

## Resumen

La política industrial, tan denostada en décadas anteriores y ausente de los tratados fundacionales de la Unión Europea, ha vuelto a tomar un carácter protagonista en la dinámica estratégica de países como Estados Unidos y China. También en Europa, tras la crisis financiera y la pandemia del COVID-19, se ha ido construyendo una política industrial más proactiva, acompañada de tratados bilaterales que han liberalizado el comercio con países con los que existe una relación más estrecha. De este modo, la política industrial europea así definida estaría al servicio del compromiso que la Unión Europea tiene con mercados globales abiertos, aunque con la necesidad de dotarse de una cierta autonomía estratégica. Sigue existiendo, no obstante, cierta diferencia entre los objetivos prioritarios de algunos Estados miembros y la Unión en su conjunto. Mientras algunos Estados miembros siguen priorizando el apoyo a los denominados «campeones nacionales», la Unión estaría dando preeminencia a determinados pilares, tales como los requeridos para la transición digital y energética. En este nuevo contexto, si bien los mercados globales abiertos siguen siendo una aspiración, la interacción estratégica entre un número relativamente reducido de jugadores ha ganado importancia.

*Palabras clave:* política industrial, campeones nacionales, mercado interior, Unión Europea.

## Abstract

Industrial policy, so reviled in previous decades and absent from the founding treaties of the European Union, has once again taken on a leading role in the strategic dynamics of countries like the United States and China. Also in Europe, after the financial crisis and the COVID-19 pandemic, a more proactive industrial policy has been built, accompanied by bilateral treaties that have liberalized trade with countries with which there is a closer relationship. In this way, the European industrial policy thus defined would be at the service of the commitment that the European Union has with open global markets, although with the need to endow itself with a certain strategic autonomy. There remains, however, a certain difference between the priority objectives of some Member States and the union as a whole. While some member states continue to prioritize support for the so-called «national champions», the Union would be giving prominence to certain pillars, such as those required for the digital and energy transition. In this new context, while open global markets remain an aspiration, strategic interaction among a relatively small number of players has gained importance.

*Keywords:* industrial policy, national champions, interior market, European Union.

*JEL classification:* E44, E52, E58.

# LA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL Y LA TRANSICIÓN DIGITAL EN LA UNIÓN EUROPEA

Gaetano D'ADAMO

Universidad de Bolonia

Juan SAPENA (\*)

Universidad Católica de Valencia

## I. INTRODUCCIÓN: ¿HACIA UN NUEVO EQUILIBRIO ENTRE INTERVENCIÓN Y LIBRE MERCADO?

**D**URANTE los últimos años, ha reverdecido el interés por la validez de la política industrial como instrumento eficaz para el posicionamiento de las regiones económicas en el escenario global (Wade, 2012). En EE. UU., la política industrial ya no es considerado un tema tabú. Al mismo tiempo, la crisis financiera desencadenada en 2007 y la larga recesión que esta comportó empañaron el aura de infalibilidad atribuida al mercado como mecanismo asignador capaz de autorregularse (Wade, 2010). Más recientemente nuevos desafíos han ido emergiendo: la pandemia del COVID-19 y planteamientos nacionalistas en cuanto a las vacunas desarrolladas, la inestabilidad de las cadenas de suministro globales, la transición medioambiental y la competencia geopolítica, o el reciente debate sobre el apoyo gubernamental a empresas y sectores de importancia estratégica han reactivado el interés en materia de política industrial.

Por muchas décadas, como se apunta en Wade (2014), el discurso político norteamericano ha venido considerando como anatemáticas expresiones tales como «política industrial» o incluso

«política tecnológica» y «política de innovación», en un discurso que negaba la capacidad de los Gobiernos para impulsar la innovación, el crecimiento y la competitividad. Paradójicamente, la realidad no concordaba con dicha narrativa, y era el mismo Gobierno de EE. UU. el que *de facto* venía aprobando y ejecutando numerosos programas de apoyo y estímulo tanto a determinadas tecnologías como a sectores. La red Internet que eclosiona en los años noventa tiene su origen en programa de investigaciones de la agencia ARPA del ministerio estadounidense de defensa. Tan solo el retorno de la inversión pública en esta iniciativa seguramente compensaría por sí solo cualquier otro error que haya cometido el Gobierno norteamericano en materia de política industrial. Además, la evidencia histórica sugiere que los Gobiernos de prácticamente todas las economías no occidentales que alcanzaron el estatus económico de país «desarrollado» en los últimos dos siglos habrían utilizado de modo activo instrumentos que podrían calificarse como política industrial a fin de conseguir el impulso necesario para converger, e incluso superar, a las economías occidentales. Iniciativas en materia de política industrial en los años ochenta y noventa hicieron posible que los famosos tigres asiáticos, incluidos Corea, Taiwán y también

China, hoy se hayan convertido en potencias industriales.

En la actualidad, la política industrial está cobrando impulso en muchos países, con algunos economistas apuntando a China como modelo de éxito. La población se pregunta si podemos confiar en el libre mercado y existe la preocupación de que los países desarrollados estén perdiendo su ventaja innovadora, no solo por motivos económicos, sino también por razones de seguridad nacional.

En EE. UU. hay un claro consenso político para la creación de incentivos útiles para producir semiconductores (Ley de Chips), pues más del 90 por 100 de los chips avanzados, cruciales para la defensa y la inteligencia artificial (IA), provienen de Taiwán, lo que plantea preocupaciones sobre la vulnerabilidad de la industria estadounidense en caso de un ataque. Para abordar tales riesgos, el Gobierno de EE. UU. está asignando 39.000 millones de dólares en fondos de la Ley de Chips. Estas políticas son parte de un enfoque más amplio de apoyo a la industria, que también incluye 370.000 millones de dólares en subsidios a la energía limpia dentro de la Ley de Reducción de la Inflación (IRA).

Por su parte, Japón está proporcionando subsidios por valor de más de 500 millones de dólares a ciertas empresas (campeonas) para fomentar la inversión en el país, como parte de sus esfuerzos por reducir la dependencia de China.

En Europa ha habido, tradicionalmente, una cierta resistencia a aumentar el intervencionismo en la industria. Tras una oposición inicial de la Comisión

Europea a la propuesta de fusión Alstom-Siemens en febrero de 2019, los responsables de las carteras ministeriales en materia industrial de Francia y Alemania suscribieron un manifiesto (Altmaier y Le Maire, 2019) en el que plantearon la conveniencia y las líneas maestras para reformar las normas de la UE en materia de competencia, con el fin de facilitar la creación de megasempresas europeas.

De esta forma, la Unión Europea (UE) está ampliando su política industrial, incluso reservando 160.000 millones de euros de sus fondos de recuperación del COVID-19 para innovaciones digitales como chips, baterías, y adaptación climática. Asimismo, en respuesta a los subsidios masivos de la Ley de Reducción de la Inflación de los EE. UU., se está planteando en el seno de la UE un enfoque común para apoyar la competitividad y proteger la producción en sectores estratégicos. Todo ello constituye una nueva política industrial europea que persigue una mayor autonomía estratégica de la Unión, si bien compatibilizándola con un alto grado de libre comercio a nivel multilateral.

El resto del artículo se estructura de la forma siguiente. En la sección segunda se establecen los retos y los enfoques estratégicos adoptados por la política industrial a lo largo del tiempo; en la sección tercera, se describe la nueva política industrial adoptada por la UE, especialmente tras la pandemia del COVID-19; en la sección cuarta, se explica la importancia que la digitalización puede tener sobre el crecimiento de la productividad y las medidas adoptadas por la UE para conseguir este objetivo en el futuro. Finalmente, en la sección

quinta se describen un conjunto de conclusiones para el futuro de la política industrial europea.

## II. RETOS Y ESTRATEGIA DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL

### 1. Qué es la política industrial

La política industrial es un concepto escurridizo (Bosch, 2014) tanto por la delimitación del propio sector industrial como por lo que se refiere a los instrumentos empleados. Evenett (2003) propone la definición de política industrial como «cualquier tipo de intervención selectiva o política gubernamental que intente alterar la estructura sectorial de la producción hacia sectores que se espera ofrezcan mejores perspectivas de crecimiento económico que las que ocurrirían en ausencia de tal intervención, es decir, en el equilibrio del mercado».

Pero esta definición genérica incluye un amplio abanico de políticas gubernamentales tanto de carácter «horizontal», con objeto de proporcionar un marco favorable para la actividad desarrollada por las empresas (a través de medidas de política fiscal, de fomento de la competencia, políticas regionales, sociales, laborales o ambientales, entre otras), o de tipo «vertical» o selectivo, orientadas al favorecimiento de sectores específicos de la economía. Por un lado, incluye un amplio y heterogéneo abanico de instrumentos empleados por los Gobiernos a fin de estimular el desarrollo de algunos sectores industriales, o de todos los sectores industriales de una economía. Las medidas adoptadas estarían así «dirigidas a mejorar la competitividad y la capacidad de las empresas nacionales, y a promover la transformación estructural.

En definitiva, la política industrial se refiere a los esfuerzos del Gobierno para dar forma a la economía apuntando a industrias específicas, empresas o actividades económicas. Esto se logra a través de una gama de herramientas tales como subsidios, incentivos fiscales, desarrollo de infraestructura, reglamentos de protección, y apoyo a la investigación y el desarrollo.

En el ámbito de la construcción europea, el Tratado de Roma (RCL 1999, 1205 [RCL\1999\1205 ter]), a diferencia de lo que ocurre con otros sectores como el agrario, no contemplaba, específicamente, una política industrial que abarcara todos los aspectos que afectan a la competitividad y a la problemática específica de la industria. Como tal, la política industrial de la UE solo fue definida por primera vez en 1992 en el artículo 157 del Tratado de Maastricht, actualmente recogido en el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea suscrito en Lisboa en 2009. Se trata de una política de carácter horizontal (no selectiva) y tiene por objeto instaurar unas condiciones marco que favorezcan la competitividad industrial.

Sin embargo, esta concepción de la política industrial ha cambiado hacia un mayor «activismo», especialmente tras la crisis del COVID-19. En un mundo de creciente nacionalismo económico y tensiones geopolíticas, vuelve el interés para impulsar empresas o sectores industriales «campeones» como un objetivo de política relevante para aquellos Gobiernos que buscan avanzar en sus intereses nacionales. Ello conlleva definir qué «industrias» son las susceptibles de esta mayor intervención y cuál puede

ser la estrategia industrial correcta para favorecer el crecimiento a largo plazo.

## 2. ¿Qué actividades son industria?

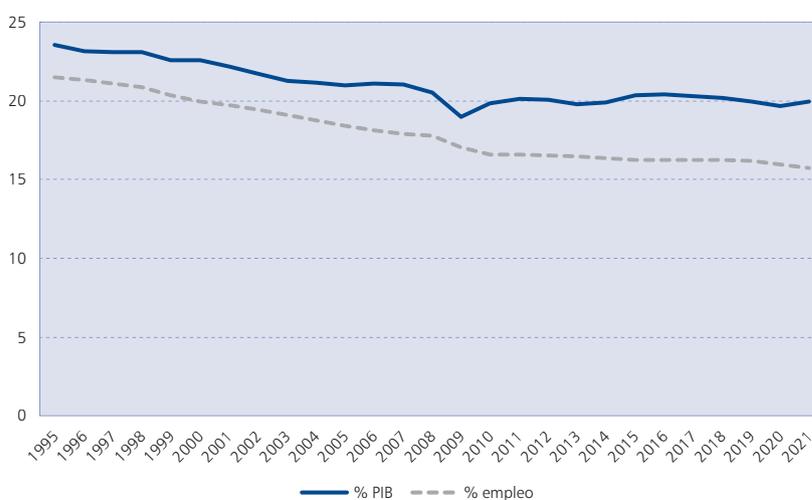
El concepto de política industrial es una traducción del inglés *industrial policy* (1). Indudablemente, el sector industrial es considerado de vital importancia para el impulso de la productividad y, en general, de la competitividad de una economía tanto por el uso intensivo que efectúa de *inputs* de otros sectores, como por su papel como proveedor de nuevas tecnologías y nuevos conocimientos para otros sectores tales como los servicios. Desde los años ochenta, el sector industrial ha venido experimentando una progresiva disminución de su participación en el PIB y el empleo en Europa, como puede observarse en el gráfico 1.

Pese a todo, la producción industrial, como también ocurre en los servicios, engloba un conjunto muy amplio y heterogéneo de actividades y productos, que incluyen tecnologías muy diversas y también con diferentes grados de contribución al avance de la productividad y el desarrollo económico.

Durante las últimas décadas, la fragmentación internacional de la producción ha devenido en cadenas de valor globales en las que las regiones compiten, no solo por alojar la actividad productiva (por su impacto en el empleo), sino también la radicación de los beneficios empresariales (con el potencial efecto sobre la recaudación tributaria), y la localización de nodos de decisión estratégica, o de innovación. En estas cadenas de valor globales estarían integradas las diferentes fases necesarias para la producción de bienes y servicios, optimizando conjuntamente tanto

GRÁFICO 1  
PARTICIPACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PIB Y EL EMPLEO DE LA UE (EXCEPTO CONSTRUCCIÓN)

Porcentaje



Fuente: Eurostat.

ventajas competitivas asociadas a la especialización como también economías de escala potenciales, incidiendo de manera crucial en los flujos de importación y exportación de los países. Como apuntan Antras y Chor (2022), las cadenas de valor no siempre adoptan la forma lineal (serpientes), sino que en ocasiones sirven a un centro corporativo desde diferentes ubicaciones (arañas). El juego de la interacción estratégica está servido; si a ello además unimos que los atributos que definen la competitividad de un producto no son solo tangibles, sino también intangibles y ambas categorías de atributos están fuertemente asociados a la compatibilidad con otros productos queda claro el papel que también puede tener la política industrial como reguladora de los estándares tecnológicos de los productos y tecnologías. Es evidente que cualquier política industrial moderna debe fijarse no solo en empresas o sectores concretos, sino en el conjunto de la cadena de valor para actuar sobre ella.

### 3. *The strategy, stupid: competencia versus campeones*

La política industrial no es un fin en sí mismo, sino un instrumento para alcanzar mayores cotas de crecimiento y bienestar a largo plazo. Por tanto, el tipo de política industrial dependerá de la estrategia que elija cada país para el desarrollo. Algunos países han apostado por apoyar una economía de mercado dinámica, junto con la libre entrada de empresas y garantizando que las mismas operan de manera justa y competitiva en el mercado. Esta estrategia de promocionar una «competencia justa» también ofrece una vía alternativa

para alcanzar objetivos de seguridad nacional (*de-risking*) frente a una política industrial más intervencionista. En lugar de que cada país promueva campeones nacionales, el enfoque de «mercado competitivo» fomenta una cadena de suministro global diversificada basada en principios de apertura comercial, evitando así una guerra económica. Este enfoque puede conducir a una mayor eficiencia e innovación a largo plazo mientras se mitigan los riesgos de interrupciones en la cadena de suministro a través de la diversificación y la cooperación internacional.

No se trataría, por tanto, solo de realizar apuestas (*picking winners*), sino de colaborar estrechamente con el sector privado para que este pueda competir. Como apuntan Vallas, Kleinman y Biscotti (2011), «la economía del conocimiento [en biotecnología] no surgió espontáneamente de abajo hacia arriba, sino que fue impulsada por una política industrial sigilosa de arriba hacia abajo». Los líderes gubernamentales y empresariales abogaron, simultáneamente, por la intervención del Gobierno para fomentar el desarrollo de la industria biotecnológica y argumentaron hipócritamente que el Gobierno debería dejar que el libre mercado funcionara. Como observó Reich (1982), los Gobiernos siempre acaban por hacer estrategia industrial, aunque, sin una estrategia coherente, acabará siendo el resultado aleatorio de la presión de intereses particulares.

Según este argumento, aunque las ganancias de eficiencia pueden hacer que sea sensato elegir la estrategia de capitalismo de «mercado competitivo», los Gobiernos a menudo sucumben, en mayor o menor medida,

a la tentación de establecer campeones nacionales (sectoriales o empresariales). Ello implica la adjudicación de contratos mediante subsidios o exenciones fiscales, o la inversión en infraestructuras específicas destinadas a dichos «campeones». Sin embargo, promover campeones nacionales también puede tener consecuencias negativas, dando lugar a una concentración del poder económico, una mala asignación de recursos y al descuido de las consideraciones a largo plazo. Asimismo, también puede socavar la competencia en el mercado y la innovación, perjudicando en última instancia el crecimiento y el bienestar.

A pesar de estos costes e ineficiencias, muchos Gobiernos se sienten impulsados a promover campeones por motivos de economía política: obtener resultados más rápidos, proporcionar puestos de trabajo para sus ciudadanos y así mantener el poder político. Por tanto, este tipo de políticas industriales activas de naturaleza vertical tienen un componente político mayor que las hace muy atractivas, pues proporcionan una sensación de control sobre la economía, que proporciona un «plus» de mayor seguridad tanto para el Gobierno como para la sociedad.

Sin embargo, es fundamental considerar las posibles desventajas de este enfoque, como el riesgo de falsear la competencia y obstaculizando la innovación. De hecho, existen ejemplos de política industrial vertical con éxito dispar dependiendo de sectores o empresas.

El apoyo del Gobierno chino a la industria de los coches eléctricos es un buen ejemplo del uso de la estrategia al servicio

del desarrollo de una industria líder en el mercado global (2). En tan solo dos años, desde 2020 a 2022, la venta de vehículos eléctricos en China ha pasado de 1,3 a 6,8 millones de unidades, mientras que en Estados Unidos las ventas apenas sobrepasaron las 800.000, según un informe publicado *online* en Yang (2023).

En este período, una serie de fabricantes de vehículos chinos se ha beneficiado de generosos subsidios del Gobierno, exenciones de impuestos, contratos de adquisición y otros incentivos de políticas. Gracias a ellos, estos fabricantes lideran una constante optimización de las tecnologías para satisfacer las necesidades del mercado chino, ya que las ayudas también han estimulado la demanda local de compradores de automóviles. Este dominio en el sector de los vehículos eléctricos no solo le ha dado a la industria automotriz de China un crecimiento sostenido durante la pandemia, sino que también ha impulsado a China en su búsqueda para convertirse en uno de los líderes mundiales en política climática.

Según expertos del sector, la convicción de que la desventaja era insuperable en motores de combustión interna frente a los fabricantes de EE. UU., Alemania y Japón, hizo que la estrategia del Gobierno chino estuviese orientada a la inversión en un territorio de nueva aparición, los automóviles que funcionan completamente con baterías, un espacio cuya competencia aún no era tan disputada. El riesgo era elevado, pero la recompensa era potencialmente grande. Esta estrategia, decidida iniciada alrededor de 2001, hubo de construirse contando con la

implicación de toda la cadena de suministro, de la que no se excluyó a empresas extranjeras, como en el caso de Tesla.

En la UE, el caso de Airbus es a menudo considerado como un modelo de intervención industrial exitosa (posiblemente el único) del Gobierno en la economía. La creación del consorcio Airbus a finales de la década de 1960, que desafió el dominio de Boeing en los mercados mundiales, fue posible gracias a subsidios gubernamentales, compromisos de absorber pérdidas y financiación para la cobertura de costes fijos. Como resultado, Airbus se convirtió en un formidable competidor.

Sin embargo, la reciente experiencia china con el avión COMAC C919 demuestra que la política industrial vertical puede tener resultados negativos. Impulsada por la convicción de que una gran nación debería tener sus propios aviones, China invirtió 70.000 millones en el desarrollo de su avión comercial en la compañía estatal COMAC para desafiar el dominio de Boeing y Airbus. El proyecto ha sido un fiasco hasta el presente, ya que se ha retrasado por más de cinco años debido a obstáculos regulatorios, tecnológicos y de la cadena de suministro (3). Además, el C919 tampoco ha sido certificado todavía por ninguna autoridad de aviación fuera de China, en parte debido a problemas de seguridad.

La lección que podemos derivar de estos casos es que la promoción de campeones a veces puede ser efectiva, pero no es una receta de éxito asegurada. De hecho, en muchos casos, aunque exista un fallo de mercado, al Gobierno puede resultarle

muy difícil abordar el problema sin causar distorsiones asignativas significativas o incurrir en altos costes fiscales. Además, cuando varios países se involucran en política industrial para promover su propia política de campeones, ello puede conducir a una carrera hacia el abismo en términos de subsidios y protecciones. En un área económica integrada como la UE, las posibilidades de éxito de una política industrial de cualquier país individual son muy escasas, generando, al mismo tiempo, una situación económica inestable globalmente. La UE deber preservar el mercado único y evitar las disfunciones derivadas de un uso asimétrico de las ayudas de Estado en función de la situación fiscal de cada país miembro. Es evidente, por tanto, que la UE debía adaptar su política industrial a las nuevas necesidades, especialmente tras las lecciones aprendidas de la pandemia del COVID-19.

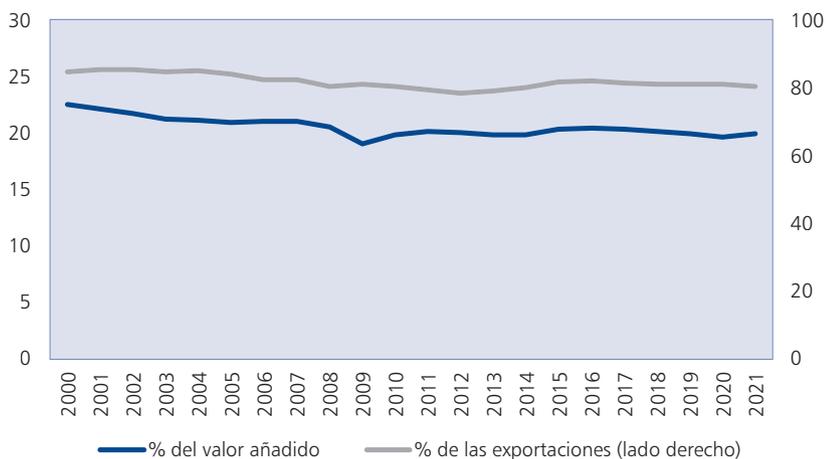
### III. LA «DOBLE TRANSICIÓN» Y LA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL EUROPEA

La industria representa alrededor del 20 por 100 del valor añadido de la UE y el 80 por 100 de las exportaciones de mercancías (gráfico 2). En la economía de la UE, las pequeñas y medianas empresas representan más del 99 por 100 de las empresas (gráfico 3), jugando un papel central desde el punto de vista económico y social.

Este contexto —es decir, la importancia de la industria para la competitividad exterior, y la relevancia de las pymes en el tejido económico de la UE— explica el enfoque que la política industrial ha tenido a lo largo de las décadas tanto en los Estados

**GRÁFICO 2**  
**CUOTA DE LA INDUSTRIA EN EL VALOR AÑADIDO Y LAS EXPORTACIONES DE MERCANCÍAS DE LA UE, 2000-2021**

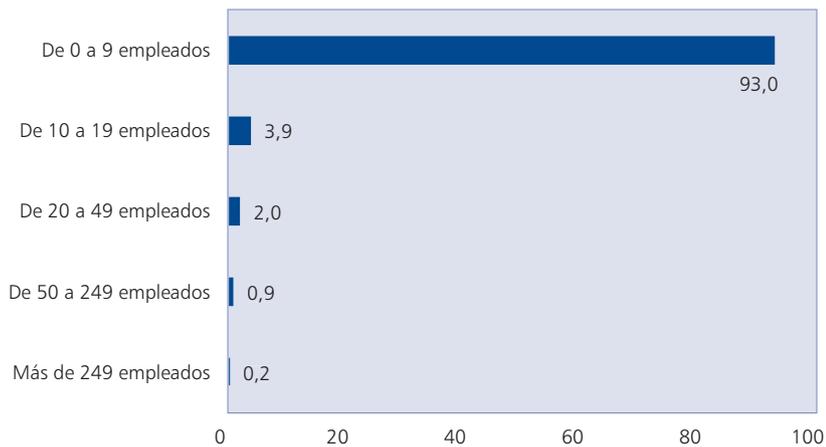
Porcentaje



Fuentes: Eurostat y World Trade Organization (WTO).

**GRÁFICO 3**  
**EMPRESAS EN LA UE POR NÚMERO DE EMPLEADOS, 2019**

Porcentaje



Fuentes: Eurostat y World Trade Organization (WTO).

tores específicos que se consideraban estratégicos desde el punto de vista de la política económica nacional. En ese período, los Estados miembros intervenían en la economía con instrumentos que incluían, entre otros, subsidios y aprovisionamiento preferencial por parte de agencias estatales. La política industrial tuvo el objetivo, en esa época, de reconstruir una economía de paz, aprovechar los beneficios de la unión aduanera que se iba creando (a partir de finales de los años sesenta) y responder a los desafíos causados por la crisis industrial en los años setenta.

Entre los años ochenta y la primera década del 2000 se empezaron a tomar las primeras medidas de carácter europeo, con el objetivo de crear y completar el mercado común. Esta transición supuso un cambio gradual hacia intervenciones «horizontales» de carácter legislativo que tenían el objetivo de mejorar el entorno empresarial y favorecer la competencia. Este cambio de postura era, de un lado, necesario para cumplir con las reglas europeas de competencia, y de otro, complementario a la creciente integración comercial a nivel global, con la gradual reducción de barreras comerciales en el marco de los acuerdos internacionales.

Finalmente, tras el estallido de la crisis económica y financiera de 2008-2009, y sobre todo en los años más recientes, la política industrial europea ha tenido que responder a nuevos desafíos, que se pueden poner sobre tres ejes:

1. *Tensiones globales.* La economía global se ha visto afectada por tensiones crecientes entre las mayores potencias

miembros como en la UE en su conjunto. La política industrial europea también ha ido evolucionando junto al proyecto de integración europea y, si bien en el tema de la política industrial la UE tiene exclusivamente una competencia de apoyo, coordinación y complemento de las

acciones nacionales (4), su papel ha ido creciendo a lo largo de las décadas.

Entre los años cincuenta y ochenta la política industrial era básicamente de carácter nacional y estaba centrada en un enfoque «vertical», es decir de apoyo a sec-

y una tendencia a la vuelta al unilateralismo y al proteccionismo en algunos países. Estas tensiones son bien de carácter militar (como en el caso más reciente de la guerra provocada por Rusia en Ucrania) y comercial, en términos de nuevas barreras comerciales y subsidios introducidos en países terceros para responder a una supuesta competencia desleal o para apoyar a la industria nacional.

2. *Transición verde y digital.* La «doble transición» es una de las prioridades principales de las políticas actuales de la UE, bien para responder a la crisis climática y para garantizar que la economía europea pueda aprovechar todas las ventajas de la digitalización, sin quedarse por detrás de sus principales competidores.
3. *Necesidad de reforzar la resiliencia de la economía europea.* En los últimos tres años, la pandemia del COVID-19, la guerra en Ucrania y las consecuencias macroeconómicas de estas dos crisis han demostrado que la dependencia de la economía europea en ciertos bienes y sectores puede afectar a su resiliencia. La industria europea se ha enfrentado a una elevada inflación, escasez de mano de obra en ciertos sectores, cambio demográfico, interrupciones en las cadenas de suministro, subida de tipos de interés y volatilidad en los precios de la energía y de los bienes intermedios. Todos estos factores afectan negativamente a su competencia, sobre todo en un mercado global en el que otros países aplican políticas cada vez más intervencionistas.

El resultado de estos desafíos fue la necesidad de más coordinación a nivel europeo y un enfoque (con algunos matices) más intervencionista, a fin de apoyar a la economía europea en un mercado global más complejo. Este enfoque está bien definido en una reciente Comunicación de la Comisión Europea que indica que la UE debería «[actuar] multilateralmente siempre que pueda, y [estar] dispuesta a actuar de manera autónoma si es necesario» (5).

En otras palabras, si el enfoque horizontal sigue siendo central, también por la necesidad de hacer el entorno empresarial de todos los países europeos más atractivo y maximizar los beneficios del mercado común, el apoyo a sectores estratégicos y a la inversión ha vuelto a ser central en las políticas europeas, con instrumentos nuevos y específicos.

El primer paso hacia una nueva política industrial de la UE que responda a estos retos fue la publicación de la nueva estrategia industrial en marzo de 2020 (6). Esta estrategia está centrada en la transición verde y digital. En la nueva política industrial de Europa, el Pacto Verde Europeo (*European Green Deal*) juega un papel central, ya que es «la nueva estrategia de crecimiento de Europa» (7), con el objetivo principal de hacer de Europa el primer continente climáticamente neutro de aquí a 2050. Coherentemente con este objetivo, la nueva estrategia industrial europea indica que todas las cadenas de valor industrial deberían desempeñar un papel clave en la transición verde. Al mismo tiempo, para que Europa conserve su soberanía tecnológica y digital, el for-

talecimiento del mercado único digital, junto a una mejora de la capacidad industrial en infraestructuras digitales, sustentarían la transición digital.

La pandemia del COVID-19 y las consecuencias económicas y geopolíticas de la guerra en Ucrania impulsaron una actualización, o quizá una aceleración, de dicha estrategia, empezando por un análisis del impacto de la pandemia sobre los diferentes *ecosistemas industriales* de la UE (8). De hecho, uno de los problemas evidenciados por la pandemia del COVID-19 fue la presencia de dependencias industriales y tecnológicas *estratégicas*, es decir, dependencias en ciertos bienes y productos que tienen un papel crítico en la economía y la sociedad europea. Según la Comisión Europea, la identificación de dichas dependencias justificaría, desde el punto de vista de la política industrial europea, la adopción de medidas adicionales «basadas en hechos, proporcionales y focalizadas».

El análisis de las dependencias estratégicas ha identificado 137 productos, aproximadamente el 6 por 100 de las importaciones europeas, con elevada dependencia, en los sectores de las materias primas, farmacéutico, y de los bienes necesarios para la transición verde y digital. Estos productos proceden principalmente de China, Vietnam y Brasil, y en menor medida de otros países. Entre estos productos hay algunos que se consideran más vulnerables porque el potencial de diversificación es muy limitado, como en el caso de las llamadas «tierras raras». (9) Los instrumentos propuestos por la Comisión Europea para reducir las dependencias estratégicas son:

- la diversificación del suministro, con nuevos acuerdos comerciales con países terceros;
- la agrupación de recursos con países aliados;
- la promoción de *alianzas industriales* inclusivas en áreas estratégicas (las primeras serían la Alianza sobre Procesadores y Tecnologías de Semiconductores y la Alianza Europea para los Datos Industriales, *Edge y Cloud*);
- la movilización de inversión pública y privada, incluso a través de los denominados *proyectos importantes de interés común europeo*, que flexibilizan las normas sobre ayudas estatales para apoyar a sectores en los que los mercados solos no serían suficientes.

Dos años después del comienzo de la pandemia del COVID-19, cuando Europa se estaba recuperando del impacto económico y social de la pandemia, la guerra provocada por Rusia en Ucrania ha causado un nuevo choque para la economía europea, además de la crisis humanitaria. La guerra ha provocado una subida sin precedentes del precio de la energía, riesgo de interrupción en el suministro de gas y petróleo importados desde Rusia, y una inflación que ha llegado a niveles que no se habían registrado en Europa en los últimos cuarenta años. La subida de la inflación relacionada con el precio de la energía no ha afectado solo a la Unión Europea, sino también a otras economías avanzadas como Estados Unidos, Canadá y Reino Unido. Sin embargo, la situación de la UE era más delicada siendo Rusia su principal proveedor de

fuentes energéticas fósiles (gas, petróleo), especialmente en algunos países como Alemania e Italia. Todo esto ha llevado a una aceleración en la transición verde para acompañar a la reducción de las importaciones de fuentes de energía fósiles de Rusia.

Al mismo tiempo, otras economías avanzadas y emergentes han empezado a implementar planes industriales de apoyo a la transición verde. La preocupación sobre el impacto para la industria europea de las políticas industriales de apoyo a la transición verde en otros países, como el *Inflation Reduction Act* en Estados Unidos y los subsidios a las inversiones en tecnologías limpias en China, ha empujado Europa a recentrar sus esfuerzos para evitar distorsiones prolongadas de los mercados internacionales.

El resultado ha sido la presentación del Plan Industrial del Pacto Verde Europeo en febrero 2023 (10), que está centrado en cuatro pilares: 1) un entorno regulatorio predecible y simplificado, que facilite la producción de bienes clave para la neutralidad climática y la reducción de los tiempos para las autorizaciones; 2) acceso más rápido a la financiación, flexibilizando las normas europeas sobre ayudas estatales y empujando la utilización de los instrumentos financieros europeos que apoyan a la transición verde; 3) capacidades formativas, para reducir la falta de trabajo en los sectores claves para la transición; y 4) comercio abierto para asegurar la resiliencia de las cadenas de suministro.

Se está discutiendo también sobre la creación de un *Plataforma Europea para las Tecnologías Estratégicas*, que apoyaría a la inversión y la competitividad

europea a través de una movilización completa y utilización más flexible de la financiación disponible y de los instrumentos financieros existentes, con el fin de preservar una ventaja europea en tecnologías modernas y «críticas», es decir, con un papel central para las transiciones verde y digital. Esas tecnologías incluyen las relacionadas con la informática, incluida la microelectrónica, la computación cuántica y la inteligencia artificial, y también la biotecnología y biofabricación y tecnologías a cero emisiones.

En conclusión, el Plan Industrial del Pacto Verde Europeo reconoce que, sobre todo debido a un contexto global caracterizado por competencia injusta y precios de la energía elevados, son necesarias medidas temporales y específicas para apoyar a la industria europea. Estos factores justificarían, en el ámbito de la transición verde, el paso de una política industrial con enfoque «horizontal» a una nueva política que reconoce la necesidad de ciertas intervenciones de tipo vertical.

#### IV. DIGITALIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD

Tal como se ha explicado en la sección precedente, la transición digital presenta importantes oportunidades y retos para la economía europea y global. Además, la UE tiene un sector de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) más pequeño respecto a su PIB que otras potencias como EE. UU. y Reino Unido, aunque comparable con Canadá, Japón y Corea del Sur, y con muchas diferencias entre los Estados miembros (11). Por estas razones, la digitalización tiene un papel importante en la nueva política industrial europea.

La digitalización tiene un impacto importante sobre la productividad y la competitividad, y entonces puede ser generadora de crecimiento económico. El proceso de transición digital se ha acelerado con la pandemia del COVID-19, con todos sus retos. Al mismo tiempo, como se ha descrito en la sección precedente, la interrupción de las cadenas de suministro en plena pandemia y la presencia de tensiones globales crecientes han hecho claros los riesgos para la industria europea debido a dependencias excesivas.

Para comprender la importancia de la digitalización en la política industrial actual hay que analizar primero su papel en el crecimiento económico y la competitividad.

Los primeros estudios económicos que buscaron una relación empírica positiva entre la digitalización y el crecimiento de la productividad, especialmente aquellos que utilizaban datos a nivel agregado o sectorial, no podían encontrar una fuerte relación.

Sin embargo, los desarrollos agregados ocultan importantes dinámicas a nivel microeconómico. Los estudios a nivel de empresa han demostrado, de un lado, que la dispersión de la productividad entre las empresas ha aumentado, sobre todo en las economías avanzadas (Berlingieri *et al.*, 2020), lo que sugiere que la difusión tecnológica entre empresas ha sido débil. De otro lado, esta divergencia ha sido más fuerte en las industrias altamente digitalizadas, favoreciendo el surgimiento de campeones tecnológicos globales (Bajgar *et al.*, 2019).

Los estudios que utilizan datos a nivel de empresa encuentran, en este caso, una relación positiva entre la adopción digital y la productividad (Gal *et al.*, 2019) que depende:

- (i) De la presencia de otros factores empresariales como el capital organizacional, las habilidades de gestión, el I+D y las inversiones intangibles, el capital humano y las habilidades relacionadas con las TIC, junto con un entorno regulatorio favorable. Además, las diferentes tecnologías digitales son complementarias, y las ganancias de productividad de la digitalización pueden aparecer con cierto retraso tras su adopción.
- (ii) Del sector de actividad, ya que los estudios empíricos demuestran que la relación entre digitalización y productividad tiende a ser mayor en la industria que en los servicios.
- (iii) Del nivel inicial de productividad de las empresas. La relación entre la adopción de tecnologías digitales y el crecimiento de la productividad es más fuerte para las empresas altamente productivas, que probablemente se benefician de la presencia de habilidades organizativas y técnicas. Esto implica que la digitalización podría exacerbar la dispersión en los resultados de las empresas.

La adopción digital es también, sistemáticamente, mayor en las grandes empresas que en las pymes (gráfico 4), y este es el caso en la UE como en otras economías. En general, los resultados sugieren que las ganancias

de productividad generadas por la digitalización fueron aprovechadas por pocas empresas, tendencialmente grandes y altamente productivas (Berlingieri, Blanchenay y Criscuolo, 2017), lo que explicaría por qué los datos a nivel macro no siempre llegan a mostrar la relación entre productividad y digitalización a nivel de economías nacionales.

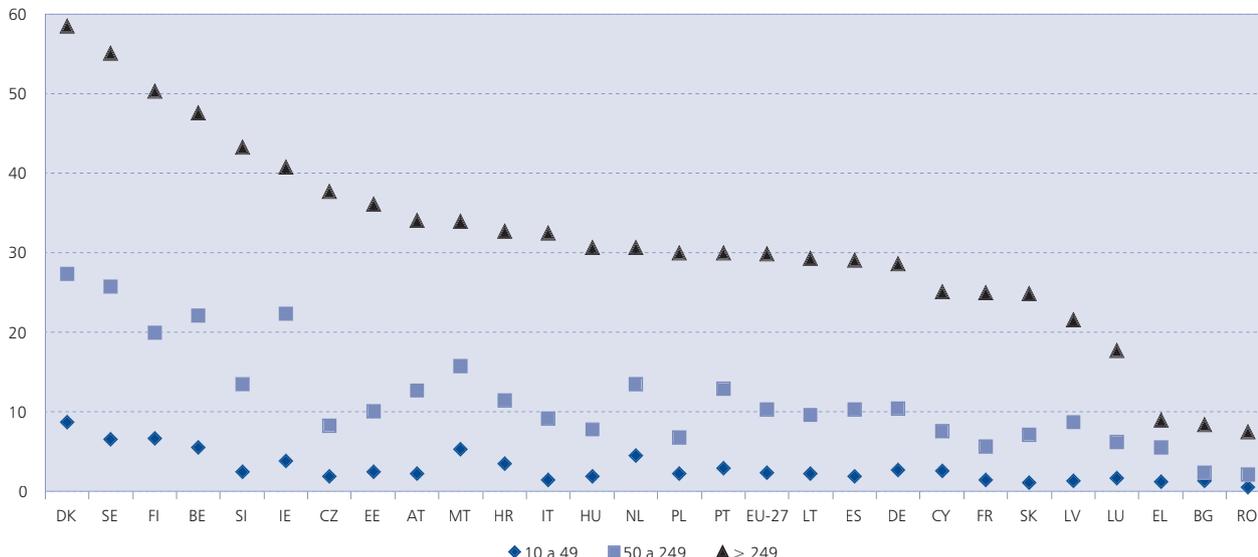
Si bien la digitalización representa una oportunidad, esta es también un reto desde el punto de vista de la política económica sobre tres dimensiones: i) el mercado laboral y la demanda de habilidades; ii) la competencia; y iii) la competitividad internacional y autonomía estratégica.

#### — Impacto sobre la política laboral y de habilidades

La digitalización afecta a la demanda de habilidades, y la falta de tales habilidades puede impedir que los países obtengan todos los beneficios de la digitalización.

Una primera consecuencia de la digitalización es una mayor demanda de habilidades digitales y relacionadas con la tecnología. En este sentido, las habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (*STEM* es el acrónimo en inglés), incluidas las habilidades en TIC, son las más importantes. Sin embargo, la demanda de habilidades digitales creada por la transformación digital va más allá, ya que el uso generalizado de las tecnologías digitales hace que sea necesario un cierto nivel de habilidades digitales para la mayoría de los trabajos. Este es el caso de ciertas tareas que son más fáciles de automatizar (por ejemplo, contabilidad y trabajo de oficina).

**GRÁFICO 4**  
**PORCENTAJE DE EMPRESAS CON ELEVADA INTENSIDAD DIGITAL POR NÚMERO DE EMPLEADOS, 2022**



Nota: Los datos sobre empresas con menos de 10 empleados no están disponibles.  
Fuente: Eurostat.

Para complementar la tecnología y adaptarse a los cambios en las tareas, los trabajadores necesitan también habilidades no cognitivas, como comunicación, habilidades de gestión, creatividad y pensamiento crítico, cuya escasez puede reducir los efectos de la digitalización en la productividad (Morandini, Thum-Thysen y Vandeplass, 2020).

Una mayor penetración de las tecnologías digitales, incluido el desarrollo de inteligencia artificial (IA), puede también desplazar puestos de trabajo, y crear nuevos. El efecto de desplazamiento es más fuerte en las industrias intensivas en tareas rutinarias. En la UE, en 2018, alrededor del 14 por 100 de los puestos de trabajo se enfrentaban a un riesgo muy elevado de automatización (Pouliakas, 2018). Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías no necesariamente destruyen empleos a

nivel macro, ya que los efectos positivos globales de las tecnologías sobre la productividad y la riqueza también crean empleos en otros lugares (Cappelli 2020).

En conclusión, la digitalización tiene un impacto importante en la distribución de la renta y del trabajo entre sectores y tareas laborales: por tanto, las políticas laborales y de educación activas, que en gran medida son competencia nacional en la UE, son necesarias para maximizar sus beneficios.

— Impacto sobre la competencia

La competencia tradicional con un gran número de empresas no siempre es viable en la economía digital (Cremer, De Montjoye y Schweitzer, 2019). En mercados que evolucionan muy rápidamente y en los que las plataformas digitales tienen

un papel importante, una regulación integral a nivel sectorial, como la que se utiliza para los usos tradicionales, puede ser inapropiada, por al menos tres razones.

Primero, las nuevas tecnologías de la información tienen economías de escala muy fuertes: el coste de producción es mucho menos que proporcional al número de clientes atendidos. Una vez creada, la información puede transmitirse a un gran número de personas a un coste muy bajo, casi nulo. La presencia de importantes economías de escala también ayuda a comprender el aumento de los servicios gratuitos.

Segundo, los mercados generados por la revolución digital están sujetos a externalidades de red muy importantes: la utilidad para cada usuario de utilizar una tecnología o un ser-

vicio aumenta a medida que aumenta el número de usuarios. El otro lado de la moneda es que, cuando hay unas plataformas o empresas implantadas y con un elevado número de usuarios en un sector, puede ser difícil para otras empresas entrar con éxito. Las nuevas formas de mercado generadas por la digitalización pueden estar caracterizadas por dinámicas de *winner-takes-all*.

Tercero, la evolución de la tecnología ha permitido a las empresas recopilar, almacenar y utilizar grandes cantidades de datos, que son uno de los ingredientes clave. Sin embargo, los datos pueden ser de naturaleza muy diferente y el acceso a los datos –sobre todo privados– por parte de las empresas hace necesario encontrar un equilibrio entre la eficiencia generada por la interoperabilidad y la protección de la privacidad de los usuarios.

En conclusión, la *política de competencia* tiene que adaptarse a las nuevas realidades de mercado generadas por la transición digital. Por esta razón, la Ley Europea de Mercados Digitales –aplicable desde principios de mayo de 2023– introdujo una serie de obligaciones y prohibiciones para que las plataformas jueguen un papel de «guardianas» (12) de esos mercados. Junto a la Ley Europea de Servicios Digitales tiene el objetivo de facilitar el crecimiento de las empresas innovadoras en el sector digital y la competencia, con obligaciones más estrictas para las plataformas más grandes.

— Impacto sobre la competitividad y la autonomía estratégica

La UE es un actor importante en términos de conocimiento e

innovación, pero se queda algo por detrás de sus principales competidores mundiales en inversión privada en investigación. Desde 2014, su posición ha empeorado con respecto a Japón, Corea del Sur, Estados Unidos y China. Si bien la UE es líder tecnológico en la fabricación de productos avanzados, en algunos ámbitos como la inteligencia artificial, macrodatos y robótica todavía tiene que ponerse al nivel de los líderes mundiales, EE. UU. y China (13).

Además de la adopción y desarrollo de tecnologías específicas, la hiperconectividad está impulsando la transformación económica, lo que dará lugar a nuevos servicios y productos, pero también conlleva riesgos. Primero, hay riesgos de ciberataques y cortes de red. Segundo, los datos generados en la UE se almacenan y tratan mayoritariamente a través de proveedores que no son europeos, lo que i) somete la utilización de esos datos a otras jurisdicciones; ii) crea dependencias estratégicas; y iii) puede suponer riesgos en términos de ciberseguridad.

La política industrial puede tener un papel muy importante en limitar los riesgos para la competitividad y autonomía estratégica debidos a la transición digital. En la UE, la respuesta se centra hoy en día principalmente en dos ámbitos: apoyo a sectores clave para la transición digital para desarrollar una capacidad productiva y liderazgo europeo, y modernización de la reglamentación utilizando el «poder reglamentario» de la Unión.

En el primer ámbito, por encima de los instrumentos descritos en la sección tercera, iniciativas recientes tienen el objetivo de

aumentar sustancialmente la capacidad de producción de la UE en tecnologías punta, especialmente los semiconductores, ya que la fabricación de semiconductores está en el centro de la innovación y de la revolución industrial digital.

Los semiconductores son los componentes en la base de los *chips*, que están integrados en prácticamente todos los productos tecnológicos, y son pues un facilitador clave para la digitalización de la industria. Su papel explica la importancia de la seguridad de suministro y de la resiliencia de la producción de semiconductores para la industria europea en su conjunto. Sin embargo, Europa tiene una cuota de mercado en la producción global de semiconductores de alrededor del 10 por 100, y los semiconductores utilizados en la industria europea están producidos mayoritariamente por proveedores de terceros países. Además, Europa tiene capacidades limitadas de fabricación de chips y una fuerte dependencia en cuanto al diseño, el empaque y el montaje (14).

En este contexto, la ambición de la Ley de Chips para la UE (15) es que Europa se convierta en líder de la industria en los mercados de semiconductores, alcanzando al menos el 20 por 100 de la producción mundial en semiconductores de última generación de aquí a 2030. Para lograrlo, Europa tendría que aumentar notablemente su capacidad efectiva de producción, y la estrategia europea sobre los chips establece unas cuantas medidas combinadas con apoyo a la inversión. La inversión que se estima será movilizadora hasta 2030 gracias a estas medidas superaría los 43.000 millones de

euros, incluyendo 11.000 millones de inversión pública.

¿Se puede considerar el apoyo a la transición digital como una vuelta a una política industrial puramente vertical, o de «campeones nacionales»? No, por dos razones.

Primero, estas medidas se colocan en un contexto en el que la seguridad de suministro de ciertos bienes (los semiconductores) tiene una importancia estratégica para la industria en su conjunto, y al mismo tiempo otras potencias están poniendo en marcha políticas de este tipo: por ejemplo, el *CHIPS and Science Act* en EE. UU. pone más de 35.000 millones de euros en el apoyo a la producción de semiconductores; China ha estado considerando un plan de financiación pública para su industria nacional de semiconductores; Japón ofrece subsidios de alrededor de 500 millones de euros a empresas del sector para que inviertan en el país y reducir su dependencia de China. El apoyo al sector entonces no solo contribuiría a reforzar la industria europea en el sector, sino también reduciría el riesgo de deslocalización.

Segundo, la reglamentación tiene un papel central en la política industrial europea. La convergencia global sobre los mismos estándares internacionales ayuda a reducir los costes de adaptación, con un impacto positivo sobre los consumidores. Gracias al tamaño de su mercado común, la UE ejerce un poder regulatorio significativo a nivel global, que es perceptible sobre todo en las áreas de estándares globales. En diferentes casos, las reglas europeas para el sector digital han devenido referentes globales (Bradford, 2020). Este

*efecto Bruselas* es consecuencia de que las empresas que operan a nivel global encuentran beneficioso adoptar los estándares establecidos en Bruselas de manera uniforme en todos sus negocios. Las medidas incluidas en la Ley de Mercados Digitales y la Ley de Servicios Digitales son el ejemplo más reciente de reglamentación europea que podría tener un impacto más allá de las fronteras de la UE.

## V. CONCLUSIONES

La actividad industrial es una parte clave de la actividad económica en todos los países desarrollados. Su notable aportación al progreso tecnológico tanto a través de la generación de innovaciones de producto y de proceso como por su mayor consumo de innovaciones tecnológicas generadas por otros sectores; su mayor capacidad para generar empleos de calidad, con niveles de cualificación más elevados que el promedio y mejor remunerados; su efecto tractor, vía demanda, sobre los servicios de mercado y, en especial, los avanzados, o la mayor productividad de las empresas industriales y su impacto positivo sobre la balanza comercial son las razones que explican su relevancia.

La política industrial, tan nostalgada en décadas anteriores y ausente de los tratados fundacionales de la UE, ha vuelto a tomar un carácter protagonista en la dinámica estratégica de países como Estados Unidos y China. También en Europa, tras la crisis financiera y la pandemia del COVID-19, se ha ido construyendo una política industrial más proactiva, acompañada de tratados bilaterales que han liberalizado el comercio con países con los que existe una relación más

estrecha. De este modo, la política industrial europea así definida estaría al servicio del compromiso que la UE tiene con mercados globales abiertos, aunque con la necesidad de dotarse de una cierta autonomía estratégica.

Sigue existiendo, no obstante, cierta diferencia entre los objetivos prioritarios de algunos Estados miembros y la Unión en su conjunto. Mientras algunos Estados miembros siguen priorizando el apoyo a los denominados «campeones nacionales», la Unión estaría dando preeminencia a determinados pilares, tales como los requeridos para la transición digital y energética.

Pese a su incremento notable en los últimos años, la magnitud de la apuesta presupuestaria de la Unión aún se sitúa por debajo de la de sus principales competidores en esta carrera hacia el futuro. Este cambio de paradigma en cuanto a la visión del papel de la política industrial es la consecuencia de un contexto de cambio, donde las verdades absolutas son más bien poco frecuentes, y la visión estratégica cobra importancia en la gestión de las políticas públicas. En este nuevo contexto, si bien los mercados globales abiertos siguen siendo una aspiración, la interacción estratégica entre un número relativamente reducido de jugadores ha ganado importancia.

## NOTAS

(\*) El autor agradece la ayuda financiera proporcionada por la Agencia Estatal de Investigación-Ministerio de Economía y Competitividad de España (proyecto PID2020-114646RB-C42 / AEI 10.13039 / 501100011033).

(1) Es sabido que el término *industry* puede traducirse como «sector», por lo que una traducción más acertada del término sería el de «política sectorial» o más bien política de apoyo a sectores.

(2) Otro éxito importante de la política industrial china ha sido el desarrollo de su red ferroviaria nacional de alta velocidad en los últimos veinte años, generando tecnología propia.

(3) Los retrasos se vieron agravados por los especiales requisitos de licencia para la exportación de partes tecnológicas a China impuesta por la administración TRUMP en 2020.

(4) Véase el art. 173 TFUE (Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea).

(5) JOIN (2021) 3 final «Comunicación conjunta al Parlamento y al Consejo sobre el refuerzo de la contribución de la UE a un multilateralismo basado en normas».

(6) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «Un nuevo modelo de industria para Europa».

(7) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «El Pacto Verde Europeo».

(8) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, «Updating the 2020 New Industrial Strategy: building a stronger single market for Europe's recovery», COM(2021)350 final.

(9) Commission Staff Working Document, «Strategic Dependencies and Capacities», SWD(2021)352 final.

(10) Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, «A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age», COM(2023)62.

(11) La cuota de valor añadido total representada por el sector ICT en 2021 era 9,3 por 100 en EE. UU., 8,8 por 100 en el Reino Unido y 6 por 100 en la UE. Entre los Estados miembros de la UE, este valor va del 3,2 por 100 de Grecia hasta el 18 por 100 de Irlanda (Fuente: oecd.org).

(12) Es decir, plataformas digitales que: i) tienen una posición económica fuerte, un impacto significativo en el mercado interior y actividades en muchos países de la UE; ii) tienen una sólida posición de intermediadora; y iii) tiene (o está a punto de tener) una posición afianzada y duradera en el mercado.

(13) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, «Informe sobre prospectiva estratégica de 2021 – La capacidad y libertad de actuación de la UE», COM (2021) 750 final.

(14) Commission Staff Working Document, «A Chips Act for Europe», SWD(2022) 147 final.

(15) Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de semiconductores (Ley de Chips) del 8 de febrero de 2022. Las instituciones europeas alcanzaron un acuerdo sobre la Ley de Chips en abril de 2023.

#### BIBLIOGRAFÍA

AIGINGER, K. y RODRIK, D. (2020). Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century. *J Ind Compet Trade*, 20, pp. 189-207. <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00322-3>

ALTMAYER, P. y LE MAIRE, B. (2019). *A franco-german manifesto for a european industrial policy fit for the 21st century*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz and Française Ministère de l'Économie et des Finances. [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/franco-german-manifesto-for-a-european-industrial-policy.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/franco-german-manifesto-for-a-european-industrial-policy.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

ANTRÁS, P. y CHOR, D. (2022). Global value chains. *Handbook of international economics*, 5, pp. 297-376.

BAJGAR, M., BERLINGIERI, G., CALLIGARIS, S., CRISCUOLO, C. y TIMMIS, J. (2019). Industry Concentration in Europe and North America. *OECD Productivity Working Papers*, 2019-18. Paris: OECD Publishing.

BERLINGIERI, G., BLANCHENAY, P. y CRISCUOLO, C. (2017). The great divergence(s). *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n.º 39. París: OECD Publishing.

BERLINGIERI, G., CALLIGARIS, S., CRISCUOLO, C. y VERLHAC, R. (2020). Laggard firms, technology diffusion and its structural and policy determinants. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 86.

BOSCH, X. V. (2014). Industrial policy in the EU: A guide to an elusive concept. *Egmont Paper*, n.º 69, September 2014.

BRADFORD, A. (2020). *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*. Oxford University Press.

doi:10.1093/oso/9780190088583.001.0001. ISBN 978-0-19-008858-3.

CALLIGARIS, S., CRISCUOLO, C., D'ADAMO, G., GONNE, N., RAVET, J. y VERLHAC, R. (2020). The bottom also matters: policies for productivity catch-up in the digital economy. In *Science, Research and Innovation Performance of the EU (SRIP) report 2020*. European Commission.

CAPPELLI, P. (2020). The consequences of AI-based technologies and jobs. European Commission. *R&I Paper Series Working Paper 2020/04*.

CRÉMER, J., DE MONTJOYE, Y.-A. y SCHWEITZER, H. (2019). *Competition policy for the digital era*. Directorate General for Competition, European Commission.

GAL, P., NICOLETTI, G., RENAULT, T., SORBE, S. y TIMLIOTIS, C. (2019). Digitalisation and productivity: in search of the Holy Grail – Firm-level empirical evidence from European countries. *OECD Economics Department Working Paper*, n.º 1533.

KIM, W. C. y MAUBORGNE, R. (1999). Creating new market space. *Harvard business review*, 77(1), pp. 83-93.

MORANDINI, M. C., THUM-THYSEN, A. y VANDEPLAS, A. (2020). Facing the Digital Transformation: are Digital Skills Enough? *European Economy – Economic Briefs* 054.

MUENCH, S., STOERMER, E., JENSEN, K., ASIKAINEN, T., SALVI, M. y SCAPOLO, F. (2022). *Towards a green and digital future*, EUR 31075 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-52451-9. doi:10.2760/977331, JRC129319.

OKUN, A. M. (1975). *Equality and efficiency: The big tradeoff*. Brookings Institution Press.

POULIAKAS, K. (2018). Determinants of automation risks in the labour market, a skills-needs approach. *IZA Discussion Papers*, 11829., Institute of Labor Economics.

REICH, R. B. (1982). Why the US needs an industrial policy. *Harvard Business Review*, 60(1).

VALLAS, S. P., KLEINMAN, D. L. y BISCOTTI, D. (2011). Political structures and

<p>the making of US biotechnology. En <i>State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development</i>, pp. 57-76. Chapter: Political Structures and the Making of U.S. Biotechnology Publisher: Paradigm Publishers Editors: FRED BLOCK, MATTHEW R. KELLE.</p> <p>WADE, R. H. (2010). After the Crisis: industrial policy and the developmental state in low-income</p>	<p>countries. <i>Global Policy</i>, 1(2), pp. 150-161.</p> <p>WADE, R. H. (2012). Return of industrial policy? <i>International review of applied economics</i>, 26(2), pp. 223-239.</p> <p>WADE, R. H. (2014). 14 The paradox of US industrial policy: The developmental state in disguise. En <i>Transforming economies: making industrial</i></p>	<p><i>policy work for growth, jobs and development</i>. Geneva: International Labour Office.</p> <p>YANG, Z. (2023). How did China come to dominate the world of electric cars? <i>MIT Technology Review</i>. <a href="https://www.technologyreview.com/2023/02/21/1068880/how-did-china-dominate-electric-cars-policy/">https://www.technologyreview.com/2023/02/21/1068880/how-did-china-dominate-electric-cars-policy/</a></p>
--	--	---