

## EL FUTURO DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

*THE FUTURE OF INDUSTRY IN SPAIN**Rafael Myro*

Universidad Complutense de Madrid

Recibido: febrero 2021; aceptado: septiembre 2021

## RESUMEN

Este artículo define una estrategia de desarrollo industrial para España que debe permitir, no sólo superar el importante daño originado por las dos recientes crisis – la Gran Recesión y la pandemia provocada por el coronavirus – sino también aumentar de forma sensible el peso de las manufacturas en el PIB, revirtiendo una parte del proceso de desindustrialización vivido en las últimas décadas. Las ayudas que España recibirá del Fondo Europeo *NextGenerationEU* ofrecerán una gran oportunidad para implementarla, buscando resultados ambiciosos, dado que se parte de una industria con bases competitivas sólidas. Pero resulta crucial contar con un Estado más activo, dotado de una visión más amplia del papel que puede desempeñar en el desarrollo industrial y de mejores instrumentos de intervención.

*Palabras clave:* manufacturas, desarrollo industrial, política industrial, crecimiento económico.

## ABSTRACT

This article defines an industrial development strategy, which should not only allow Spain to overcome the serious damage caused by the two recent crises – the Great Recession and the coronavirus pandemic – but also enable a significant increase in the weight of the manufacturing sector in her GDP, thus reversing part of the deindustrialization process experienced in recent decades. The aid which Spain will receive from the *NextGenerationEU* fund will offer a great opportunity to ambitiously implement such a policy, given the solid competitive foundations of Spanish industry. Nevertheless, it is crucial to count on a more active state, with a broader vision of the role it can play in industrial development and equipped with better instruments of intervention.

*Keywords:* Manufacturing industry, industrial development, industrial policy, economic growth.

*JEL Classification / Clasificación JEL:* L52, O10, O14, O24, O25.



## 1. INTRODUCCIÓN

La pandemia provocada por el virus SAR-CoV-2 ha dejado una profunda huella en la industria española, que se añade a la que ya dejara la Gran Recesión. La producción y el empleo se han desplomado, cuando aún no habían recuperado los niveles alcanzados en 2008. Además, el impacto sobre el tejido manufacturero ha sido más profundo que en los principales países comunitarios, lo que ha hecho perder posiciones a España dentro de la industria comunitaria, por segunda vez.

Sin esperar al control total de la pandemia, la industria española se enfrenta hoy a un reto formidable. No sólo ha de recuperar el tejido productivo perdido desde 2008 hasta hoy, sino que también ha de recobrar al menos una parte del peso cedido en el PIB, revirtiendo la tendencia hacia la desindustrialización de las últimas décadas, que se acentuó durante los años de la Gran Recesión. Es también un reto planteado desde hace años por la Comisión Europea a todos los países miembros de la UE, cuya dimensión no cabe minusvalorar, a la luz de los pocos avances logrados hasta hoy a la hora de afrontarlo.

Sin embargo, es un reto que puede superarse con éxito. España cuenta para ello con dos elementos muy favorables. El primero es una industria competitiva, que ha mostrado resiliencia y capacidad de recuperación, no sólo durante la Gran Recesión, sino en los años posteriores, y, desde luego, tras el hundimiento de su producción en el segundo semestre de 2020. El segundo es un marco europeo muy favorable, creado durante los tres últimos años bajo el liderazgo de Alemania y Francia, dos países que reclaman una mayor autonomía tecnológica y productiva de la UE con respecto a EE.UU. y China, y un espacio productivo más amplio para la industria y los servicios avanzados, objetivos a los que parecen estar dispuestos a dedicar abundantes recursos. La pandemia ha sancionado y otorgado un firme apoyo a esta estrategia, al mostrar la fuerte dependencia exterior de muchos suministros esenciales y reclamar un mayor papel del Estado en la tarea de asegurar la supervivencia de las empresas. Además, ha permitido la creación de un Fondo de Recuperación Europeo, *NextGenerationEU*, que favorecerá que se incorporen a ella los países que disponen de menos recursos públicos, como es el caso de España. En este nuevo marco, debe alumbrarse un cambio radical en la política industrial seguida hasta ahora, con la afirmación de un papel más activo y decisivo para el Estado, dotándolo de mayores y mejores armas.

En las páginas que siguen se analiza primero la situación productiva y competitiva de la industria española tras la pandemia, para definir a continuación los objetivos de un proceso de reindustrialización. Más adelante, se discute el nuevo papel de la política industrial y se define el marco institucional que debe ordenar su desarrollo.

## 2. LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DESPUÉS DE LA PANDEMIA

La pandemia ha infligido un daño considerable a la industria española, superior al que se esperaba en marzo de 2020, dada su reducida exposición directa a las medidas de confinamiento. Ello se ha debido al gran impacto indirecto recibido de la caída de las compras de las empresas de los sectores de servicios y de las familias, de la intensa reducción de las exportaciones, a las que destina algo más del 40% de su producción, y del colapso de la inversión en vivienda y en bienes de equipo.

El segundo trimestre del año, que coincidió prácticamente con el período de confinamiento del conjunto de la población española, fue el más recesivo, con gran diferencia, registrando una disminución del VAB nada menos que de un 27,8% en términos anuales, superior a la del conjunto de la economía. Las exportaciones se hundieron en ese período un 36,7%, la demanda de bienes de consumo duradero un 32,6%, la de inversión en maquinaria, bienes de equipo y armamento, en un 32,6% y la inversión en material de transporte en un 51,7%. El mes de abril, con un cierre total de las actividades no esenciales durante sus primeros nueve días, anotó los máximos recesivos, como bien refleja la evolución del Índice de Producción Industrial, siendo las ramas más afectadas las de bienes de equipo y las de bienes de consumo duradero, en particular entre estas últimas, las más sensibles a las actividades presenciales de la población (automóviles y prendas de vestir).

Ya en el tercer trimestre del año, la tónica recesiva se moderó sustancialmente, anotándose una reducción del VAB con respecto al año anterior de sólo un 4,9%, que reflejaba una apreciable remontada de la actividad industrial, fruto de una normalización de las demandas ya anteriormente mencionadas. El cuarto trimestre siguió una tónica similar, pero no así la primera mitad de 2021, cuando la actividad manufacturera tendió a alejarse más de los niveles alcanzados en 2019. Cerca ya del final de 2021, no existen indicios de que este año vaya a alumbrar la importante recuperación que se esperaba, debido a la aparición de nuevos obstáculos, como el alza de los precios de la energía y algunas materias primas, y la escasez de semiconductores y otros componentes, que lastran la expansión de muchas industrias, algunas de forma especial, como el automóvil y la electrónica.

Incluso aunque 2022 trajera la intensa recuperación esperada, España seguiría lejos del VAB manufacturero que tenía antes de la Gran Recesión, y desde luego generaría un menor volumen de empleo. A diferencia del PIB español, que recuperó nueve años después, en 2017, la cifra alcanzada antes

de la crisis financiera, el VAB de la industria manufacturera era aún en 2019 un 5,4% inferior al de 2008. Aún se encontraba más lejos del alcanzado entonces el volumen de empleo (23% inferior, es decir, 600 mil trabajadores menos).

Además, aunque el peso de la industria en el PIB no ha experimentado mucha variación durante la pandemia, manteniéndose en torno al 16%, cuando se añade la energía, este es un nivel muy alejado de la añorada cifra defendida por la Comisión Europea, del 20%, cuyo alcance exigiría revertir la tendencia desindustrializadora de las últimas décadas.

Desde una perspectiva regional, el año 2020 fue particularmente negativo para las industrias de Andalucía, Baleares, Asturias, País Vasco, Castilla-La Mancha y Navarra, según el Índice de Producción Industrial. En las cinco primeras, el VAB obtenido en 2019 se encontraba por debajo del alcanzado inmediatamente antes de la Gran Recesión, como también ocurría en Cantabria, Canarias, Extremadura, Galicia y Madrid. Así pues, con la excepción de Navarra, todas estas comunidades autónomas han iniciado 2021 bastante lejos de la cifra de producción industrial que alcanzaron en 2008, y tres de ellas, Baleares, Canarias y Madrid con registros inferiores a los que poseían al comienzo del siglo XXI.

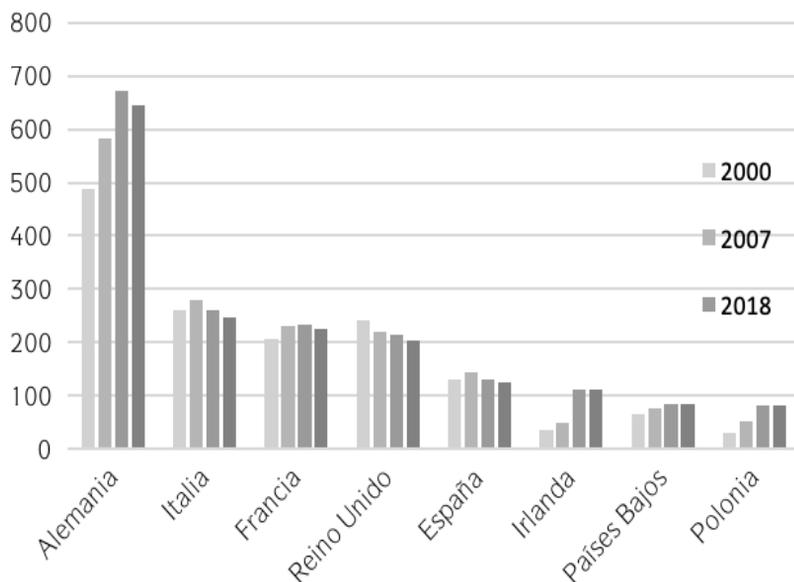
Por otra parte, la COVID-19 ha dañado más a la industria española que a la de los principales países de la UE, debido al mayor impacto sobre el conjunto de la economía, que indirectamente, se ha transmitido hacia la industria, como ilustra bien una reciente simulación sobre los efectos comparados del confinamiento (Prades y Tello, 2020). Como consecuencia, la importancia de España en la industria europea se reducirá ligeramente (Gráfico 1), como ya sucedió durante la Gran Recesión, poniéndose cada vez más en riesgo el mantenimiento de la cuarta posición que ocupa actualmente, después de la marcha del Reino Unido, que es amenazada por Irlanda y por Polonia, dos países que han conseguido un rápido desarrollo de sus industrias en el siglo actual y que han sufrido menos los efectos de la pandemia, y también por los Países Bajos.

A la vista de la situación descrita, no cabe minusvalorar el gran reto al que la industria española se enfrenta. No sólo tiene pendiente recuperar lo perdido en las dos recesiones recientes, sino que debe superarlo de forma muy apreciable para revertir la desindustrialización en curso, y debe hacerlo en un contexto de profundos cambios tecnológicos y productivos, los derivados de las transiciones ecológica y digital, que la pandemia ya ha acelerado.

Sin embargo, las manufacturas españolas parten de una buena posición competitiva para afrontar este reto. Además, podrán aprovechar la oportunidad que les brinda el nuevo marco europeo de apuesta por la industria, que, junto a impulso y orientación, va a facilitarles financiación a través del fondo *NextGenerationEU*. Pero deben también encontrar un sólido apoyo en una política industrial más activa que la seguida durante las últimas décadas.

La fortaleza competitiva de la industria española se ha dejado ver en 2020 en la resiliencia mostrada ante el desplome de la demanda exterior. Apenas se ha reducido el número de empresas que exportan regularmente, de forma que la

GRÁFICO 1. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EUROPA (MILES DE MILLONES DE EUROS DE 2015)



P: previsión.

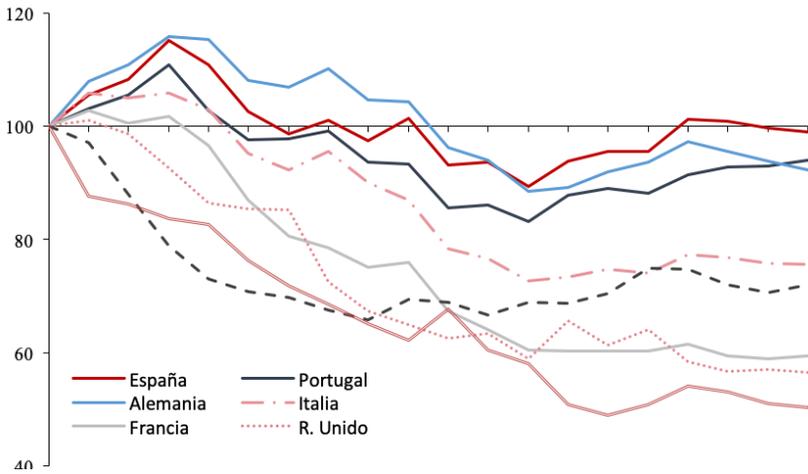
Fuente: Eurostat.

caída en las exportaciones de bienes se ha traducido en disminuciones del margen intensivo (Minondo, 2020) y ha sido inferior a la que tuvo lugar durante la Gran Recesión (del 10% en 2020 frente al 15% en 2009).

Pero más allá de lo que ha revelado la especial coyuntura del año, la competitividad de la industria española se refleja en la formidable trayectoria seguida por las exportaciones manufactureras en las últimas décadas. Más concretamente, desde el comienzo del siglo actual. España es el único país entre sus principales socios comunitarios que ha sostenido su cuota en el comercio exterior de bienes (compuesto en un 72 % por manufacturas), superando el impacto negativo en ella de la entrada de China en la OMC en 2001 (Gráfico 2).

Por otra parte, España desputa junto con Portugal por haber anotado un mayor incremento en el número de mercancías que exportan con ventaja comparativa (Álvarez Vega, 2020). Como fruto de ello, España aparece actualmente entre los países con un patrón de especialización más diversificado, solo por detrás de Italia, Alemania y Francia (Donoso y Martín, 2017). El cuadro 1 refleja la ventaja comparativa revelada que exhibe España en los diferentes grupos de industrias, formados atendiendo al contenido tecnológico de las ramas. Sólo en el de alta tecnología existe una gran laguna de desarrollo, que hace más

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LAS CUOTAS DE EXPORTACIÓN DE BIENES, 2000-2019 (ÍNDICES, 2000 = 100)



Fuente: OMC.

valioso lo conseguido en el sector de farmacia y medicamentos. Fuera de este importante campo, ya dentro del grupo de contenido tecnológico medio-alto, destaca la acusada especialización en automóviles, que ha convertido a España en el segundo productor dentro de la UE, tras Alemania, y en material de transporte, con varias líneas muy prometedoras, como la aeronáutica, integrada en la gran factoría europea (Gandoy y González-Díaz, 2021). Pero también es notable la especialización en química, con tendencia a aumentar, dentro de este mismo grupo tecnológicamente avanzado. En el ámbito de las manufacturas de medio-bajo contenido tecnológico, resalta la posición de España en los productos fabricados con minerales no metálicos. Ya en las actividades de contenido tecnológico bajo, sobresale lo logrado en alimentación, bebidas y tabaco, sin que deba dejar de resaltarse el ascenso en las producciones de textiles y confección.

La especialización productiva de España se ajusta bastante bien a la estructura de la demanda mundial, si bien en los últimos años ha incrementado su sesgo hacia las producciones más tradicionales, a costa de las de alta tecnología, precisamente las que han registrado un avance más rápido a escala global (Álvarez y Vega, 2020).

El éxito conseguido por España en los mercados internacionales ha encontrado un firme apoyo en la paulatina inserción de sus empresas en la fábrica europea, en las cadenas de valor comunitarias. Un 43% de las exportaciones españolas son productos intermedios, destinados a la fabricación de los productos finales en otros países, sobre todo en los europeos, a los que se dirige el 73% del total, en

CUADRO 2. ÍNDICES DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA EN EL COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ESPAÑA\*

CONTENIDO TECNOLÓGICO	2001	2010	2019
ALTO	39,0	45,9	34,1
Equipo telecomunicaciones	35,0	21,6	10,5
Prod. farmac. y medicamentos	92,0	154,3	109,3
Instrum. científicos y ópticos	38,5	32,4	33,2
Maquin. oficina e informática	24,2	12,2	12,2
MEDIO-ALTO	134,8	132,8	125,0
Maquin. y equipo mecánico	86,7	75,4	76,5
Vehículos de motor	246,4	238,7	204,2
Productos químicos	105,2	115,3	116,0
Maquin. y aparatos eléctricos	89,5	105,6	90,0
Otro material de transporte	66,0	105,8	120,8
MEDIO-BAJO	115,9	108,7	110,6
Metálicas básicas	93,6	108,2	91,3
Coque y refino petróleo	64,4	67,2	98,8
Caucho y plásticos	147,6	135,9	115,4
Productos metálicos	131,4	149,3	129,4
Prod. minerales no metálicos	284,1	237,9	224,1
BAJO	95,4	93,5	110,1
Otras manufacturas	44,0	60,5	76,4
Extractivas	11,9	9,4	17,5
A, B y T	162,9	177,4	189,5
Textil y confección	77,5	110,2	134,3
Agricul., ganad. y pesca	258,7	232,9	228,3
Cuero y calzado	159,1	134,4	111,0
Papel y edición	118,7	148,8	124,2
Muebles	128,8	83,7	76,0
Madera y corcho	83,3	90,1	90,6

Fuente: Trade Map, International Trade Center.

\* Cociente entre los pesos de cada sector en el total de las exportaciones de España y del Mundo, respectivamente.

su mayoría a Alemania, Francia, Italia y Portugal (Gandoy y González-Díaz, 2021)<sup>1</sup>. La exportación de productos intermedios es mayoritaria en todas las actividades de intensidad tecnológica medio-alta (excepto en automóviles), y en todas las de intensidad tecnológica medio-baja (con la excepción de refino de petróleo). En muchos casos, este hecho es indicativo de una buena posición en las CGV, asumiendo partes tecnológicamente complejas. Por lo demás, esta integración de

<sup>1</sup> El análisis de las importaciones es muy similar, El 48% son de productos intermedios, que en un 64% proceden de la UE.

la industria española en el ámbito comunitario se ha visto apoyada firmemente por las entradas de capital procedentes de los principales países con los que España comercia, que representan más del 70% del stock de capital extranjero invertido en la industria, con elevada presencia de Alemania y Francia (Myro, 2021).

La inserción de España en la cadena de valor europea se ha producido también a través de las exportaciones de servicios intermedios, fundamentalmente de los denominados *servicios avanzados*, en concreto los servicios a empresas y los de telecomunicación e información. En estos servicios, en los que también sobresalen los lazos con Francia, Alemania y el Reino Unido, España ocupa la posición 11 entre los proveedores mundiales. Son servicios esenciales para la producción manufacturera, pues contribuyen al avance de su productividad (Blázquez *et al.*, 2019)<sup>2</sup>. Es pues claro que el desarrollo de las manufacturas no debe dejar de lado el de estos servicios; muy al contrario, estos han de formar parte de toda estrategia industrial.

Por último, aunque el buen comportamiento de las exportaciones manufactureras españolas se apoya en las empresas más grandes, como en muchos otros países, es notable el dinamismo alcanzado por las pequeñas y medianas. Aunque España destaca, junto con Italia, por el elevado número de PYME (96% del total de empresas) también lo hace por el alto porcentaje del valor exportado que corresponde a esas empresas (43%). Las respectivas cifras para Alemania son 77% y 16% (Cemat *at al.*, 2020).

Pero no debe cerrarse este apartado sin señalar que una parte no menor de los logros conseguidos por las manufacturas españolas en los mercados internacionales tienen su base en un aumento apreciable de la productividad del trabajo, base de la competitividad de los productos en precios y calidades. Su crecimiento desde el año 2000 ha sido más rápido que en Alemania, Francia o Italia.

### 3. LAS EXIGENCIAS DE LA REINDUSTRIALIZACIÓN

La reindustrialización de España, el proceso que debería permitir a las manufacturas, no sólo recuperar el terreno perdido, sino aumentar su peso en el PIB, exige, una vez superada la pandemia, afrontar con éxito los cuatro grandes retos que se examinan a continuación.

#### 3.1. DIVERSIFICACIÓN Y SOFISTICACIÓN DEL TEJIDO PRODUCTIVO

Como se ha visto en el apartado anterior, España posee fortalezas competitivas innegables en muchas actividades industriales, que deben seguir extendiéndose y afirmándose en los próximos años, incorporando las

<sup>2</sup> El comercio exterior de los servicios no turísticos ha transformado la balanza de pagos de España, pues el saldo favorable obtenido en ellos representa hoy el 2% del PIB nacional, cuando al final de la década de 1990 registraba valores ligeramente negativos.

exigencias de la transición energética. Pero también debe aumentar su tejido productivo en las actividades de alta tecnología, donde posee una penetración muy baja, que además ha tendido a reducirse, con la excepción del segmento de farmacia y medicamentos. Entre otras, deberían recibir impulso las producciones de determinados instrumentos científicos y ópticos, así como las de equipos médicos, donde apenas se cuentan logros, pero existen claras posibilidades. Estas últimas actividades, junto a las de material sanitario, se han convertido en estratégicas con la pandemia, por más que su suministro resulte en gran medida garantizado por otros países de la UE (Paniagua, 2020). La COVID-19 conducirá a la búsqueda de un mejor equilibrio entre el logro de la máxima eficiencia en la producción y la consecución de una mayor resiliencia, lo que muy probablemente significa que aumentará el número de actividades industriales que los países decidan desarrollar internamente o en regiones próximas.

Por otra parte, debe intentarse aumentar el grado de sofisticación y complejidad de las producciones obtenidas, para enfrentarse con mayor competitividad a los nuevos países industrializados. Los logros en este aspecto han sido muy escasos (Álvarez y Myro, 2020). Un par de trabajos realizados recientemente, siguiendo la metodología del *Product Space*, creada por Ricardo Hausmann y Cesar Hidalgo, han mostrado que incluso una estrategia conservadora de avanzar hacia producciones más complejas, pero no muy alejadas en requerimientos tecnológicos y habilidades de la mano de obra de las que actualmente se obtienen, permitiría obtener productos más sofisticados en un amplio número de industrias, entre las que se encuentran principalmente las de automoción, química, farmacia, medicamentos (sueros y vacunas), plásticos, maquinaria mecánica, maquinaria eléctrica, productos metálicos y productos de minerales no metálicos (Álvarez y Vega, 2016; Donoso y Martín, 2017). Incluso en las manufacturas de textil y calzado hay espacio para aumentos en el grado de sofisticación, como muestra una reciente comparación con Alemania (Álvarez *et al.*, 2019)<sup>3</sup>.

En el sector del automóvil, España sólo ha logrado aumentar ligeramente la sofisticación de su producción, mediante el impulso de la fabricación equipos de alumbrado y señalización para el automóvil, pero habría conseguido hacerlo en una medida sustancialmente mayor impulsando decididamente la producción

<sup>3</sup> En los dos trabajos citados, se pormenorizan un elevado número de producciones más específicas, encuadradas dentro de cada uno de los sectores mencionados, en las que España podría alcanzar una ventaja comparativa revelada. También lo hace un tercer análisis, el que ofrece en su página web el equipo de *The Atlas of Economic Complexity*. Algunas de esas producciones se enfrentan a mercados muy expansivos que hacen de su potencial expansión una gran oportunidad. Es el caso de los radares y aparatos de radionavegación, o los instrumentos para medir las propiedades de los líquidos y gases, dentro del apartado de instrumentos científicos; de soldadoras eléctricas, motores y generadores eléctricos, centrifugadoras, máquinas industriales, máquinas-herramientas para trabajar la madera, o máquinas para moler y desfibrar, en el ámbito de la maquinaria; y de reactivos de diagnóstico, abrasivos naturales o artificiales, pegamentos y adhesivos, vacunas y sueros, preparaciones catalíticas, azúcares químicamente puros entre los encuadrados en la química, la farmacia y los plásticos.

de motores, una opción que sigue teniendo sentido, a pesar de la apuesta por el coche eléctrico.

La transición energética ofrece importantes oportunidades para la ampliación, diversificación y sofisticación de la actividad de los productores nacionales de equipos. No sólo en el ámbito de la energía eólica, donde España destaca por la producción de aerogeneradores y surgen importantes oportunidades con la expansión de las plataformas marítimas, sino también en partes y componentes de los equipos utilizados en la obtención de energía fotovoltaica y termosolar (Rodríguez, 2020). Así mismo, el cambio en la configuración de todos los equipos de transporte, así como de las partes y componentes que incluyen, va a exigir la sofisticación de las actividades de todos sus productores habituales (astilleros, y empresas de aeronaves y trenes).

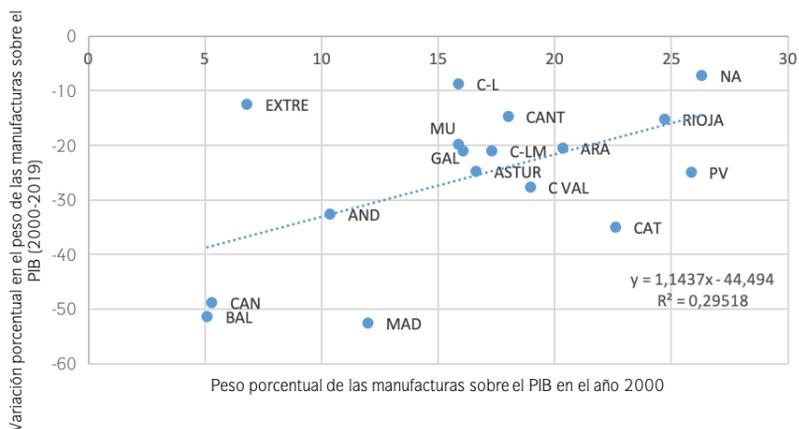
Y en lo digital, España, que perdió el tren de la industria electrónica e informática, no puede ni debe resignarse a que se le escape por completo la fabricación de robots, ni de nuevos productos y dispositivos digitales. En este punto, la innovación aparece como un aspecto clave. También la atracción de capital extranjero, a la que se hace referencia a continuación.

En efecto, en el reto de diversificar la estructura productiva española y de incrementar su sofisticación y nivel tecnológico, la inversión extranjera ha de seguir desempeñando un papel clave, como lo ha hecho a lo largo de todo el proceso de industrialización de España. Existe espacio para ello, como ilustra de forma particularmente clara el caso del Reino Unido. Sin embargo, en los últimos años, España, como Francia o Italia, no ha destacado por la inversión atraída a las manufacturas, que ha tendido a concentrarse en Alemania e Irlanda (Myro, 2021).

### 3.2. DETENER LA DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA DE LAS REGIONES

Durante las dos últimas décadas, el crecimiento de la industria ha tendido a concentrarse en las Comunidades Autónomas que habían logrado previamente un mayor desarrollo industrial, de forma que, en lugar de producirse convergencia en los niveles de industrialización, se ha producido divergencia. Han contribuido a ella Madrid, Baleares, Canarias, Andalucía y Extremadura, con acusadas disminuciones de la importancia de la industria en sus economías, a pesar de partir de niveles ya reducidos en el año 2000 (Gráfico 3). Canarias, Andalucía y Extremadura parecen exhibir una desindustrialización prematura, pues se trata de regiones que no han conseguido alcanzar nunca, desde 1960, un 15% de empleo manufacturero sobre el total, y poseen una renta per cápita inferior a la media nacional (Barandiarán *et al.*, 2019). Baleares y Madrid escapan a esa pauta, porque en algún momento contaron con un peso importante del empleo industrial y su renta per cápita supera hoy la media nacional; la primera, debido a la importancia del turismo, y la segunda, por el efecto capitalidad y la apuesta por los servicios avanzados, que ha desplazado parte de su industria a las provincias colindantes, sobre todo a Guadalajara. Otras regiones como Asturias y Galicia

GRÁFICO 3. DIVERGENCIA REGIONAL EN EL PESO DE LAS MANUFACTURAS SOBRE EL PIB (2000-2019)



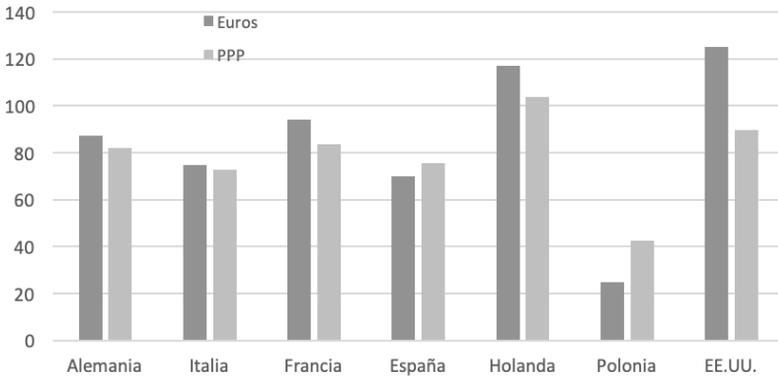
están amenazadas por ese mismo proceso que la estrategia de reindustrialización por la que apostamos debería revertir.

### 3.3. AMPLIAR EL MERCADO INTERNACIONAL

Para diversificar y ampliar el tejido industrial de España es también necesario continuar ampliando el mercado internacional para los productos españoles. Las exportaciones españolas poseen una diversificación geográfica menor que la de nuestros principales socios comunitarios, concentrándose en los más ricos de la UE, y extendiéndose menos al resto (a donde, tanto Italia, como Alemania, llegan más por cercanía geográfica y mayores relaciones). También pecan de una menor presencia en otras economías desarrolladas, fundamentalmente Estados Unidos, Canadá y Japón, así como en las de nueva industrialización, China, India, Corea del Sur, Rusia y México. En cambio, poseen una mayor implantación en los mercados del grupo de países emergentes para los que se prevé un crecimiento económico más rápido en los próximos años, debido sobre todo a su elevada penetración en Argelia y Marruecos (Álvarez y Myro, 2018).

Esta excesiva concentración de las ventas en los mercados comunitarios ha pasado factura a las exportaciones españolas en diversas ocasiones, primero, antes de la Gran Depresión, con la relativa ralentización de la demanda comunitaria (Álvarez y Myro, 2018), y después, durante ella, debido al acusado impacto que tuvo sobre la UE. Y lo mismo ha ocurrido durante 2020 como consecuencia de la pandemia (Minondo, 2020).

GRÁFICO 4. PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN 2018 (MILES DE EUROS DE 2015 POR PERSONA EMPLEADA)

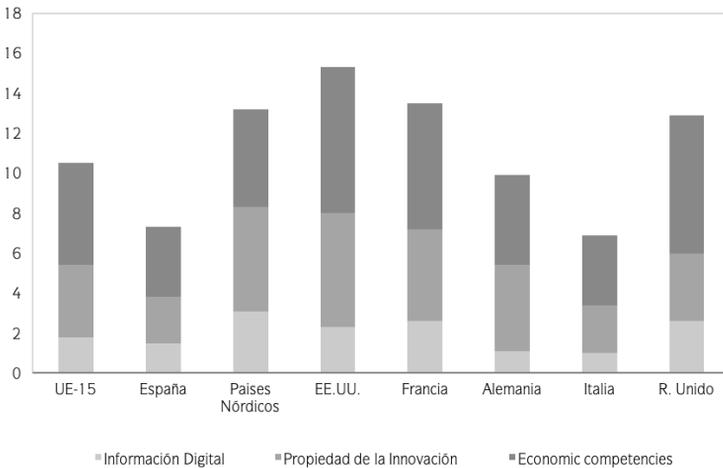


Fuente: Eurostat.

### 3.4. AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Todas las transformaciones que se han mencionado hasta aquí, esto es, una mayor diversificación productiva, la atracción de inversiones exteriores, el sostenimiento de la competitividad interior y exterior de los productos y el

GRÁFICO 5. COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES SOBRE EL VALOR AÑADIDO BRUTO AMPLIADO (SECTOR PRIVADO, 2010, PORCENTAJES)



Fuente: Corrado *et al.* (2018).

incremento de su sofisticación exigen hacer frente al reto que España posee en lo concerniente a la productividad del trabajo. Es también un reto para los principales países de la UE, pero de menor magnitud. En efecto, en 2018, medida en euros, la productividad del trabajo en España era inferior a la de Alemania, Italia y Francia. Aunque la comparación mejora con la medida en PPA, pasando España a superar a Italia, el cálculo no es del todo fiable pues las PPA utilizadas se refieren al PIB (Gráfico 4).

Las causas del menor nivel de la productividad de las manufacturas en España no se encuentran tanto en carencias de capital físico o de *activos tangibles*, como de capital humano y tecnológico, dos factores claves, que en los balances de las empresas se incluyen dentro de la rúbrica general de *activos intangibles*. Estos activos pueden dividirse, siguiendo a Corrado *et al.* (2016) en tres clases, software y bases de datos, tecnología (propiedad) y competencias económicas, incluyéndose en este último rubro otros muchos, como formación de los trabajadores, marketing, creación de marcas y activos de gestión empresarial (calidad de la gestión). En la comparación con otras economías, España destaca por el bajo peso de estos activos intangibles sobre su PIB, especialmente los de innovación y los de competencias económicas (Gráfico 5). EE.UU. se revela como el país que más activos de este tipo acumula en proporción a su producción. Las diferencias entre España y Alemania o el Reino Unido en innovación y competencias económicas podrían explicar que, mientras que la eficiencia lograda en las manufacturas españolas, medida a través de la PTF, creció entre el año 2000 y 2016 un 1%, como promedio anual, en Alemania lo hizo un 2%, y en el Reino Unido un 1,7%.

#### 4. EL PAPEL DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL

Para abordar con éxito los retos antes mencionados, se requiere un gran protagonismo del Estado en el desarrollo industrial, lo que exige dar un giro radical a la concepción de la política industrial que ha prevalecido durante los últimos treinta años, no sólo en España, sino también en otros países europeos.

Afortunadamente, este giro se formula ya con nitidez en la nueva estrategia comunitaria gestada con anterioridad a la pandemia del SARS-CoV-2, y se ha visto muy considerablemente reforzado con ésta. En efecto, en los últimos años, desde diferentes instancias comunitarias, se ha reclamado un nuevo papel del Estado en el desarrollo de la industria, más ambicioso y activo. No sólo lo ha hecho de forma reiterada el Consejo de la Unión Europea, llamando a una política industrial comprensiva y de largo plazo, con la vista puesta inicialmente en 2030, que subraye las oportunidades existentes y afronte los retos pendientes (Consejo de la Unión Europea, 2019), sino que también lo han hecho los gobiernos alemán y francés, que firmaron en febrero de 2019 un manifiesto conjunto por la industrialización<sup>4</sup>, apostando por una verdadera

<sup>4</sup> *A Franco-German Manifesto for a European industrial policy fit for the 21st Century.*

política industrial europea, en el que prometen apoyo a los proyectos de alta tecnología muy arriesgados (salud, clima, seguridad y tecnología digital), financiación para las *start-ups* y la innovación, e impulso a la fabricación de baterías eléctricas, con el fin de despejar por completo el camino hacia el coche eléctrico. Además, apuestan por la inteligencia artificial, aspirando a lograr en este ámbito una posición de liderazgo para Europa. Finalmente, la *European Round Table of Industrialists* (ERT), una institución que agrupa a más de 50 empresas europeas de gran dimensión, ha llamado en varias ocasiones a los gobiernos europeos a crear condiciones favorables para la competencia de las empresas europeas a escala global.

Estas llamadas no sólo han sido una respuesta al lento desarrollo de la industria europea en los últimos años, sino también a los muchos análisis que otorgan al Estado un espacio más amplio de actuación en el terreno industrial del que se le ha ofrecido hasta ahora (Krugman, 1992; Rodrik, 2004; Chang, 2013; Aghion, 2013; Mazzucatto, 2014), así como a las experiencias exitosas de los países asiáticos, China en particular, en sus estrategias industriales y de desarrollo tecnológico.

La pandemia ha dado fuerza a todos estos planteamientos. No sólo ha puesto de relieve la elevada dependencia que tiene la UE de los suministros chinos, sino también la importancia de las tecnologías digitales, así como la rezagada posición europea en el análisis de datos y el desarrollo de la Inteligencia Artificial. La respuesta ha sido el despliegue de un amplio plan de apoyo gubernamental a las empresas en todos los países, y de forma muy singular y extensa en Alemania, con el fin, no sólo de sostener sus ingresos y volúmenes de empleo, mientras se enfrenten a los efectos negativos de la pandemia, sino también de posibilitar y facilitar un gran salto hacia adelante en la competitividad de la industria europea, poniendo énfasis en los objetivos de digitalización y descarbonización. El Fondo Europeo de Recuperación *NextGenerationEU* es la última, pero no menos importante pieza, dirigida a facilitar la incorporación a este salto de los países más afectados por la pandemia, y con menor capacidad de gasto público para afrontarlo, como es el caso de España.

En el logro de los dos objetivos de alcance europeo mencionados, las dos transiciones industriales, la ecológica y la digital, la intervención pública resulta imprescindible para coordinar la realización simultánea de las múltiples inversiones que son necesarias, que involucran diferentes actividades y empresas, y conseguir armonizar los ritmos de evolución de la oferta y la demanda interiores.

La transición en la movilidad posee grandes economías de aglomeración, con interdependencias acusadas entre actividades extractivas, manufactureras y de servicios, y con importantes retos tecnológicos y elevadas exigencias de cualificación laboral. Su ejecución exige pues el despliegue de una eficaz coordinación pública, que guíe la toma de decisiones sobre las opciones fundamentales hoy planteadas, e impulse la innovación, en estrecho contacto

con las empresas y con todos los actores involucrados. Los PERTE<sup>5</sup>, grandes proyectos tractores, con encadenamiento de empresas y con múltiples objetivos, no sólo productivos, sino también de equipamiento y formación es la respuesta que se está ofreciendo, en España como en otros países.

En lo que toca al sector del automóvil, en el que España no puede perder la destacada posición que ocupa, se acaba de aprobar el PERTE del vehículo eléctrico, que es urgente desarrollar, a la vista del escaso relieve que hoy ofrecen, en términos comparados con otros países europeos, tanto la producción de coches eléctricos, como el despliegue de la red de puntos de recarga. Este programa debe facilitar la toma de decisiones acerca de dónde, cuándo y cómo localizar en España la producción de baterías, y sopesar las posibilidades de avanzar hacia la producción de motores<sup>6</sup>. En los otros sectores de material de transporte, aeronáutico y espacial, material ferroviario y buques, la coordinación pública es así mismo necesaria para definir una estrategia de transición hacia equipos más veloces y seguros, también frente a los virus, y con menores emisiones de CO<sub>2</sub>, basados en el hidrógeno verde o en otros combustibles sin emisiones<sup>7</sup>.

En la transición digital, el foco central ha de ser el impulso de la generación y explotación de datos, facilitando el acceso público a ellos, y el desarrollo de la Inteligencia Artificial. En este caso, la intervención pública es obligada por las externalidades de *learning by doing* de estas actividades. En efecto, la explotación de los datos genera conocimientos que abaratan los procesos productivos, amplían el número de consumidores y favorecen el desarrollo de nuevos productos. Y todo ello redundando en nuevos datos que cierran el círculo virtuoso. Pero estos beneficios no son visibles *a priori*, pues dependen del propio trabajo con los datos, es decir, del aprendizaje con la práctica. Tampoco son conocidas las posibilidades que existen de apropiación de los resultados de este trabajo, lo que inhibe la inversión del sector privado, y hace obligada la intervención pública (HT Government, 2018). Por esta razón, la Comisión Europea trata de poner actualmente en marcha un proyecto de construcción de una amplia base de datos de acceso libre, mediante una acción especial, similar a la que abrió el camino a la cooperación en europea en el sector aeronáutico un IPCEI (Important Project of Common European Interest). Esta actuación es crucial para facilitar el acceso a menor coste de las empresas pequeñas y medianas a una variedad creciente de software y servicios digitales (*cloud computing*), con potenciales efectos positivos sobre su productividad,

<sup>5</sup> Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica.

<sup>6</sup> Las baterías desempeñan un papel crítico, tanto en el impulso de la producción como en el valor añadido obtenido por vehículo (Sholtes, 2019). Por otra parte, su fabricación exige la incorporación de muchos más semiconductores y componentes electrónicos, que sofistican el vehículo obtenido y preparan el avance hacia el coche automático.

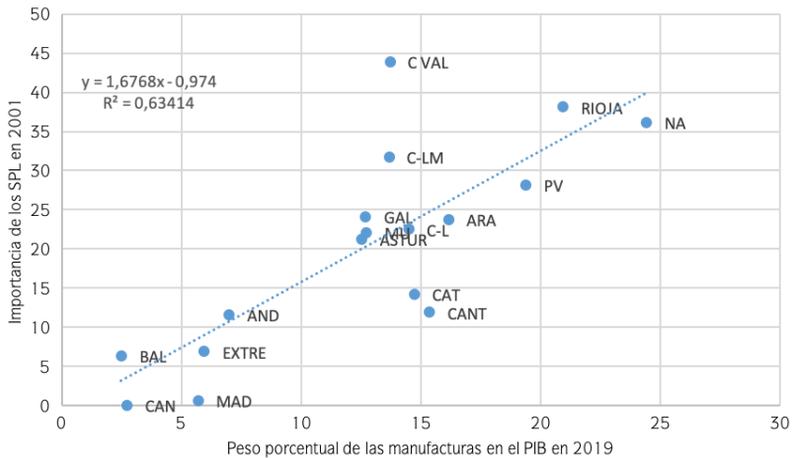
<sup>7</sup> En este ámbito, el gobierno actual quiere también poner en marcha un PERTE para el sector aeronáutico y espacial, y otro para el hidrógeno verde.

así como sobre la calidad y variedad de sus producciones<sup>8</sup>. Y no sólo sobre las pequeñas y medianas empresas. Como señala Dalia Marin (2020), Volkswagen obtiene hoy el software que necesita de Google o de empresas chinas establecidas en Alemania, porque no existen productores nacionales de relieve. Esta precaria situación dificultará su avance en el futuro, sobre todo cuando aspire a producir un coche sin conductor, que ha de basarse en múltiples y excelentes conexiones digitales.

España tiene que subirse rápidamente a este tren comunitario. Por lo pronto, los presupuestos comprometidos por España en su Estrategia de Inteligencia Artificial son reducidos (350 millones) si se comparan con los del conjunto de la UE (20.000 millones), habida cuenta del peso del PIB español en la UE (8,4%). Los presupuestos comunitarios tampoco parecen muy acordes con las ambiciones del proyecto. Pero, además, España parte de una posición más rezagada que los líderes europeos en las capacidades de sus empresas y trabajadores para introducirse en el terreno de la Inteligencia Artificial. Es obvio que España no puede permitirse perder el tren de la digitalización.

Más allá de los dos importantes objetivos transversales examinados, la política industrial tiene amplias potencialidades de actuación, dadas la

GRÁFICO 6. SISTEMAS PRODUCTIVOS LOCALES (SPL) Y PESO DE LA INDUSTRIA EN EL PIB



Fuente: INE, Contabilidad Regional de España; Boix y Trullén (2011).

<sup>8</sup> También se ha iniciado una regulación del espacio digital europeo, con la adopción de la Ley de Servicios Digitales (*Digital Services Act*, DSA) y la Ley de Mercados Digitales (*Digital Markets Act*, DMA).

variedad de externalidades que ofrecen las actividades industriales y de servicios avanzados (aglomeración, información, conocimiento tecnológico y el *learning by doing*), que no son siempre fáciles de identificar ni de aprovechar (Maloney y Nayyar, 2017).

Empezando por las de aglomeración, las administraciones públicas deben coordinar el despliegue de empresas en cada territorio, para asegurar que se extraen los beneficios de las interdependencias y complementariedades que existen entre ellas en diferentes terrenos (infraestructuras, mercados, tecnologías y cualificación de la mano de obra) (Rodrik, 2004; Krugman, 1992; Myro, 1994)<sup>9</sup>. Como señala Paul Krugman (1992), de la importancia de las economías de aglomeración dan cuenta los sistemas productivos locales existentes, que en el caso de España han adquirido relevancia en las industrias de automoción, maquinaria, química y plásticos, alimentos, textil y confección, cuero y calzado y productos para la casa (Boix y Trullén, 2011). No parece, sin embargo, que tales sistemas necesariamente hayan de proliferar más en unos sectores que en otros. Puede que sean sobre todo un instrumento de explotación de externalidades con utilidad para toda aquella actividad en la que un país consigue una ventaja relativa revelada (Rodríguez Clare, 2004).

En España, existe una clara relación entre el desarrollo de sistemas productivos locales (SPL) y el peso de la industria en el PIB (Gráfico 6), que probablemente indica una causalidad de doble dirección entre estas dos variables, aunque quizá de diferente intensidad, pero que avala la importancia de atajar, mediante la intervención pública, los fallos de coordinación en el desarrollo territorial de la industria.

Con respecto a las externalidades ligadas a la información y el desarrollo tecnológico, la diversificación y sofisticación del tejido industrial dependen de forma crucial de su aprovechamiento. Mientras que el apoyo al emprendimiento puede explotar las ventajas de la información que poseen individuos y empresas para la creación de nuevos productos (el *selfdiscovery* al que hace referencia Rodrik, 2004), la política de ciencia y tecnología constituye el núcleo fundamental de la política industrial de un país desarrollado. Esta política incluye como uno de sus aspectos clave el apoyo a la innovación de las empresas, justificado por las externalidades positivas que éste ofrece y la reducida capacidad que poseen las empresas para apropiarse de los beneficios de sus inversiones en este terreno. Esto quiere decir que la ausencia de apoyo público suficiente a la innovación conduce a que el nivel de ésta sea inferior al deseable.

El papel de los gobiernos españoles en el esfuerzo tecnológico y la innovación ha sido particularmente pobre, y como consecuencia de ello, España se ubica en el grupo de “innovadores moderados”, entre los países de la UE, un grupo en el que convive con las economías del centro y el este de Europa, que poseen niveles de renta per cápita sensiblemente inferiores

<sup>9</sup>También es necesaria la coordinación pública cuando las actividades no son complementarias sino competitivas, y existe el peligro de un exceso de oferta (Chang, 2013).

a los españoles. No se trata sólo, ni principalmente, de un problema de recursos públicos, sino de concepción del papel del Estado en el Sistema de Innovación<sup>10</sup>. Se concibe como pasivo, muy lejos del papel coordinador y definidor de objetivos y misiones que lo caracteriza en los EE.UU, y, en menor medida, en Alemania (Mazzucato, 2014).

Así pues, en estrecha cooperación con el sector privado, las acciones gubernamentales deben adentrarse con intensidad y capacidad de liderazgo en aquellos campos de la innovación que poseen niveles de riesgo inasumibles por las empresas en solitario, fomentando la cooperación. El número de campos de innovación en que la presencia pública es necesaria tiende a crecer al hilo de los nuevos cambios tecnológicos, pero son claros los de salud y medicina, nuevos materiales, energía, seguridad e inteligencia artificial. Y desde luego, el de medio ambiente, ya que será difícil alcanzar los objetivos planeados de descarbonización para 2050 sin tecnologías para la captación del carbono existente en la atmósfera (Yergin, 2020).

Por otra parte, la persecución de los objetivos tecnológicos mencionados debe encajarse en la nueva política de transformación europea, aún no bien definida, pero que promete gran ambición. Siguiendo el enfoque de misiones, esta política partirá de objetivos generales (los ODS, por ejemplo), buscará la complicidad de una gran variedad de actores implicados para alcanzarlos e irá definiendo objetivos más concretos que, posteriormente, serán abordados por los diferentes niveles de gobierno, las agencias oficiales, las universidades, las instituciones científicas y de transferencia tecnológica, y las empresas innovadoras (Segarra, 2021).

En la búsqueda de la diversificación y sofisticación del tejido industrial, son importantes las acciones dirigidas a facilitar a las empresas el acceso a los mercados exteriores y a atraer inversión extranjera. Ambas actividades dependen del sector público. El conocimiento de los mercados exteriores, que habitualmente se denomina “inteligencia de mercado”, es un activo esencial para el éxito de la penetración en ellos, pero no suele ser muy cuantioso en ausencia de apoyo público, porque las empresas no dedican suficientes recursos a algo de lo que difícilmente se apropiarán. Y en el caso de la atracción de capital extranjero, son muchos y de índole diversa los beneficios que se obtienen de una acción de promoción pública, comenzando por el acceso a la tecnología exterior. En ambos campos, los gobiernos españoles han desplegado muchos más esfuerzos que en el de la investigación tecnológica, y, como consecuencia, conseguido resultados importantes.

Finalmente, las actuaciones públicas deben buscar el impulso de la productividad del trabajo. El software y los datos, como la innovación, forman parte del capital intangible de la empresa, que resulta clave para el avance de su productividad. Pero, como ya se ha señalado con anterioridad, ésta también depende de otros intangibles, como la formación de sus trabajadores, una

<sup>10</sup> En Molero (2020) se ofrece un acertado diagnóstico de la situación, resaltando los factores económicos e institucionales que han limitado la investigación y la innovación en España.

actividad que también debe ser apoyada con fondos públicos, dado que la empresa no puede apropiarse completamente de los beneficios que ofrece. O como el marketing y los estudios de mercado, la creación de marcas, colectivas e individuales, o los activos organizacionales y de gestión. Muchas PYME, sobre todo las más pequeñas, tienen dificultades para acumular estos activos, de forma que los Gobiernos regionales y el gobierno nacional deben ofrecer su capacidad de coordinación para facilitar el acceso de estas empresas a ellos. De otra forma, no se aprovechará todo el potencial productivo que estas empresas poseen.

## 5. LA INSTRUMENTACIÓN DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL

Para dar el giro propuesto a la política industrial, los gobiernos españoles necesitan realizar dos cambios fundamentales. El primero, el de su concepción acerca del papel del Estado y las demás administraciones públicas en la economía, y el segundo, el de los instrumentos de intervención.

Con respecto al primero de estos aspectos, el papel de las Administraciones Públicas en la economía, la concepción de pasividad prevaleciente hasta hoy ha dado lugar a una atención preferente de las acciones públicas hacia los *lobbies* y grandes empresas, dada la poca vertebración del tejido empresarial español, esto es, su estrecho marco de alianzas y relaciones, que hace difícil la canalización de las aspiraciones y necesidades del conjunto de las empresas de la industria manufacturera, sobre todo de las PYME, hacia la Administración Pública. Pues bien, la concepción que debe predominar en adelante es la de unas Administraciones Públicas que coordinen el despliegue de las actividades industriales, en cooperación continua y estrecha con las empresas, los sindicatos y otros agentes, y así mismo, lideren el desarrollo tecnológico y la innovación, tras definir sus líneas estratégicas en diálogo continuo y efectivo con la Universidad y otros organismos de investigación. La promoción exterior y la atracción de inversiones extranjeras, así como la reestructuración de las empresas y sectores en crisis ha de tener así mismo cabida en este nuevo marco de cooperación. Por lo demás, este marco ha de crearse e institucionalizarse, lo que requiere también de la Administración Pública que promueva la construcción de un verdadero espacio de interlocución con las empresas, privilegiando sus asociaciones más representativas, y contribuyendo a favorecer sus interrelaciones, mediante la creación de observatorios y unidades de *foresight*.

El cambio en la concepción del papel de las Administraciones Públicas en la industria ha de ir acompañado de cambios en su estructura organizativa. Si los gobiernos nacional y regional han de ser capaces de discutir y valorar las propuestas recibidas de las asociaciones empresariales y sindicales, de asumir complejos programas de coordinación de actividades y de formular iniciativas de progreso en la producción, la innovación, los mercados exteriores o la atracción de capitales exteriores, han de incrementar su capacitación técnica. Han de disponer de más personal bien equipado técnicamente

(en análisis industrial, de mercados y financiero) y deben multiplicarse los organismos de cooperación y de conexión público-privada especializados, imitando a algunos ya existentes que funcionan bien, el ICEX, el CDTI o ENISA, y resucitando algunos de los eliminados en los últimos años. En el marco de una estrecha cercanía con las empresas, tales organismos deben ayudar a definir las perspectivas de futuro y las opciones estratégicas disponibles para cada una de las actividades manufactureras, así como participar en su despliegue e implementación, especializándose horizontalmente y en algunas ocasiones, si se considera necesario, sectorialmente (automóvil y aeronáutica, por ejemplo).

La concepción pasiva de la Administración Pública prevaeciente hasta ahora ha privatizado, en las consultoras, sobre todo en las más grandes, parte del trabajo de análisis, definición de estrategias y diseño de actuaciones que corresponde a una Administración Pública de nuevo cuño, que quiere saber y entender de industria, e intervenir de forma decisiva en su desarrollo. Por esta razón, cuando surge ahora la necesidad de administrar las ayudas que se recibirán del fondo *NextGenerationEU*, el Gobierno se ha visto obligado a recurrir a tales consultoras para definir y gestionar los proyectos a los que se dirigirán esas ayudas. También va a recurrir a sociedades con participación público-privada de nuevo cuño, con la desventaja de que será la empresa privada la que acabará liderando los proyectos, dado que las Administraciones Públicas carecen de personal especializado con el que participar en tales entidades, que por otra parte podrían prolongar su vida más allá del tiempo de duración del proyecto sin funcionalidades claras. Deben pues construirse entidades menos perecederas y con cometidos claros, y contratar personal especializado.

Se acaba de abrir también la posibilidad de crear nuevas agencias públicas, que había sido cerrada en 2015 por el gobierno presidido por Mariano Rajoy. Es una decisión muy afortunada, pues las agencias son el principal brazo de actuación de una Administración Pública activa, y deben crearse sin miedo a que sean utilizadas para fines espurios. Sólo hay que garantizar que existen los adecuados mecanismos de control. Señala Dalia Marin (2020) que Alemania necesita una DARPA, refiriéndose a la influyente agencia norteamericana de innovación en el área de la defensa. España también la necesita, pero podría comenzar por tener una SIBR (*Small Business Innovation Research*), dirigida a apoyar a las pequeñas y medianas empresas innovadoras.

## REFERENCIAS

- Aghion, P. (2009). Some Thoughts on Industrial Police and Growth, OFCE, Documento de Trabajo, n° 9.
- Álvarez-López, M.<sup>a</sup> E. y Vega Crespo, J. (2016). La promoción exterior. En R. Myro (Dir.), *Una nueva política industrial para España*, cap. X, 153-173, Consejo Económico y Social, Madrid.

- Álvarez, E. y Vega, E. (2020). Comercio e Inversión Extranjera Directa, En Myro, R. y Solana, G. *Internacionalización Ibérica: España y Portugal en la economía mundial*, Cátedra Global Nebrija Santander, Parte 1, 32-78.
- Álvarez, E.; Myro, R. y Serrano, J. (2020). Complejidad económica de las exportaciones españolas, *Información Comercial Española*, 913, 125-139.
- Álvarez López, E. y Myro, R. (2018). *Papeles de Economía Española*, n° 158, pp. 90-101.
- Barandiarán, J., Cardoso, M. y Díez, L. (2019). Desindustrialización prematura en España; *BBVA Research*, Observatorio Económico, 5 de marzo.
- Blázquez, L.; Díaz Mora, C. y Gonzalez, B. (2019). La servitización de las cadenas globales de valor: una aproximación a partir del análisis de redes sociales, *Cuadernos Económicos de ICE*, 50, 87-114.
- Boix Domenech, R. (2008). Industrial Districts, Innovation and I-district Effect: Territory or Industrial Specialization? *Regional Studies Association International Conference*, 27-29 de Mayo.
- Boix, R. y Trullén, J. (2011). La relevancia empírica de los distritos industriales marshallianos y los sistemas productivos locales manufactureros de gran empresa en España, *Investigaciones Regionales*, 19, 75-96.
- Cemat, L., Jakubiak, M., Preillon, N. (2020). The Role of SMEs in Extra-EU Exports: Key Performance Indicators, European Commission, *Chief Executive Note*, Issue 1, mayo.
- Chang, H.-J.; Andreoni, A. y Kuan, M. M. (2013). International Industrial Policy Experiences and the Lessons for the UK, Centre for Business Research, Working Paper n° 450.
- Consejo de la Unión Europea (2019). An EU Industrial Policy Strategy: A Vision for 2030, conclusiones, mayo.
- Corrado Carol, Jonathan Haskel, Cecilia Jona-Lasinio and Massimiliano Iommi (2016). Intangible Investment in the EU and US Before and Since the Great Recession and its Contribution to Productivity Growth, *EIB Working Papers* 2016/08, European Investment Bank (EIB).
- Delgado, M. and Mills, K.G. (2019): A New Categorization of the U.S. Economy: The Role of Supply Chain Industries in Innovation and Economic, Harvard Business School, Working Paper, 18-068.
- Donoso, V., y Martín, V. (2017). Complejidad económica y densidad productiva como fuentes de competitividad. *Estudios de Economía Aplicada*, 35(1), 85-110.
- Gandoy, R. y González Díaz, B. (2021). La progresión de la industria española en las cadenas transfronterizas de producción, *Información Comercial Española*, n° 919, 9-23.
- Gandoy, R., Díaz Mora, C., Córcoles, D. y González, B. (2016). Inserción en las cadenas de valor internacionales, en Myro, R. 2016, cap. 9, pp. 133-151.
- HM Government (2018). The Economic Value of Data: Discussion Paper. file:///D:/articulos%20recientes/20180730\_HMT\_Discussion\_Paper\_-\_The\_Economic\_Value\_of\_Data%20(1).pdf

- Krugman, P. R. (1992): Motivos y dificultades en la política industrial, en Martín, C. (ed.), *Política industrial: teoría y práctica*, Economistas libros.
- Maloney, W.F. y Nayyar, G. (2017). Industrial Policy, Information, and Government Capacity, Banco Mundial, Policy Research Working Paper, 8056.
- Marin, D. (2019). The Case for Intelligent Industrial Policy, Bruegel, opinión, octubre 7th.
- Marin, D. (2020). Europe Needs a DARPA – Here's Why, in Project Syndicat, 20 de mayo.
- Mazzucato, M. (2013). El Estado Emprendedor. RBA, Barcelona.
- Minondo, A. (2020). The Impact of Covid-19 on the Trade of Goods and Services in Spain. *Applied Economic Analysis*, próxima publicación.
- Molero, J. (2020). Industria e innovación para una nueva economía. Deshaciendo el círculo vicioso. *Economistas*, 187, 57-67.
- Moral, M.J. (2020). Dificultades en el sector de automoción español: incertidumbre sobre el modelo de movilidad y colapso de las exportaciones por la pandemia, *Cuadernos de Información Económica*, 277, 33-40.
- Moreno García-Cano, L.O.; Fernández de Bobadilla, A. (2019). El futuro de la relación España-Marruecos: hacia una cadena de valor euromediterránea, *Boletín Económico de ICE*, 3115.
- Myro, R. (1994): La política industrial activa, *Revista de Economía Aplicada*, v. 2, 6, 171-182.
- Myro, R. (Dir.) (2016). *Una nueva política industrial para España*, Consejo Económico y Social, Madrid.
- Myro, R. (2018). La apuesta por la industria y la política industrial, en Huerta, E. y Moral, M.J. (2018). *Innovación y competitividad: desafíos para la industria española*, FUNCAS, cap. 3, 117-140.
- Myro, R. (2020). A Policy for a New Industrial Revolution. *Journal of Industrial and Business Economics*, vol 46 (3), 403-414, 2019
- Myro, R. (2021). La industria española después de la pandemia, *Información Comercial Española*, nº 919, 41-81.
- OECD (2015). Data-driven Innovation: Big Data for Growth and Well-being
- Paniagua, J. (2020). La COVID-19 y la seguridad de suministro de equipos sanitarios esenciales, Funcasblog, 22 de abril.
- Prades, E. y Tello, P. (2020). Heterogeneidad en el impacto económico del COVID-19 entre regiones y países del área euro, *Boletín Económico*, 2/2020, Banco de España.
- Rodriguez Clare, A. (2004). Clusters and Comparative Advantage: Implications for Industrial Policy, *Journal of Development Economics*, 82, 43 – 57
- Rodríguez, Rodríguez, D. (2020). Industria y transición energética. *Información Comercial española*, 911.
- Rodrik, D. (2004): Industrial Policy for the Twenty-first Century, in *One Economics, Many Recipes*, Princeton University Press, 99-151.
- Scheifler, M. (2020). Objetivo: elegir España, Blog de Sifdi, 26 de Noviembre.

- Segarra, A. (2021). El Papel del Estado en la política de innovación en España, *Papeles de Economía Española*, 169, número monográfico titulado *La Innovación, un desafío inaplazable*, próxima aparición.
- Scholtes Ruiz, R. (2019). Impacto del vehículo eléctrico en la industria española. Disrupción económica en ciernes, *Economía Industrial*, 411, 113-122.
- Yergin, D. (2020). *The New Map*, Allen Lane.