima a la misma en el periodo 1995-2021.

Extremadura pierde peso en el capital español en buena parte de los activos. En el capital residencial tiene un peso reducido, y es en construcción no residencial el activo en el que capta mayores dotaciones. Las cuotas de capital nacional más débiles aparecen en activos TIC y en I+D y otros activos inmateriales. Desde la perspectiva sectorial, las mayores dotaciones relativas se dan en el sector agrícola, seguido de los servicios públicos, ambos con un peso en España muy superior a su tamaño económico. Estos resultados reflejan la limitada capacidad de atracción de inversiones privadas de la región, en especial en los servicios, un sector decisivo por su gran dimensión.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Extremadura	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	38.328.405	1,5
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	40.731.126	2,5
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	7.455.831	1,9
Capital neto en TIC (miles de €)	1.393.903	1,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	975.606	1,1

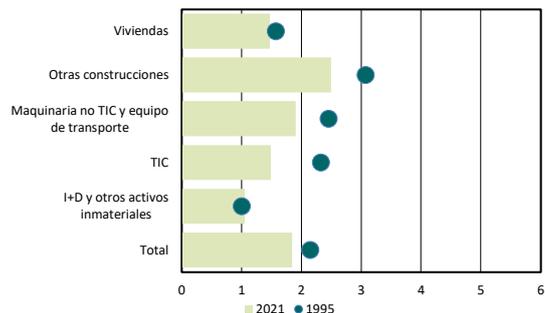
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Extremadura (2021)



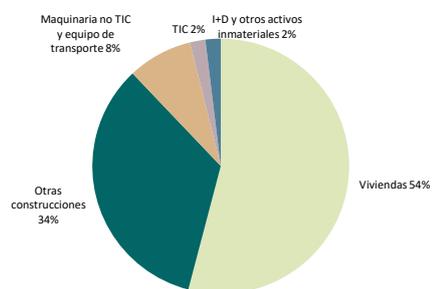
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Extremadura en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

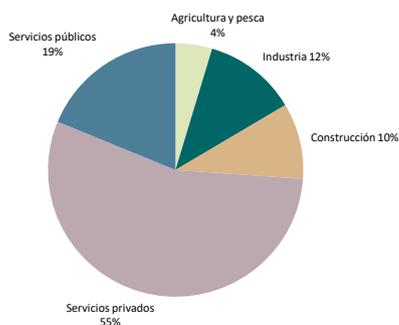


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Extremadura	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	4.122.824	5,8
Capital neto en industria (miles de €)	10.499.105	2,0
Capital neto en construcción (miles de €)	8.600.782	1,7
Capital neto en servicios privados (miles de €)	48.969.855	1,5
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	16.692.305	3,4

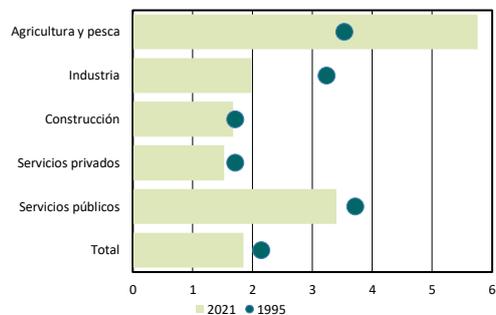
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Extremadura (2021)



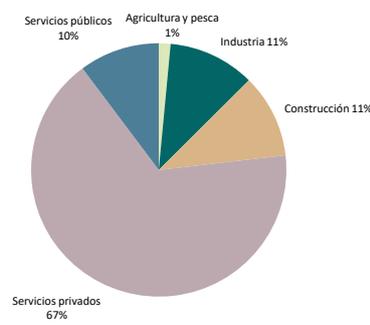
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Extremadura en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Galicia



Contexto económico, 2021

	Galicia	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	63.291.873	5,2
Población (personas)	2.690.729	5,7
Ocupados (personas)	1.085.077	5,5
Superficie (km ²)	29.578	5,8
PIB per cápita (€ por hab.)	23.522	92,3
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	58.329	95,6
Densidad de población (hab./km ²)	91,0	97,3
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,3	103,7
Tasa de paro (porcentaje)	11,7	78,8

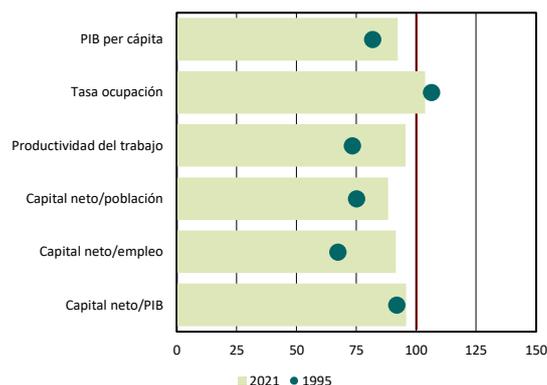
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Galicia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	241.368.632	5,0
Capital neto / población (miles de € por hab.)	89,7	88,3
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	222,4	91,5
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	8.160,5	85,9
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,8	95,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Galicia en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Galicia alcanza una renta per cápita y una productividad del trabajo algo inferiores a la media nacional, aunque su tasa de ocupación es algo más alta y su tasa de paro más baja.

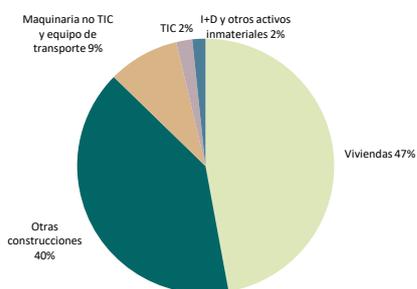
La capitalización de la región es más baja que la media nacional en términos de población y ocupación, pero se aproxima a la media en el periodo analizado. La relación capital/producto es inferior a la media, de modo que la productividad del capital supera a la media.

Galicia no ha modificado su cuota en los capitales españoles en general. Sobresale por el elevado peso de las dotaciones de la región de *construcción no residencial*, mayores que su peso económico y demográfico, mientras que en la *maquinaria no TIC y equipo de transporte y las TIC* lo ha reducido. Pero en los activos en los que la cuota de la región es menor son los de *I+D y otros activos inmateriales*. Por sectores, únicamente la *industria* y los *servicios públicos* han aumentado su peso. En estos últimos y en el sector *agrícola* la capacidad de atracción de inversiones privadas de la región es más elevada que en los restantes.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Galicia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	113.738.669	4,4
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	97.022.636	6,0
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	21.712.712	5,5
Capital neto en TIC (miles de €)	4.883.175	5,2
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	4.011.440	4,3

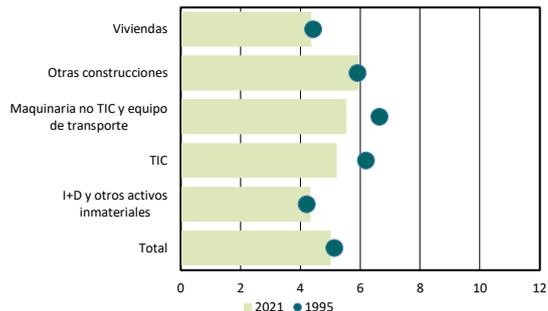
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Galicia (2021)



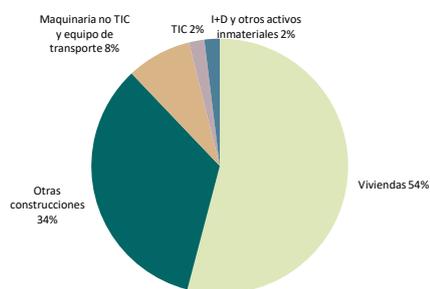
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Galicia en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)

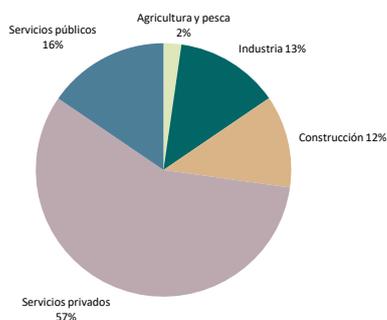


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Galicia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	5.356.470	7,5
Capital neto en industria (miles de €)	31.880.564	6,0
Capital neto en construcción (miles de €)	28.457.015	5,5
Capital neto en servicios privados (miles de €)	138.399.386	4,3
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	37.275.197	7,6

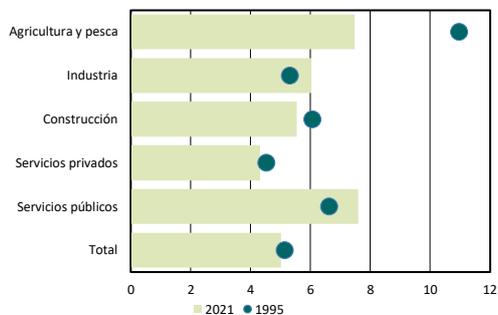
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Galicia (2021)



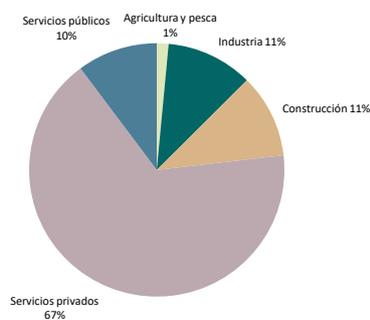
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Galicia en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Comunidad de Madrid



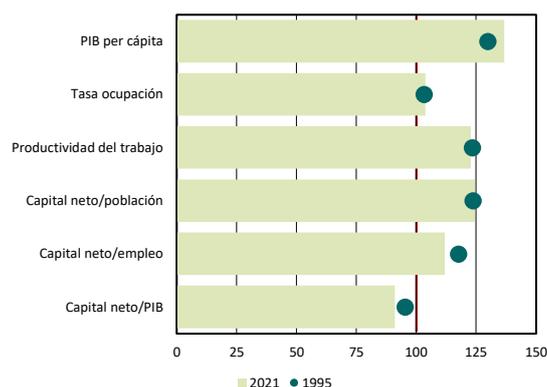
Contexto económico, 2021		
	Comunidad de Madrid	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	234.868.446	19,5
Población (personas)	6.738.361	14,2
Ocupados (personas)	3.134.227	15,9
Superficie (km ²)	8.027	1,6
PIB per cápita (€ por hab.)	34.855	136,7
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	74.937	122,8
Densidad de población (hab./km ²)	839,4	897,4
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,4	103,8
Tasa de paro (porcentaje)	11,6	78,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Comunidad de Madrid	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	852.524.112	17,7
Capital neto / población (miles de € por hab.)	126,5	124,6
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	272,0	111,9
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	106.200,5	1.117,8
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,6	91,1

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Comunidad de Madrid en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

La Comunidad de Madrid presenta la renta per cápita más alta de todas las regiones españolas y, tras el País Vasco, la productividad del trabajo más alta. Además, tiene una tasa de paro inferior a la media española.

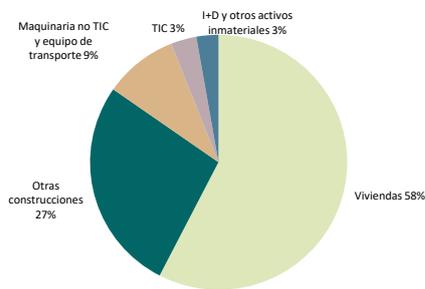
La capitalización de la región es muy superior a la media española en términos de población y también de ocupación. La relación capital/producto es inferior a la media, indicando que el capital, además de abundante, tiene una productividad elevada.

Su capacidad de atraer capitales se ha reforzado mucho en el periodo analizado, aumentando sus cuotas en la mayoría de los activos, excepto en viviendas y en I+D, en los que ya eran muy elevados. Destacan sus cuotas en activos TIC, I+D y activos inmateriales y maquinaria no TIC y equipo de transporte, siendo menores en construcción no residencial. Por sectores destaca su elevado peso en los servicios privados y el peso inferior de los servicios públicos y, especialmente, la agricultura.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Comunidad de Madrid	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	491.048.631	18,9
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	230.891.533	14,2
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	79.216.526	20,2
Capital neto en TIC (miles de €)	27.620.847	29,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	23.746.575	25,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Comunidad de Madrid (2021)

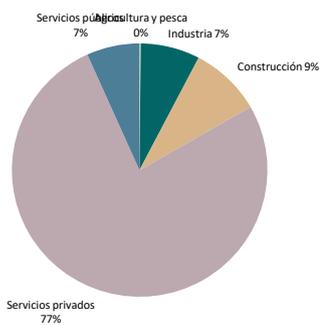


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Comunidad de Madrid	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.216.668	1,7
Capital neto en industria (miles de €)	64.197.618	12,1
Capital neto en construcción (miles de €)	77.019.831	15,0
Capital neto en servicios privados (miles de €)	652.727.487	20,4
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	57.362.507	11,7

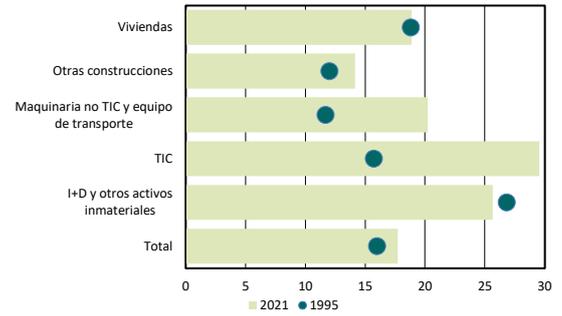
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Comunidad de Madrid (2021)



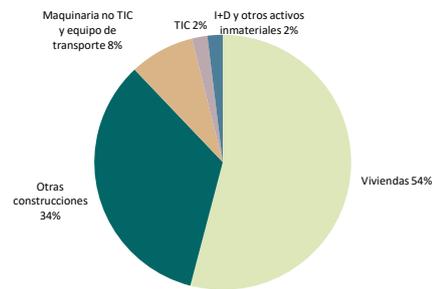
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Comunidad de Madrid en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



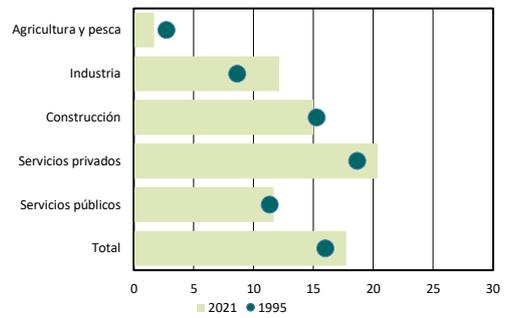
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



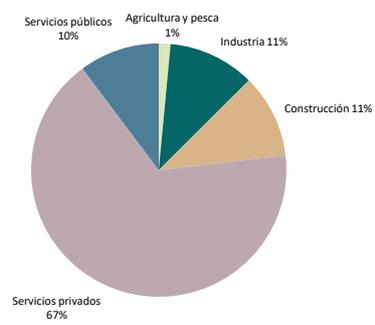
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Comunidad de Madrid en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Región de Murcia



Contexto económico, 2021

	Región de Murcia	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	32.236.649	2,7
Población (personas)	1.516.443	3,2
Ocupados (personas)	641.464	3,2
Superficie (km ²)	11.316	2,2
PIB per cápita (€ por hab.)	21.258	83,4
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	50.255	82,3
Densidad de población (hab./km ²)	134,0	143,3
Tasa de ocupación (porcentaje)	85,7	100,6
Tasa de paro (porcentaje)	14,3	96,6

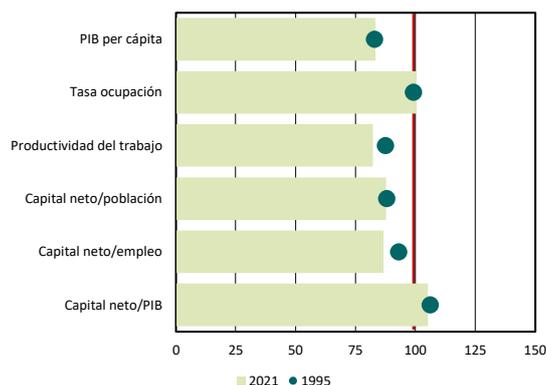
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Región de Murcia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	135.232.943	2,8
Capital neto / población (miles de € por hab.)	89,2	87,8
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	210,8	86,7
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	11.950,4	125,8
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,2	105,3

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Región de Murcia en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

La Región de Murcia presenta una renta per cápita y una productividad inferiores a la media nacional, mientras que su tasa de ocupación es similar a la media y su tasa de paro algo inferior.

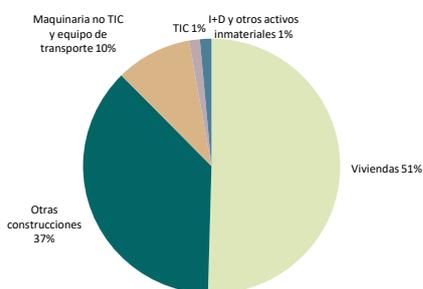
La capitalización de la región es inferior a la media nacional considerando la población o la ocupación. A esta escasez relativa se le suma una mayor relación capital/producto que indica una menor productividad del capital. Así pues, la capacidad de atraer capitales es baja y la productividad de los mismos también.

Las dotaciones de capital han aumentado y la región ha ganado peso en los capitales españoles en el periodo analizado. Las dotaciones relativas son mayores en *maquinaria no TIC y equipo de transporte*, y en *otras construcciones*. En cambio, son menores en los *activos TIC* y en *I+D y otros activos materiales*. Por sectores destaca el peso de las dotaciones del sector *agrícola* y de la *construcción*, este último fuertemente creciente. El menor peso corresponde a los *servicios privados*, y también de los *servicios públicos*.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Región de Murcia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	68.231.492	2,6
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	50.215.708	3,1
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	12.995.429	3,3
Capital neto en TIC (miles de €)	1.833.514	2,0
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	1.956.800	2,1

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Región de Murcia (2021)

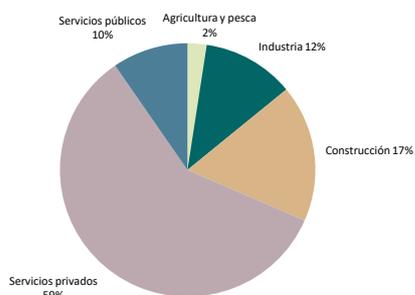


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Región de Murcia	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	3.262.116	4,6
Capital neto en industria (miles de €)	15.748.277	3,0
Capital neto en construcción (miles de €)	23.649.135	4,6
Capital neto en servicios privados (miles de €)	79.582.158	2,5
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	12.991.258	2,6

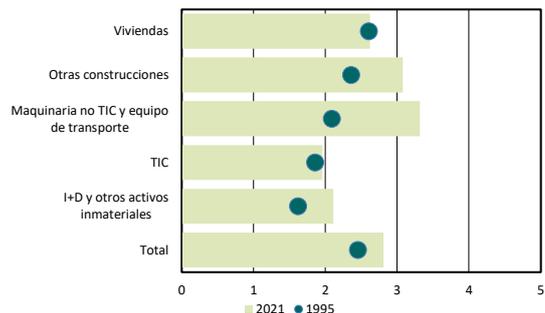
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Región de Murcia (2021)



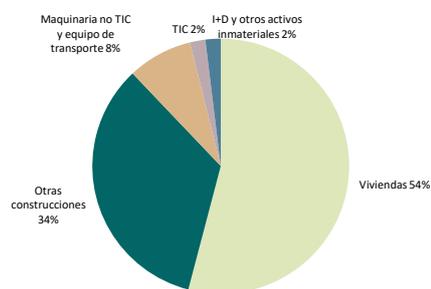
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Región de Murcia en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



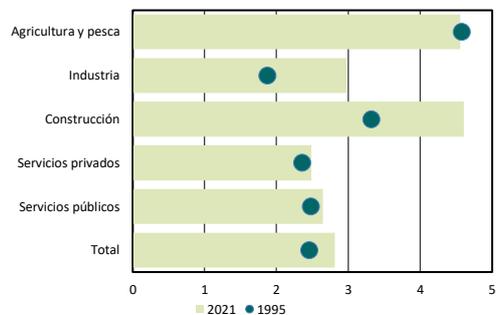
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



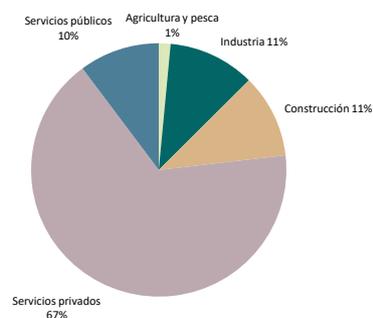
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Región de Murcia en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Comunidad Foral de Navarra



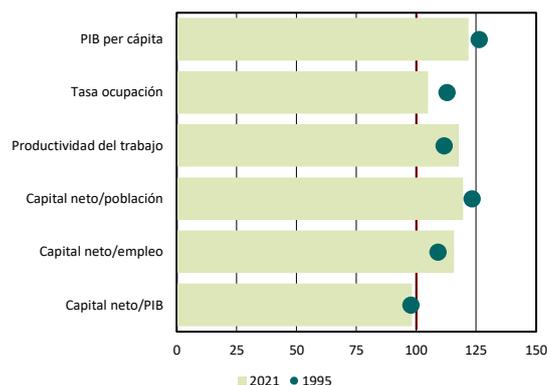
Contexto económico, 2021		
	Comunidad Foral de Navarra	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	20.398.732	1,7
Población (personas)	656.830	1,4
Ocupados (personas)	283.591	1,4
Superficie (km ²)	10.391	2,1
PIB per cápita (€ por hab.)	31.056	121,8
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	71.930	117,9
Densidad de población (hab./km ²)	63,2	67,6
Tasa de ocupación (porcentaje)	89,4	104,9
Tasa de paro (porcentaje)	10,6	71,7

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021		
	Comunidad Foral de Navarra	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	79.804.640	1,7
Capital neto / población (miles de € por hab.)	121,5	119,6
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	281,4	115,7
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	7.680,3	80,8
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,9	98,2

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Comunidad Foral de Navarra en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

La Comunidad Foral de Navarra presenta una renta per cápita y una productividad del trabajo por encima de la media nacional, una elevada tasa de ocupación y una de las tasas de paro más bajas de todas las regiones, sólo por detrás del País Vasco y Aragón.

La capitalización de la región es una de las mayores de todas las comunidades considerando como referencias la población o la ocupación. La relación capital/producto es algo inferior a la media, lo que implica una mayor productividad del capital que completa las fortalezas de la región.

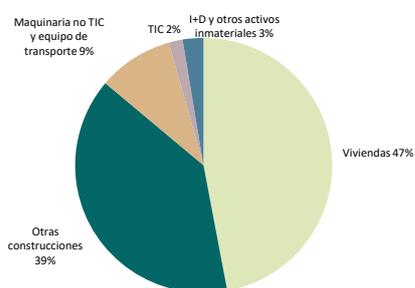
Navarra no destaca por haber ganado cuota en la atracción de capitales, pero sí por su peso en las dotaciones de I+D y otros activos inmateriales y maquinaria no TIC y equipo de transporte, y en otras construcciones.

Excepto vivienda e I+D y otros activos inmateriales, los demás agregados han perdido peso desde 1995, especialmente los activos TIC. En cuanto a las ramas de actividad, destaca el peso de las dotaciones de la industria, seguida por la agricultura y pesca. En todos los sectores, excepto el industrial, la acumulación ha sido similar o menos intensa que en el resto de regiones españolas.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Comunidad Foral de Navarra	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	37.557.347	1,4
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	31.189.997	1,9
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	7.560.825	1,9
Capital neto en TIC (miles de €)	1.407.741	1,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	2.088.731	2,3

Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Estructura del capital por activos. Comunidad Foral de Navarra (2021)

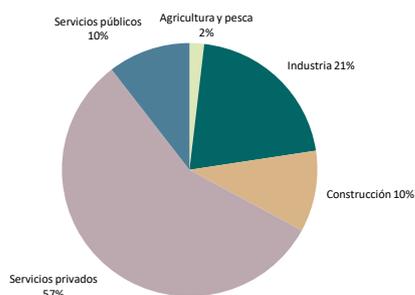


Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Comunidad Foral de Navarra	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.462.597	2,0
Capital neto en industria (miles de €)	16.577.314	3,1
Capital neto en construcción (miles de €)	8.258.244	1,6
Capital neto en servicios privados (miles de €)	45.169.757	1,4
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	8.336.728	1,7

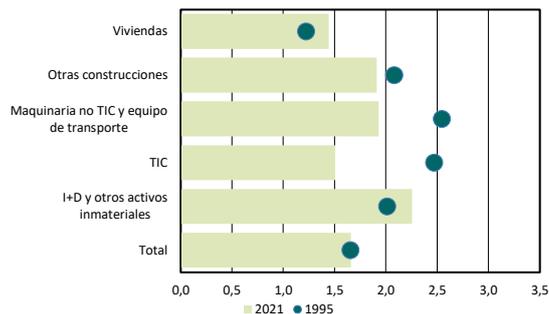
Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Estructura del capital por sectores. Comunidad Foral de Navarra (2021)



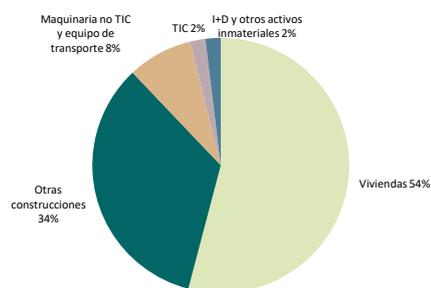
Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Evolución del peso de Comunidad Foral de Navarra en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



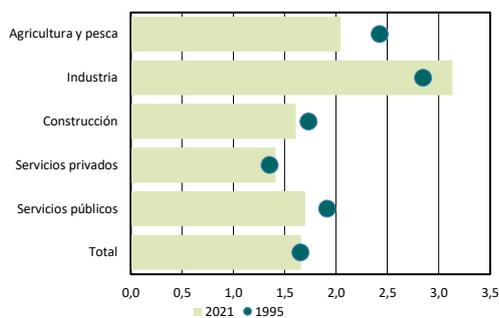
Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



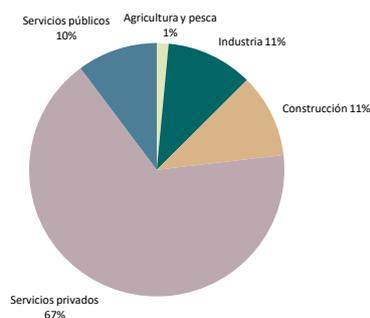
Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Evolución del peso de Comunidad Foral de Navarra en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivbie (2023).

País Vasco



Contexto económico, 2021

	País Vasco	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	71.776.179	5,9
Población (personas)	2.177.827	4,6
Ocupados (personas)	927.690	4,7
Superficie (km ²)	7.233	1,4
PIB per cápita (€ por hab.)	32.958	129,3
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	77.371	126,8
Densidad de población (hab./km ²)	301,1	321,9
Tasa de ocupación (porcentaje)	90,2	105,8
Tasa de paro (porcentaje)	9,8	66,5

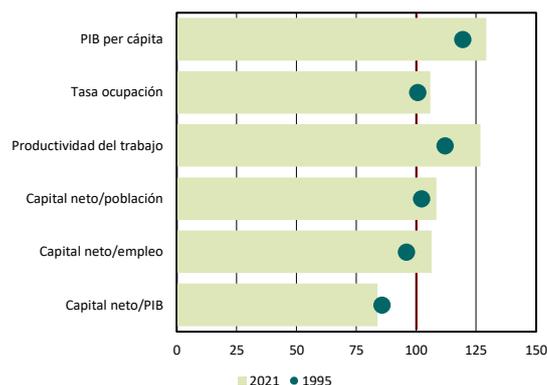
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	País Vasco	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	239.891.419	5,0
Capital neto / población (miles de € por hab.)	110,2	108,4
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	258,6	106,4
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	33.164,9	349,1
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,3	83,9

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

País Vasco en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

El País Vasco alcanza, tras Madrid, la segunda mayor renta per cápita de las regiones españolas, y encabeza el ranking de productividad del trabajo y el de menor tasa de paro. Su tasa de ocupación también supera la media.

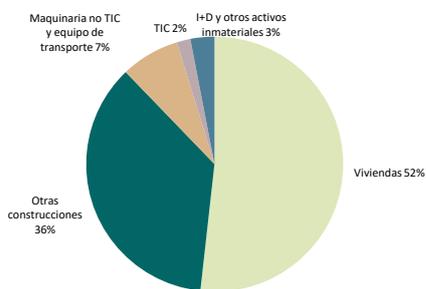
La capitalización del País Vasco es superior a la media nacional si se consideran como indicadores la población y la ocupación. La ratio capital/PIB se la más baja de todas las regiones, reflejando la mayor productividad de sus capitales.

La región no ha ganado peso de manera generalizada en los capitales acumulados en España durante el periodo 1995-2021, pero destacan por su elevada cuota en las dotaciones de capital en I+D y otros activos inmateriales. Por sectores, destaca el peso del capital en la industria - aunque ha perdido peso, lo mismo que ha sucedido en los activos de maquinaria no TIC y equipo de transporte- mientras que el peso de sus dotaciones es escaso en el sector agrícola.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	País Vasco	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	124.222.444	4,8
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	86.464.177	5,3
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	17.764.116	4,5
Capital neto en TIC (miles de €)	4.188.623	4,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	7.252.059	7,8

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. País Vasco (2021)

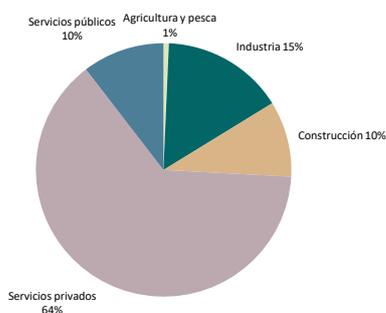


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	País Vasco	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.628.376	2,3
Capital neto en industria (miles de €)	37.172.957	7,0
Capital neto en construcción (miles de €)	23.177.877	4,5
Capital neto en servicios privados (miles de €)	152.885.997	4,8
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	25.026.211	5,1

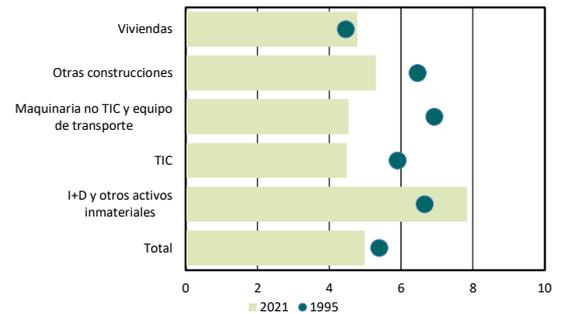
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. País Vasco (2021)



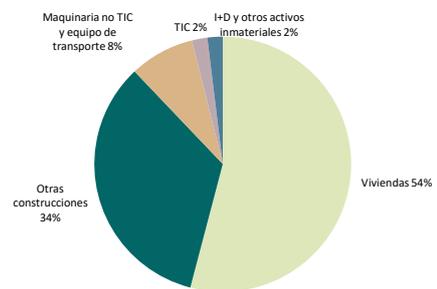
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de País Vasco en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



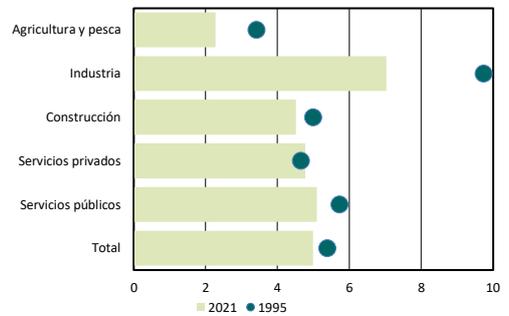
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



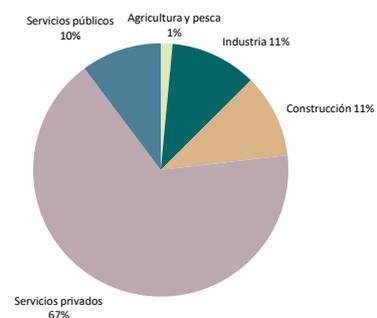
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de País Vasco en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

La Rioja



Contexto económico, 2021

	La Rioja	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	8.622.499	0,7
Población (personas)	315.798	0,7
Ocupados (personas)	140.154	0,7
Superficie (km ²)	5.046	1,0
PIB per cápita (€ por hab.)	27.304	107,1
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	61.521	100,8
Densidad de población (hab./km ²)	62,6	66,9
Tasa de ocupación (porcentaje)	88,5	103,8
Tasa de paro (porcentaje)	11,5	77,9

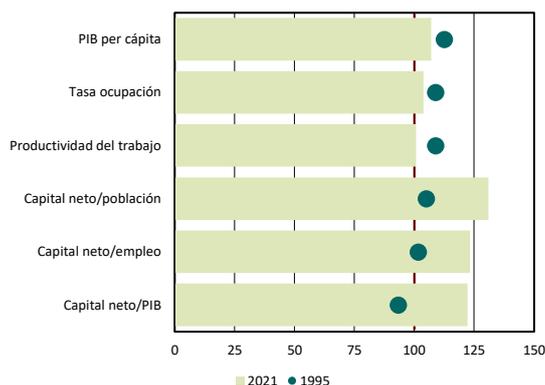
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	La Rioja	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	42.008.796	0,9
Capital neto / población (miles de € por hab.)	133,0	131,0
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	299,7	123,3
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	8.325,8	87,6
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	4,9	122,3

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

La Rioja en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

La Rioja presenta una renta per cápita y una tasa de ocupación por encima de la media nacional, mientras que su productividad del trabajo es similar a la del conjunto del territorio. La tasa de paro es inferior a la media.

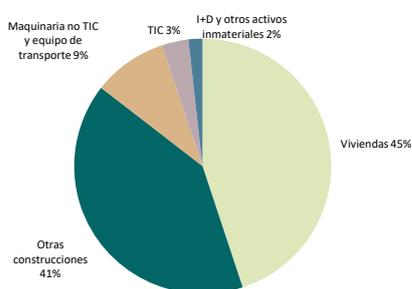
La capitalización de la región es la más alta de todas las comunidades si las referencias son la población y la ocupación. También presenta la mayor capitalización en términos de producción y, por tanto, la menor productividad del capital.

En esta pequeña región que ha ganado peso en el capital acumulado en España durante el periodo considerado, destaca el peso de sus dotaciones de capital TIC y, en menor medida, en maquinaria no TIC y equipo de transporte y la construcción no residencial. Por sectores, destaca el elevado peso de la región en el capital de la agricultura y pesca, siendo la construcción el sector con menor participación en el total nacional.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	La Rioja	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	18.883.754	0,7
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	17.038.520	1,0
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	3.930.103	1,0
Capital neto en TIC (miles de €)	1.418.551	1,5
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	737.868	0,8

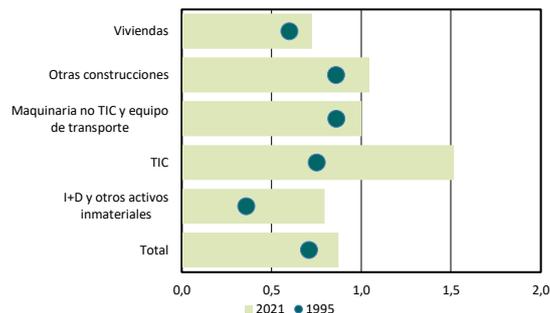
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023)

Estructura del capital por activos. La Rioja (2021)



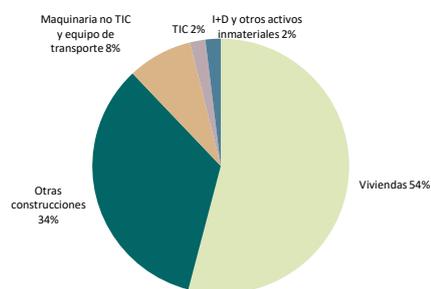
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de La Rioja en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023)

Estructura del capital por activos. España (2021)

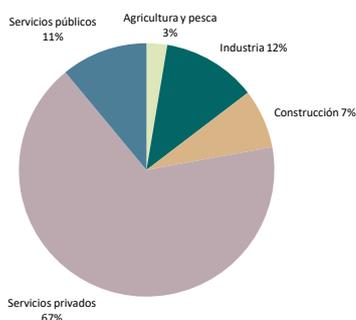


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	La Rioja	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	1.163.991	1,9
Capital neto en industria (miles de €)	4.144.541	0,9
Capital neto en construcción (miles de €)	2.578.981	0,6
Capital neto en servicios privados (miles de €)	22.993.827	0,8
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	4.071.557	0,9

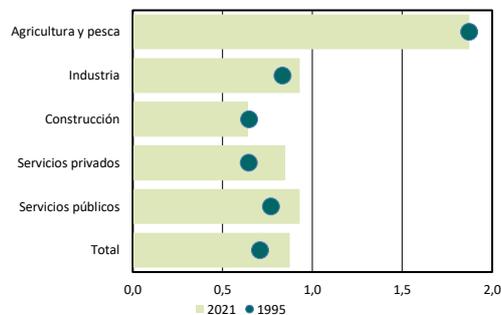
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. La Rioja (2021)



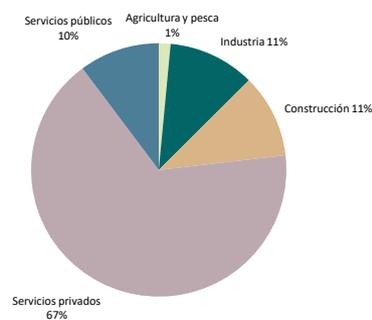
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de La Rioja en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Ceuta y Melilla



Contexto económico, 2021

	Ceuta y Melilla	En relación con España (porcentaje)
PIB (miles de €)	3.372.538	0,28
Población (personas)	166.377	0,35
Ocupados (personas)	58.592	0,30
Superficie (km ²)	34	0,007
PIB per cápita (€ por hab.)	20.270	79,5
Productividad del trabajo (€ por ocupado)	57.560	94,3
Densidad de población (hab./km ²)	4.877,3	5.214,2
Tasa de ocupación (porcentaje)	76,9	90,3
Tasa de paro (porcentaje)	23,1	156,1

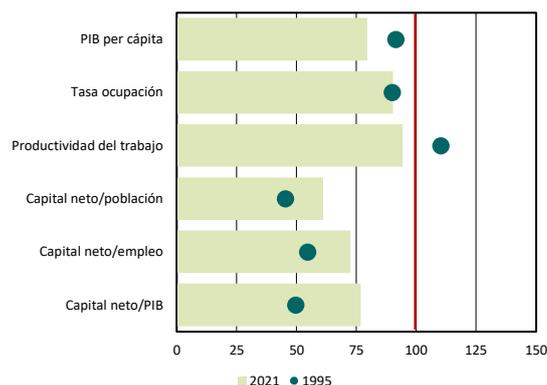
Fuente: INE (2022b, 2022e, 2022f).

Capitalización relativa, 2021

	Ceuta y Melilla	En relación con España (porcentaje)
Capital neto (miles de €)	10.327.406	0,2
Capital neto / población (miles de € por hab.)	62,1	61,1
Capital neto / empleo (miles de € por ocupado)	176,3	72,5
Capital neto / superficie (miles de € por km ²)	302.742,8	3.186,6
Capital neto / PIB (€ de capital por € de producto)	3,1	76,9

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Ceuta y Melilla en el contexto nacional. Resumen de indicadores (España =100)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023) e INE (2022b, 2022e, 2022f).

Ceuta y Melilla presentan una renta per cápita, productividad del trabajo y tasa de ocupación inferiores a la media nacional, siendo la tasa de paro muy superior a la media. Estos datos hay que tomarlos con cautela debido a los problemas de muestra que se presentan las estimaciones en unas economías tan reducidas.

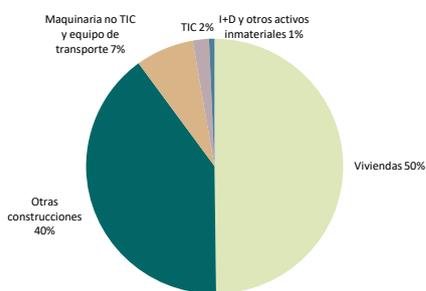
La capitalización de Ceuta y Melilla presenta, en general, bajos niveles. Es muy inferior a la media nacional si se considera como referencia la población, la ocupación o la producción. Este último dato significaría una mayor productividad del capital, pero conviene tomarlo con precaución por las razones de tamaño señaladas.

Ceuta y Melilla han mejorado sus dotaciones de capital con el paso del tiempo. Desde 1995 ha aumentado su peso en el capital total español, sobre todo por la ganancia de peso en la *construcción (residencial y no residencial)*. Como otros territorios con bajos niveles de renta y productividad, su cuota en *I+D y otros activos inmateriales* es particularmente débil. Desde la perspectiva sectorial destaca el peso de las dotaciones de los *servicios públicos*, y en menor medida en *servicios privados*, mientras que las de la *agricultura* presentan un peso relativo muy reducido.

Composición del capital por ACTIVOS, 2021		
	Ceuta y Melilla	En relación con España (porcentaje)
Capital neto residencial (miles de €)	5.144.465	0,198
Capital neto en otras construcciones (miles de €)	4.143.917	0,254
Capital neto en maquinaria no TIC y equipo de transporte (miles de €)	754.133	0,193
Capital neto en TIC (miles de €)	213.849	0,229
Capital neto en I+D y otros activos inmateriales (miles de €)	71.042	0,077

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. Ceuta y Melilla (2021)

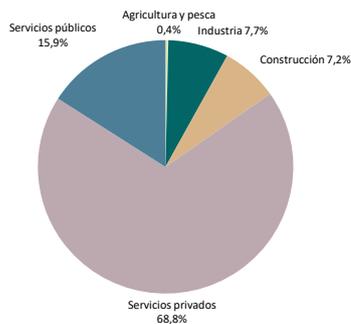


Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Composición del capital por SECTORES DE ACTIVIDAD, 2021		
	Ceuta y Melilla	En relación con España (porcentaje)
Capital neto en agricultura y pesca (miles de €)	37.567	0,052
Capital neto en industria (miles de €)	791.213	0,150
Capital neto en construcción (miles de €)	742.392	0,145
Capital neto en servicios privados (miles de €)	7.109.298	0,222
Capital neto en servicios públicos (miles de €)	1.646.936	0,336

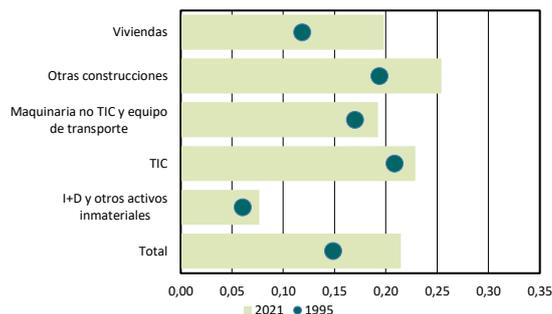
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. Ceuta y Melilla (2021)



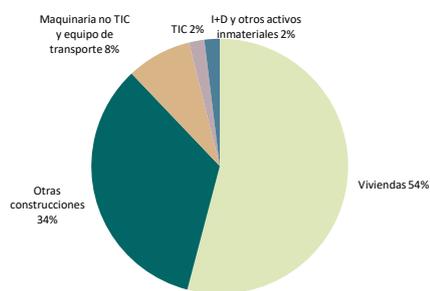
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Ceuta y Melilla en el capital neto español. Principales activos (porcentaje)



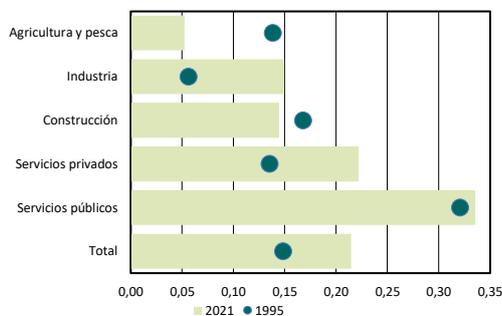
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por activos. España (2021)



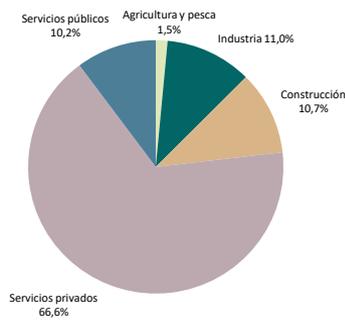
Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Evolución del peso de Ceuta y Melilla en el capital neto español. Principales sectores (porcentaje)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Estructura del capital por sectores. España (2021)



Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

Apéndice metodológico

DESDE mediados los años noventa del pasado siglo están disponibles las series de capital para la economía española elaboradas por la Fundación BBVA-Ivie. Las series españolas tienen dos características que las distinguen de las de otros países. La primera es la importancia que otorgan a las dotaciones de capital público. La segunda, la amplia desagregación territorial que ofrecen de la información a escala de comunidades autónomas y provincias.

Las estimaciones de la Fundación BBVA-Ivie han seguido tres etapas diferentes, marcadas por las recomendaciones metodológicas de organismos internacionales y, especialmente, de la OCDE. En las publicaciones realizadas antes de 2005, las estimaciones seguían la metodología de la OCDE (1992), que a su vez tenía como punto de partida Ward (1976). La OCDE (1992) considera dos versiones de las dotaciones de capital: el *stock* de capital bruto y el *stock* de capital neto. El procedimiento de estimación es el *método del inventario permanente* (MIP) que obtiene las series de *stock* a partir de la acumulación de los flujos pasados de FBCF. Las estimaciones para la economía española se referían exclusivamente al *stock* de capital neto, aunque en Mas *et al.* (2000) se ampliaron las series españolas, incluyendo también estimaciones del *stock* de capital bruto, con el fin de homogeneizarlas con las de los países desarrollados que proporcionaban este tipo de informaciones en ese momento, contenidas en la base de datos STAN de la OCDE.

En el año 2005 se publicó el estudio *El stock y los servicios del capital en España (1964–2002). Nueva metodología* (Mas, Pérez y Uriel [dirs.] 2005), basado en la importante revisión metodológica llevada a cabo por la OCDE en 2001. En ese año se publicaron los dos Manuales (OCDE 2001a, 2001b) en los que se encuentran las recomendaciones metodológicas para la estimación de las series de capital en los Estados miembros.

Las recomendaciones contenidas en OCDE (2001a, 2001b) supusieron una importante renovación de las series de capital estimadas hasta el momento. Una explicación detallada de la metodología seguida aplicando estas recomendaciones aparece en Mas, Pérez y Uriel (dirs.) (2005) y una versión más resumida en Mas, Pérez y Uriel (2006).

Las estimaciones realizadas siguiendo la metodología OCDE (1992) ponían el énfasis en la desagregación sectorial, para el capital privado, y funcional, para el público. Sin embargo, el concepto de *capital productivo* (también denominado *índice de volumen de los servicios del capital*), núcleo teórico de las nuevas aportaciones, está asociado al concepto de activos *homogéneos* y no a los sectores productivos. Intuitivamente la razón para el cambio de enfoque es la siguiente. En el proceso productivo se utilizan muchos tipos de bienes de capital de características diferentes. Las diferencias en las características implican también diferencias en el flujo de servicios que proporcionan. Desde la perspectiva de la teoría de la producción, lo que importan son estos flujos de servicios y no el valor de mercado de los bienes de capital.

Considérense dos activos de capital concretos, un ordenador y una máquina de tejer. Supongamos que ambos cuestan lo mismo pero que, sin embargo, el ordenador tiene una vida útil más corta que la tejedora. En este caso, el activo que se deprecia más aprisa (el ordenador) debe proporcionar servicios anuales por euro invertido superiores a los de la máquina de tejer con el fin de compensar su menor tiempo de permanencia en el proceso productivo, debido a su más rápida depreciación.

En 2009 apareció un nuevo Manual (OCDE 2009) que revisaba, y matizaba, las recomendaciones de 2001, pero manteniendo los rasgos básicos que obligaron a modificar la metodología de 1992. La revisión de 2001 hundía sus raíces en los trabajos pioneros de Jorgenson y Griliches en los años sesenta. Las propuestas contenidas en OCDE (2001a, 2001b) y OCDE (2009) distinguen tres versiones distintas del *stock* de capital: bruto; neto (denominado también *capital riqueza*); y productivo, aunque el interés del primero se circunscribe al ámbito de la Contabilidad Nacional (CN):

1. El *stock* de capital *bruto* (*KG*) es el resultado de la acumulación de inversiones (FBCF), a las que se les han deducido los retiros que han tenido lugar a lo largo del periodo. El capital *bruto* valora los activos a precios «como si fueran nuevos».³⁹
2. El *stock* de capital *productivo* (*KP*) a precios constantes es un concepto cuantitativo (o de volumen) que tiene en cuenta la pérdida de eficiencia como resultado del envejecimiento del activo. Este concepto cuantitativo está relacionado con el precio de los servicios que proporciona, el coste de uso del capital.
3. El *stock* de capital *neto* (también denominado *riqueza*) (*KW*) es el valor de mercado de los activos bajo el supuesto de que es igual al valor presente descontado de los ingresos que se espera genere el activo. Los bienes de capital son valorados a precios de mercado.

En la desagregación por tipos de activos, las estimaciones Fundación BBVA-Ivie consideran 19 tipos distintos de bienes de inversión. Merece la pena destacar que se ha mantenido el máximo detalle de las *infraestructuras públicas* de la metodología previa y, también, que se consideran explícitamente tres activos que configuran las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (*software*, *hardware* y telecomunicaciones). Esta nueva información es muy relevante, puesto que las TIC han sido identificadas en numerosos estudios como las responsables del crecimiento económico en los años noventa del pasado siglo en la mayoría de las economías avanzadas. Disponer de la misma ha permitido comenzar a estudiar este asunto con rigor en el caso español (Mas *et al.* 2005). Además, de acuerdo con los cambios que supuso la implantación del Sistema Europeo de Cuentas (SEC) 2010, las estimaciones Fundación BBVA-Ivie también incluyen un nuevo activo inmaterial, el gasto en I+D, que desde la publicación del nuevo SEC ha pasado a clasificarse como inversión en

³⁹ El concepto de *capital bruto* es especialmente interesante desde la perspectiva de la Contabilidad Nacional.

lugar de consumo intermedio. La consideración de los activos inmateriales en la base de datos también le proporciona un valor añadido, pues dichos activos están adquiriendo mucha importancia en los análisis del crecimiento y la productividad de los países y regiones en los últimos años⁴⁰.

A continuación se describe el procedimiento de estimación del *stock* de capital neto, productivo y los servicios del capital utilizado en la presente edición de la base de datos siguiendo las recomendaciones de la OCDE (2009). Como se ha mencionado en el texto, los dos conceptos básicos de capital contenidos en la base de datos de la Fundación BBVA-Ivie son el capital neto (*KW*) y el capital productivo (*KP*).

A.1. Capital neto

El *stock* de capital neto, valorado a precios constantes de un activo *i* en la rama de actividad *j* y en el momento *t*, (KW_{ijt}), se calcula a partir de [A1.1]:

$$KW_{ijt} = KW_{ijt-1} + IR_{ijt} - d_i \cdot (IR_{ijt}/2 + KW_{ijt-1}) \quad [A1.1]$$

siendo *IR* la inversión en términos reales, y *d* la tasa de depreciación que se supone distinta entre activos pero no entre ramas de actividad. La inversión real *IR* se define como:

$$IR_{ijt} = IN_{ijt} / P_{it} \quad [A1.2]$$

siendo P_{it} el precio del activo *i* e *IN* la inversión nominal. El precio del activo al comienzo del periodo P_{it}^B se define como:

$$P_{it}^B = (P_{it} + P_{it-1}) / 2 \quad [A1.3]$$

y la tasa de depreciación como:

$$d_i = R_i / T_i \quad [A1.4]$$

siendo T_i la vida *media* del activo *i* y *R* la denominada *declining balance rate*. Las recomendaciones de OCDE (2009) se inclinan pues —y a diferencia de OCDE (2001b) que se decantaba por una función de depreciación hiperbólica— por una tasa de depreciación geométrica (véase cuadro A.8).

El *stock* de capital neto a precios corrientes, (KW^N) se calcula de acuerdo con [A1.5]:

$$KW_{ijt}^N = KW_{ijt} \cdot P_{it} \quad [A1.5]$$

⁴⁰ La base de datos de la Fundación BBVA-Ivie solo considera los activos inmateriales incluidos en las Cuentas Nacionales (SEC 2010), si bien en la actualidad existen diversas iniciativas dedicadas a cuantificar otro tipo de inversiones intangibles (véase EU KLEMS [Adarov y Stehrer 2019, consulta de la base de datos 2022], Fundación Cotec-Ivie 2022; Mas *et al.* 2019; etc.)

Por su parte, el *consumo de capital fijo* (CCF) a precios constantes se define como:

$$CCF_{ijt} = d_i \cdot (IR_{ijt} / 2 + KW_{ijt-1}) \quad [A1.6]$$

Y a precios corrientes (CCF^N):

$$CCF_{ijt}^N = CCF_{ijt} \cdot P_{it} \quad [A1.7]$$

A.2. Capital productivo y valor de los servicios del capital

Cuando se utiliza, como ocurre con las estimaciones OCDE (2009), una tasa geométrica de depreciación en sustitución de las funciones de supervivencia y de edad-eficiencia utilizadas de acuerdo con OCDE (2001b), bajo ciertas condiciones las estimaciones de capital neto y productivo coinciden.⁴¹ La diferencia más sustantiva entre ambos conceptos en términos numéricos es que mientras el capital neto se valora al final de año, en el cierre del ejercicio contable, el capital productivo no está ligado a un momento concreto del año sino al *promedio* del mismo. Por esta razón, el capital productivo a precios constantes se define como:

$$KP_{ijt} = IR_{ijt} / 2 + KW_{ijt-1} \quad [A2.1]$$

Obsérvese que en [A2.1], y a diferencia de lo que ocurría en [A1.1], al *stock* de capital productivo no se le deduce la depreciación, ya que tiene en cuenta la pérdida de eficiencia, pero no la pérdida de valor, que sí es considerada por el capital neto (riqueza).

El *valor de los servicios del capital* del activo i , en la rama j y en el momento t (VCS_{ijt}) viene dado por [A2.2]:

$$VCS_{ijt} = \mu_{it} \cdot KP_{ijt} \quad [A2.2]$$

siendo μ_{it} el coste de uso del activo i en el momento t . En términos generales, y si no tenemos en cuenta la influencia de variables fiscales, el coste de uso viene dado por:

$$\mu_{it} = P_{it}^B \cdot (1 + \rho_t) \cdot (r + d_i(1 + q_{it}^R) - q_{it}^R) \quad [A2.3]$$

donde r es el tipo de interés real, que se supone constante e igual al 4% en las ramas de actividad de mercado y 3% en las ramas de no mercado; ρ_t es la tasa de variación anual en t del nivel general de precios o tasa de inflación; y q_{it}^R es la tasa de variación real del precio del activo i en t , es decir, la tasa de variación del precio del activo i corregida por la tasa de inflación:

⁴¹ Las dos valoraciones solo coinciden si las vidas de los activos son infinitas. Por lo tanto, las diferencias entre ambos conceptos son mayores cuánto menor es la vida media del activo. Véase OCDE (2009).

$$q_{it}^R = \left[\frac{P_{it}}{P_{it-1}} / (1 + \rho_t) \right] - 1 \quad [\text{A2.4}]$$

La estimación del coste de uso del capital es importante porque juega un papel principal en el cálculo de los servicios que el capital presta al sistema productivo. El volumen de dichos servicios viene recogido en el denominado *índice de volumen del capital productivo* o *índice de volumen de los servicios del capital*, variable incluida en la base de datos de la Fundación BBVA-Ivie. Dicho índice es el resultado de aplicar al año base (igual a 100) las tasas de variación del capital productivo calculadas de acuerdo con el índice de Törnqvist⁴², es decir,

$$\ln(KP_t) - \ln(KP_{t-1}) = \sum_i 0,5 [v_{it} + v_{it-1}] [\ln(KP_{it}) - \ln(KP_{it-1})] \quad [\text{A2.5}]$$

siendo $v_{it} = \frac{\mu_{it} KP_{it}}{\sum_{i=1}^n \mu_{it} KP_{it}}$; $\mu_{it} = P_{it}^B \cdot (1 + \rho_t) \cdot (r + d_i(1 + q_{it}^R) - q_{it}^R)$

Por tanto, la tasa de crecimiento del capital productivo agregado a precios constantes se calcula como la media ponderada de las tasas de crecimiento del capital productivo de los activos individuales, siendo las ponderaciones las participaciones del valor de los servicios del capital proporcionados por cada activo sobre el valor total de los servicios del capital. Obsérvese que, de esta forma, se están teniendo en cuenta no solo las tasas de variación del capital sino también las modificaciones que se producen en la composición del agregado como consecuencia de las variaciones en los costes de uso de los distintos activos.

A.3. Tasas reales de crecimiento del capital

En la mayoría de los análisis que utilizan las estimaciones de *stock* de capital es de gran importancia el procedimiento de cálculo de su tasa de variación. Así sucede, por ejemplo, en los ejercicios de *contabilidad del crecimiento* mencionados en el epígrafe anterior. Sin embargo, pese a su relevancia práctica, pocas veces se hace explícita la forma en la que las tasas de crecimiento son calculadas. Para el *stock* neto, KW , a precios constantes (de un año base), se utilizan habitualmente las tasas de crecimiento que se derivan de los índices de Laspeyres. La expresión del índice de Laspeyres (IL) para el *stock* neto y n tipos de activos i entre años adyacentes viene dada por:

$$IL(KW_t) = \frac{\sum_{i=1}^n KW_{it}}{\sum_{i=1}^n KW_{it-1}} \quad [\text{A3.1}]$$

Obsérvese que el índice de Laspeyres dado por [A3.1] puede también escribirse como:

$$IL(KW_t) = \sum_{i=1}^n \phi_{it-1} \cdot \frac{KW_{it}}{KW_{it-1}} \quad \text{siendo} \quad \phi_{it-1} = \frac{KW_{it-1}}{\sum_{i=1}^n KW_{it-1}} \quad [\text{A3.2}]$$

⁴² Véase más detalle en el epígrafe A.3 de este apéndice.

Por lo tanto, el índice de Laspeyres, aplicado a variables expresadas en términos reales, calcula la tasa de crecimiento agregado a partir del crecimiento de cada uno de sus componentes y los pondera por el término ϕ_{it-1} , siendo este igual a la participación de cada uno de los elementos que integran el *stock* de capital en el agregado, medidos todos ellos a *precios constantes* (los del año base). En consecuencia, por definición, el índice de Laspeyres no tiene en cuenta los cambios experimentados por la estructura del *stock* como resultado de los cambios en los precios relativos de los activos. Este aspecto es muy relevante, especialmente cuando se trata de activos que, como los asociados a las TIC, experimentan bruscas variaciones de precios en periodos de tiempo relativamente reducidos. Desde luego, aunque las ecuaciones se han formulado para el *stock* de capital neto, *KW*, podrían utilizarse para cualquier variable.

Una forma de evitar el problema que plantea no considerar los cambios en la composición que resultan de las variaciones en los precios relativos es utilizar índices con ponderaciones flexibles. El índice de Törnqvist es el más frecuentemente utilizado, y el recomendado por los dos Manuales de la OCDE para calcular la tasa de crecimiento del *stock* de capital productivo agregado (véase ecuación [A2.5]).

Para el cálculo de la tasa de crecimiento real de la FBCF y el capital neto (*KW*), en la base de datos Fundación BBVA-Ivie se utiliza también la expresión [A2.5], pero en este caso las ponderaciones vienen dadas por los pesos de cada activo en la FBCF y el capital neto agregados.

Más concretamente, las tasas de crecimiento de las magnitudes agregadas en términos reales se han calculado de la siguiente forma:

$$\ln(x_t) - \ln(x_{t-1}) = \sum_i 0,5[v_{xit} + v_{xit-1}][\ln(x_{it}) - \ln(x_{it-1})] \quad [\text{A3.3}]$$

donde x_t representa cualquier variable (*FBCF*, *KW*) expresada en *términos reales*, i es el número de activos y \bar{v}_{xit} son las participaciones promedio de las variables en términos nominales⁴³. Así, si indicamos con el supraíndice N los valores de las variables en términos nominales:

$$v_{FBCF_{it}} = \frac{FBCF_{it}^N}{\sum_i FBCF_{it}^N}; \quad v_{KW_{it}} = \frac{KW_{it}^N}{\sum_i KW_{it}^N}$$

⁴³ Como ya se ha visto, en el caso del capital productivo (*KP*) las ponderaciones vienen dadas por el valor de los servicios del capital y no por el valor de las variables en términos nominales.

La utilización de índices de Törnqvist (referido al agregado) lleva implícito el uso de diferencias logarítmicas cuando se calculan las tasas de crecimiento de un único activo. Por esta razón, en los resultados que se presentan a lo largo del informe, se utilizarán índices de Törnqvist en el cómputo de las tasas de crecimiento de las magnitudes agregadas, y diferencias logarítmicas para los activos individuales.

A.4. Clasificación de la FBCF por tipos de activos

a. Activos básicos

1. Activos materiales

- 1.1. *Viviendas*
- 1.2. Otras construcciones
- 1.3. Material de transporte
 - 1.3.1. Vehículos de motor
 - 1.3.2. Otro material de transporte
- 1.4. Maquinaria y bienes de equipo
 - 1.4.1. Productos metálicos
 - 1.4.2. Maquinaria y equipo mecánico
 - 1.4.3. Equipo de oficina y *hardware*
 - 1.4.4. Otra maquinaria y equipo
 - 1.4.4.1. Comunicaciones
 - 1.4.4.2. Otra maquinaria y equipo n. c. o. p.
- 1.5. Activos cultivados

2. Productos de la propiedad intelectual

- 2.1. *Software*
- 2.2. Otros activos inmateriales
 - 2.2.1. I+D
 - 2.2.2. Resto de activos inmateriales

b. Infraestructuras públicas

- 1. Infraestructuras viarias
 - 2. Infraestructuras hidráulicas públicas
 - 3. Infraestructuras ferroviarias
 - 4. Infraestructuras aeroportuarias
 - 5. Infraestructuras portuarias
 - 6. Infraestructuras urbanas de corporaciones locales
-

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

A.5. Clasificación de la FBCF nacional por ramas de actividad

CNAE-2009	Denominación
01-96	0. Total ramas
01-03	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
05-39	2. Industria
05-09, 35-39	2.1. Energía
05-09	2.1.1. Industrias extractivas
35-39	2.1.2. Energía eléctrica, gas y agua; actividades de saneamiento y gestión de residuos
35	2.1.2.1. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
36-39	2.1.2.2. Suministro de agua; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.
10-33	2.2. Manufacturas
10-12	2.2.1. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco
13-15	2.2.2. Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado
16-18	2.2.3. Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas
19	2.2.4. Coquerías y refino de petróleo
20-21	2.2.5. Industria química; fabricación de productos farmacéuticos
22-23	2.2.6. Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos
24-25	2.2.7. Metalurgia y fabricación de productos metálicos
26-27	2.2.8. Fabricación de productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos
28	2.2.9. Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.
29-30	2.2.10. Fabricación de material de transporte
31-33	2.2.11. Industrias manufactureras diversas
41-43	3. Construcción
45-56	4. Comercio, transporte y hostelería
45-47	4.1. Comercio y reparación
49-53	4.2. Transporte y almacenamiento
55-56	4.3. Hostelería
58-63	5. Información y comunicaciones
58-60	5.1. Edición, actividades audiovisuales y de radiodifusión
61	5.2. Telecomunicaciones
62-63	5.3. Tecnologías de la información (TI) y otros servicios de información
64-66	6. Actividades financieras y de seguros
68	7. Actividades inmobiliarias
69-82	8. Actividades profesionales
69-75	8.1. Actividades profesionales, científicas y técnicas
77-82	8.2. Actividades administrativas y servicios auxiliares
84-88	9. Administración Pública, sanidad y educación
84	9.1. Administración Pública
85(P)	9.2. Educación pública
85(P)	9.3. Educación privada
86(P)	9.4. Sanidad pública
87-88(P)	9.5. Servicios sociales públicos
86-88(P)	9.6. Sanidad y servicios sociales privados
90-96	10. Otros servicios
90-93	10.1. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
94-96	10.2. Otros servicios n.c.o.p.

Nota: La P indica que existen códigos de la CNAE relacionados con más de una rama de actividad de la Fundación BBVA-Ivie.

Fuente: Fundación BBVA-Ivie (2023).

A.6. Clasificación de la FBCF regional por ramas de actividad

CNAE-2009	Denominación
01-96	0. Total ramas
01-03	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
05-39	2. Industria
05-09, 35-39	2.1. Energía
05-09	2.1.1. Industrias extractivas
35-39	2.1.2. Energía eléctrica, gas y agua; actividades de saneamiento y gestión de residuos
10-33	2.2. Manufacturas
10-12	2.2.1. Industria de la alimentación, bebidas y tabaco
13-15	2.2.2. Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado
16-18	2.2.3. Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas
19-21	2.2.4. Coquerías y refino de petróleo; Industria química; fabricación de productos farmacéuticos
22-23	2.2.5. Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos
24-25	2.2.6. Metalurgia y fabricación de productos metálicos
26-27	2.2.7. Fabricación de productos informáticos, eléctricos, electrónicos y ópticos
28	2.2.8. Fabricación de maquinaria y equipo n. c. o. p.
29-30	2.2.9. Fabricación de material de transporte
31-33	2.2.10. Industrias manufactureras diversas
41-43	3. Construcción
45-56	4. Comercio, transporte y hostelería
45-47	4.1. Comercio y reparación
49-53	4.2. Transporte y almacenamiento
55-56	4.3. Hostelería
58-63	5. Información y comunicaciones
64-66	6. Actividades financieras y de seguros
68	7. Actividades inmobiliarias
69-82	8. Actividades profesionales
84-86 (P)	9. Administración Pública, sanidad y educación públicas
84	9.1. Administración Pública
85 (P)	9.2. Educación pública
86 (P)	9.3. Sanidad pública
85 (P), 86 (P), 87-88, 90-96	10. Otros servicios

Nota: La P indica que existen códigos de la CNAE relacionados con más de una rama de actividad de la Fundación BBVA-Ivie.

Fuente: Elaboración propia.

A.7. Clasificación de la FBCF provincial por ramas de actividad

CNAE-2009	Denominación
01-96	0. Total ramas
01-03	1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
05-39	2. Industria
05-09, 35-39	2.1. Energía
10-33	2.2. Manufacturas
41-43	3. Construcción
45-56	4. Comercio, transporte y hostelería
45-47	4.1. Comercio y reparación
49-53	4.2. Transporte y almacenamiento
55-56	4.3. Hostelería
58-63	5. Información y comunicaciones
64-66	6. Actividades financieras y de seguros
68	7. Actividades inmobiliarias
69-82	8. Actividades profesionales
84-86 (P)	9. Administración Pública, sanidad y educación públicas
84	9.1. Administración Pública
85 (P)	9.2. Educación pública
86 (P)	9.3. Sanidad pública
85 (P), 86 (P), 87-88, 90-96	10. Otros servicios

Nota: La P indica que existen códigos de la CNAE relacionados con más de una rama de actividad de la Fundación BBVA-Ivía.

Fuente: Elaboración propia.

A.8. Vidas medias (en años) y tasas de depreciación geométrica

	Vidas medias	Declining balance rates	Tasas de depreciación
a. Activos individuales			
1. Activos materiales			
1.1. Viviendas	80	0,91	0,0114
1.2. Otras construcciones	50	1,60	0,0320
1.3. Material de transporte	-	-	-
1.3.1. Vehículos de motor	8	2	0,2500
1.3.2. Otro material de transporte	20	2	0,1000
1.4. Maquinaria y bienes de equipo	-	-	-
1.4.1. Productos metálicos	16	2	0,1250
1.4.2. Maquinaria y equipo mecánico	16	2	0,1250
1.4.3. Equipo de oficina y <i>hardware</i>	6	1,89	0,3150
1.4.4. Otra maquinaria y equipo	-	-	-
1.4.4.1. Comunicaciones	15	1,73	0,1150
1.4.4.2. Otra maquinaria y equipo n. c. o. p.	12	2	0,1667
1.5. Activos cultivados	10	2	0,2000
2. Productos de la propiedad intelectual			
2.1. <i>Software</i>	6	1,89	0,3150
2.2. Otros activos inmateriales	-	-	-
2.2.1. I+D	10	2	0,2000
2.2.2. Resto de activos inmateriales	7	0,917	0,1310
b. Infraestructuras públicas			
1. Infraestructuras viarias	50	1	0,0200
2. Infraestructuras hidráulicas públicas	40	0,88	0,0220
3. Infraestructuras ferroviarias	40	1,04	0,0260
4. Infraestructuras aeroportuarias	30	1,86	0,0620
5. Infraestructuras portuarias	50	2	0,0400
6. Infraestructuras urbanas de corporaciones locales	40	0,80	0,0200

Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- ADAROV, Amat y Robert STEHRER. *Tangible and Intangible Assets in the Growth Performance of the EU, Japan and the US*. Viena (Austria): The Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), 2019 (Research Report n.º 442). Disponible en: <https://euklems.eu/> [consulta de la base de datos: diciembre de 2022].
- ANDREOU, Elena, Eric GHYSELS y Andros KOURTELLOS. «Forecasting with mixed-frequency data». En M. P. Clements y D. F. Hendry. *Oxford Handbook of Economic Forecasting*. Oxford: Oxford University Press (2011): 225-246. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195398649.013.0009>
- [APO \(Asian Productivity Organization\)](#) y OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos). *Towards improved and comparable productivity statistics: a set of recommendations for statistical policy*. París: OECD Publishing, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/1ae0ec74-en>
- BÁNBURA, Marta, Domenico GIANNONE y Lucrezia REICHLIN. «Nowcasting». En M. P. Clements y D. F. Hendry. *Oxford Handbook of Economic Forecasting*. Oxford: Oxford University Press (2011): 63-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195398649.013.0008>
- BEA (U.S. BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS). National Accounts: Gross Domestic Product from the Expenditure Side. Washington, DC. Disponible en: <https://www.bea.gov/data/gdp/gross-domestic-product> [consulta: diciembre de 2022].
- BECKER, Gary S. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Nueva York: National Bureau of Economic Research; distribuido por Columbia University Press, 1964.
- BIEHL, Dieter (ed.) e INFRASTRUCTURE STUDY GROUP. *The contribution of infrastructure to regional development: final report*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities; Washington DC: European Community Information Service, 1986.
- BIEHL, Dieter. «The role of infrastructure in regional development». En R. W. Vickerman (ed.). *Infrastructure and Regional Development*. Londres: Pion (1991): 9-35.
- BOIVIN, Jean y Serena NG. «Understanding and comparing factor-based forecasts». *International Journal of Central Banking* 1, n.º 3 (2005): 117-151. Disponible en: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb05q4a4.htm>
- CASTLE, Jennifer L., David F. HENDRY y Oleg I. KITOV. «Forecasting and nowcasting macroeconomic variables: a methodological overview». En Eurostat. *Handbook on Rapid Estimates*. 2017 edition. Luxemburgo: Publications Office of

the European Union (2017): 53-119. Disponible en: <http://doi.org/10.2785/488740>

CETTE, Gilbert, Aurélien DEVILLARD y Vincenzo SPIEZIA. «Growth factors in developed countries: a 1960–2019 growth accounting decomposition». *Comparative Economic Studies* 64 (2022): 159-185. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/s41294-021-00170-3>

COMISIÓN EUROPEA. *European Economic Forecast. Autumn 2021*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2021 (European Economy Institutional Papers n.º 160). Disponible en: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts/economic-forecasts/autumn-2021-economic-forecast_en

—. Macro-economic database AMECO. Bruselas. Disponible en: http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/index_en.html [consulta: diciembre de 2022].

CONFINDUSTRIA-ECOTER. «La dotazione infrastrutturale nelle province italiane, aggiornamento al 1997». *Quaderni sul Mezzogiorno e le politiche territoriale* n.º 34. Roma, 2000. Disponible en: <https://www.confindustria.abruzzo.it/oldsite/Do-tazinfrastrutturale.pdf>

CORRADO, Carol, Charles HULTEN y Daniel SICHEL. «Measuring capital and technology: an expanded framework». En C. Corrado, J. Haltiwanger y D. Sichel (eds.). *Measuring Capital in the New Economy*. Cambridge (EE. UU.): NBER (2005): 11-45. Disponible en: <http://www.nber.org/chapters/c0202>

—. «Intangible capital and U.S. economic growth». *The Review of Income and Wealth* 55, n.º 3 (septiembre de 2009): 661-685. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00343.x>

CUTANDA, Antonio y Joaquina PARICIO. «Infraestructuras y crecimiento económico: el caso de las comunidades autónomas». Working Papers Serie EC n.º 1992-05. València: Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), 1992. Disponible en: <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-1992-05.pdf>

DERNIS, Hélène. «Nowcasting patent indicators». *STI Working Papers* n.º 2007/3. París: OECD Publishing, 2007. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/055888673307>

EU KLEMS. EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: November 2009 Release, updated March 2011. 2011. Disponible en: <http://www.euklems.net/euk09ii.shtml>

—. EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: Data in the ISIC Rev. 4 industry classification. 2012 EU KLEMS Release. 2012. Disponible en: <http://www.euklems.net/eukISIC4.shtml>

- EUROSTAT. «Methods for Nowcasting patent data». Patent Statistics - Working Paper. Luxemburgo: Comisión Europea, diciembre de 2010. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/pat_esms_an5.pdf
- ___ . Rapid estimates glossary [diccionario]. Luxemburgo: Comisión Europea, 2012. Disponible en: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Category:Rapid_estimates_glossary
- ___ . National Accounts. Luxemburgo: Comisión Europea. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts> [consulta: diciembre de 2022].
- FERNÁNDEZ DE GUEVARA, Juan, FRANCISCO PÉREZ y LORENZO SERRANO. *Crisis económica, confianza y capital social*. Bilbao: Fundación BBVA, 2015. Disponible en: <https://www.fbbva.es/publicaciones/crisis-economica-confianza-y-capital-social/>
- FUNCAS. «Previsiones para la economía española 2021-2022». Madrid, octubre de 2021a. Disponible en: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/10/Previsiones-2021-22_271021.pdf
- ___ . «Principales indicadores de la economía española. Resumen». Madrid, noviembre de 2021b. Disponible en: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/11/100pi_funcas_20211112.pdf
- FUNDACIÓN BBVA e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). El *stock* de capital en viviendas y en otras construcciones en España y su distribución territorial. València, agosto de 2012. Base de datos disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/areas/econosoc/bbdd/capital_vi-vienda.jsp
- ___ . Crisis económica, confianza y capital social. Series de capital social. València, junio de 2015. Disponible en: https://www.ivie.es/es_ES/bases-de-datos/diferencias-economicas-y-sociales-de-los-territorios/capital-social/
- ___ . El valor económico del capital humano en España (2000-2018). València, 2022. Disponible en: <https://www.fbbva.es/bd/valor-economico-capital-humano-espana/>
- ___ . El *stock* y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2022). València, 2023. Base de datos de próxima actualización: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html
- FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN e IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). Dotación de activos intangibles en España: base de datos nacional y por comunidades autónomas (1995-2014). Abril de 2017. Disponible en: <http://informecotec.es/activos-intangibles/> [consulta: diciembre de 2022].

GHYSELS, Eric, Arthur SINKO y Rossen VALKANOV. «MIDAS regressions: Further results and new directions». *Econometric Reviews* 26, n.º 1 (2007): 53–90. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/07474930600972467>

IGAE (Intervención General de la Administración del Estado). Contabilidad nacional. Serie trimestral. Operaciones no financieras de las Administraciones Públicas y sus subsectores. Madrid: Ministerio de Hacienda. Disponible en: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/Contabilidad/ContabilidadNacional/Publicaciones/Paginas/itnofinancierasTotal.aspx> [consulta: diciembre de 2022].

IGN (Instituto Geográfico Nacional). Certificado de la superficie de las provincias españolas. Madrid: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Registro Central de Cartografía. Datos proporcionados bajo petición, mayo de 2021.

INE (Instituto Nacional de Estadística). Cifras de población. Principales series desde 1971. Madrid. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=resultados&idp=1254735572981 [consulta: diciembre de 2022a].

—. Cifras de población. Series detalladas desde 2002. Madrid. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=resultados&idp=1254735572981 [consulta: diciembre de 2022b].

—. Contabilidad Nacional Anual de España (CNA). Base 2015. Serie 1995-2021. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177056&menu=ultimos&idp=1254735576581 [consulta: septiembre de 2022c].

—. Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR). Base 2015. Serie desde el trimestre 1/1995 hasta el último publicado. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=resultados&idp=1254735576581 [consulta: octubre de 2022d].

—. Contabilidad Regional de España (CRE). Base 2015. Serie homogénea 2000-2021. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581#!tabs-1254736158133 [consulta: diciembre de 2022e].

—. Encuesta de Población Activa (EPA). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=resultados&idp=1254735976595#!tabs-1254736195129 [consulta: diciembre de 2022f].

- ISTITUTO GUGLIELMO TAGLIACARNE. *La dotazione di infrastrutture nelle province italiane 1997-2000. La dotazione di infrastrutture nelle province italiane*. Roma, 2006.
- JORGENSON, DALE W. «Capital theory and investment behaviour». *American Economic Review* 53, n.º 2 (1963): 247-259.
- JORGENSON, Dale W. y Zvi GRILICHES. «The explanation of productivity change». *The Review of Economic Studies* 34, n.º 3 (julio de 1967): 249-283. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2296675>
- JORGENSON, DALE W., Mun S. HO, Jon D. SAMUELS & Kevin J. STIROH. «Industry origins of the American productivity resurgence». *Economic Systems Research* 19, n.º 3 (2007): 229-252. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09535310701571885>
- KALDOR, Nicholas. «Capital accumulation and economic growth». En F. A. Lutz y C. Douglas (eds.). *The theory of capital; proceedings of a conference held by the International Economic Association*. Londres: Palgrave Macmillan (1961): 177-222. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-349-08452-4_10
- LUISS LAB OF EUROPEAN ECONOMICS. EUKLEMS & INTANProd - Release 2021. Roma: Luiss University. Disponible en: <https://euklems-intanprod-llee.luiss.it/> [consulta: septiembre de 2022].
- MAS, Matilde, Francisco PÉREZ (dirs.), Eva BENAGES, Juan C. ROBLEDO e Iván VICENTE. «El stock de capital en España y sus comunidades autónomas. Revisión metodológica y evolución reciente de la inversión y el capital 1995-2020». Documento de Trabajo n.º 1/2021. Bilbao: Fundación BBVA, 2021. Disponible en: <https://www.fbbva.es/publicaciones/el-stock-de-capital-en-espana-y-sus-comunidades-autonomas/>
- MAS, Matilde, Francisco PÉREZ (dirs.), Eva BENAGES, Juan C. ROBLEDO e Miguel Á. CASQUET. «El stock de capital en España y sus comunidades autónomas. Dotaciones físicas de infraestructuras y su relación con las medidas monetarias». Documentos de Trabajo n.º 1/2022. Bilbao: Fundación BBVA, 2022. Disponible en: https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2022/02/DE_DT1-2022_Stock-de-capital-en-Espa%C3%B1a-y-CC-AA.pdf
- MAS, Matilde, Francisco PÉREZ (dirs.), Francisco J. GOERLICH, Joaquín MAUDOS, José M. PASTOR, Lorenzo SERRANO y Emili TORTOSA-AUSINA. *Capitalización y crecimiento de la economía española (1970-1997): una perspectiva internacional comparada*. Bilbao: Fundación BBV, 2000. Disponible en: <https://www.fbbva.es/publicaciones/capitalizacion-y-crecimiento-de-la-economia-espanola-1970-1997-una-perspectiva-internacional-comparada/>
- MAS, MATILDE, Francisco PÉREZ, Ezequiel URIEL (dirs.), Vicent CUCARELLA, Juan C. ROBLEDO y Lorenzo SERRANO. *El stock y los servicios del capital en España (1964-2002). Nueva metodología*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005. Disponible en:

<https://www.fbbva.es/publicaciones/el-stock-y-los-servicios-del-capital-en-espana-1964-2002-nueva-metodologia/>

MAS, MATILDE, FRANCISCO PÉREZ y EZEQUIEL URIEL. «Capital Stock in Spain, 1964-2002. New Estimates». En M. Mas y P. Schreyer (eds.). *Growth, capital and new technologies*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006. Disponible en: <https://www.fbbva.es/en/publicaciones/growth-capital-and-new-technologies-2/>

MAS, Matilde, FRANCISCO PÉREZ, SILVIA MOLLÁ, JUAN C. ROBLEDOS, JOAQUÍN MAUDOS, ERNEST REIG, PEDRO CANTOS, ÓSCAR ÁLVAREZ, MARÍA FEO, RAFAEL MONER et al. «La inversión y el stock de infraestructuras de transporte en España». En *Infraestructuras de transporte*. Madrid: AIREF (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal), 2020 (Anexo n.º 1). Disponible en: https://www.airef.es/wp-content/uploads/2020/07/INFRAESTRUCTURAS/Anexo-1_La-inversion-y-el-stock-de-infraestructuras-de-transporte-en-Espa%C3%B1a.pdf

MAS, Matilde, JAVIER QUESADA (dirs.), MARTA SOLAZ, LAURA HERNÁNDEZ y EVA BENAGES. *La economía intangible en España: Evolución y distribución por territorios y sectores (1995-2016)*. Madrid: Fundación Cotec para la innovación; València: Ivie, 2019. Disponible en: <https://economiaintangible.cotec.es/informe-pdf/2019>

MITMA (Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana). *Anuario estadístico*. Madrid, varios años. Disponible en: <https://www.mitma.gob.es/informacion-para-el-ciudadano/informacion-estadistica/anuario-estadisticas-de-sintesis-y-boletin/anuario-estadistico>

—. Observatorio del ferrocarril en España. Madrid. Disponible en: <https://www.mitma.gob.es/ferrocarriles/observatorios/observatorio-del-ferrocarril-en-espana> [consulta: diciembre de 2022a].

—. Observatorio del Transporte y la Logística en España. Madrid. Disponible en: <https://observatoriotransporte.mitma.es/> [consulta: diciembre de 2021b].

OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos). *Methods used by OECD countries to measure stocks of fixed capital*. París: OECD Publishing, 1992.

—. *Measuring Capital - OECD Manual: measurement of capital stocks, consumption of fixed capital and capital services*. París: OECD Publishing, 2001a. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264193260-en>

—. *Measuring Productivity OECD Manual: measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. París: OECD Publishing, 2001b. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264194519-en>

- ___ . *Measuring Capital - OECD Manual: Second Edition*. París: OECD Publishing, 2009. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264068476-en>
- OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) y [APO \(Asian Productivity Organization\)](#). *Identifying the main drivers of productivity growth: a literature review*. París: OECD Publishing, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/00435b80-en>
- REIG, Ernest, Ezequiel URIEL (dirs.), Eva BENAGES, José A. FRANCO y Juan C. ROBLEDO. *Economía y medio ambiente en España: análisis del flujo en materiales y capital natural*. Bilbao: Fundación BBVA, 2023 (en prensa).
- RINCÓN-AZNAR, Ana, Rebecca RILEYAND y Garry YOUNG. «Academic review of asset lives in the UK». NIESR Discussion Paper n.º 474. Londres: National Institute of Economic and Social Research, 2017. Disponible en: <https://www.niesr.ac.uk/publications/academic-review-asset-lives-uk?type=discussion-papers>
- SCHULTZ, Theodore W. «Capital formation by education». *Journal of Political Economy* 68, n.º 6 (diciembre de 1960): 571-83. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/258393>
- ___ . «Investment in human capital». *American Economic Review* 51, n.º1 (marzo de 1961): 1-17. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- SERRANO, Lorenzo (dir.), Carlos ALBERT y Ángel SOLER. El valor económico del capital humano en España y sus regiones. Bilbao: Fundación BBVA, 2022. Disponible en: <https://www.fbbva.es/publicaciones/el-valor-economico-del-capital-humano-en-espana-y-sus-regiones/>
- STEHNER, Robert (coord.), Alexandra BYKOVA, Kirsten JÄGER, Oliver REITER y Monika SCHWARZHAPPEL. *Industry Level Growth and Productivity Data with Special Focus on Intangible Assets. Report on methodologies and data construction for the EU KLEMS Release 2019*. Viena (Austria): The Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), 2019. Disponible en: <https://euklems.eu/> [consulta de la base de datos: diciembre de 2022].
- TIBSHIRANI, Robert. «The Lasso Method for variable selection in the Cox Model». *Statistics in Medicine* 16, n.º 4 (febrero de 1996): 385-395. Disponible en: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19970228\)16:4%3C385::AID-SIM380%3E3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19970228)16:4%3C385::AID-SIM380%3E3.0.CO;2-3)
- TIMMER, Marcel P., Mary O'MAHONY y Bart VAN ARK. «EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An Overview». *International Productivity Monitor* n.º 14 (primavera de 2007): 71-85. Disponible en: http://www.euklems.net/data/overview_07i.pdf

UNIÓN EUROPEA. «Reglamento (CE) n.º 2223/96 del Consejo de 25 de junio de 1996 relativo al sistema europeo de cuentas nacionales y regionales de la Comunidad». Diario Oficial de las Comunidades Europeas n.º 310, 30 de noviembre de 1996. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/reg/1996/2223/oj>

WARD, Michael. *The measurement of capital. The methodology of capital stock estimates in OECD countries*. París: OCDE, 1976.

NOTA SOBRE LOS AUTORES – ABOUT THE AUTHORS*

EVA BENAGES CANDAU es licenciada en Economía por la Universidad de Valencia (Premio Extraordinario 2004 y Premio al Rendimiento Académico 2003-2004). En 2003 realizó un curso de posgrado de Especialización Profesional en Bolsas y Mercados Financieros, y en 2007 obtuvo la suficiencia investigadora por la Universidad de Valencia, con especialización en el área de integración y desarrollo económico. Forma parte del equipo técnico del Ivie desde 2003. Sus campos de especialización son capitalización, productividad y estudios de impacto económico.

JUAN FERNÁNDEZ DE GUEVARA RADOSELOVICS es doctor (Premio Extraordinario) en Economía por la Universidad de Valencia, es profesor Titular de Universidad en el departamento de Análisis Económico de dicha universidad y Profesor Investigador del Ivie. Participa, además, como investigador en diversos proyectos de investigación competitivos europeos y nacionales. Sus campos de especialización son la economía bancaria, el análisis de la productividad. Es autor de más de 30 libros o capítulos de libros en colaboración y de más de 30 artículos en revistas especializadas españolas e internacionales. Ha sido consultor de instituciones como la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones o Naciones Unidas.

MATILDE MAS IVARS es doctora en Economía por la Universidad de Valencia, catedrática de Análisis Económico en dicha universidad —de la que es profesora emérita desde agosto 2021— y directora de Proyectos Internacionales del Ivie. Sus campos de especialización son la economía del crecimiento, el análisis del capital público, las nuevas tecnologías de la información y la economía intangible. Es coautora de 81 libros y capítulos de libro y más de 80 artículos en revistas especializadas, nacionales y extranjeras. Tiene acreditados cinco tramos de actividad investigadora y uno de transferencia. Vocal del Consejo Asesor de Asuntos Económicos (Vicepresidencia Primera del Gobierno y Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital), es consejera del CES a propuesta del Gobierno de España, y miembro de los 100 de Cotec. En 2019 recibió la Gran Cruz al Servicio de la Economía otorgada por el Consejo General de Economistas de España.

FRANCISCO PÉREZ GARCÍA, premio nacional de fin de carrera y doctor en Economía por la Universidad de Valencia, donde ha sido catedrático de Análisis Económico (1986-2020), es en la actualidad profesor emérito de esta misma universidad y director de investigación del Ivie desde su creación. Sus campos de especialización son el crecimiento económico, la competitividad, la economía regional, la economía de la educación y las finanzas públicas. Ha dirigido diez tesis doctorales y visitado más de cincuenta universidades y centros de investigación de España, Europa y Estados Unidos. Desde hace treinta años participa de manera continua en proyectos del Plan Nacional de Investigación y ha dirigido grupos de excelencia de la Generalitat Valenciana. Ha publicado cerca de noventa libros y más de doscientos capítulos de libros y artículos en revistas especializadas nacionales e internacionales, teniendo acreditados seis tramos de productividad investigadora.

JUAN CARLOS ROBLEDO DOMÍNGUEZ es licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia (1993) y trabaja como técnico de investigación en el Ivie desde 1994. Sus campos de especialización son la capitalización, la productividad, el crecimiento, la economía regional y las nuevas tecnologías. Ha participado en numerosos estudios económicos del Ivie, así como en varios proyectos financiados por la Unión Europea (EU KLEMS, DICTA, PREDICT, IN-DICSER y SPINTAN). Es coautor de diversos libros y artículos en revistas especializadas.

* Cualquier comentario sobre este documento puede ser enviado a Eva Benages o Juan Carlos Robledo, Ivie, C/ Guardia Civil, 22, Esc. 2, 1.º, 46020 Valencia. E-mail: eva.benages@ivie.es, juancarlos.robledo@ivie.es.

Fundación
BBVA

Plaza de San Nicolás, 4
48005 Bilbao
España
Tel.: +34 94 487 52 52
Fax: +34 94 424 46 21

Paseo de Recoletos, 10
28001 Madrid
España
Tel.: +34 91 374 54 00
Fax: +34 91 374 85 22
publicaciones@bbva.es
www.bbva.es