

Resumen

La UE se ve confrontada con una «permacrisis» global de amplio alcance. Las disrupciones y la incertidumbre han hecho necesaria una nueva política industrial que incida en la resiliencia, articulándose alrededor de la autonomía estratégica abierta. El presente trabajo muestra que el mercado único impulsó la integración comercial, y apunta a efectos positivos en términos de resiliencia asociados a la integración de la cadena de suministro dentro de la UE. Se detectan tendencias que afectan a la resiliencia industrial de la UE, como la desindustrialización y el *reshoring*. Posteriormente se aborda el marco conceptual sobre la resiliencia, diseñado para atajar las consecuencias colaterales de los retos a largo plazo. Y se esbozan las dos metodologías de alerta temprana introducidas por la Comisión Europea para identificar perturbaciones en la cadena de suministro y dependencias, incluyendo puntos de especial fragilidad.

Palabras clave: mercado único, competitividad, autonomía estratégica abierta, cadenas de suministro.

Abstract

The EU is hit by a global open-ended permacrisis. Disruptions and uncertainty created a new resilience-driven industrial policy, anchored on open strategic autonomy. This paper shows that the single market boosted trade integration, and points to positive resilience effects from supply chain integration within the EU. We detect trends which impact on EU industrial resilience such as de-industrialisation and re-shoring. We then look at the conceptual framework for resilience, designed to address the collateral consequences of longer-term challenges. And we outline two European Commission methodologies for early warning on supply chain distress and dependencies, including single points of failure.

Keywords: single market, competitiveness, open strategic autonomy, supply chains.

JEL classification: L52, L60, F14, F61.

HACIA UNA NUEVA AGENDA INDUSTRIAL EUROPEA BASADA EN LA RESILIENCIA (*)

Román ARJONA
William CONNELL-GARCÍA
Josefina MONTEAGUDO
Paolo PASIMENI

*Comisión Europea, Dirección General de Mercado Interior,
Industria, Emprendimiento y Pymes*

I. INTRODUCCIÓN

LOS últimos cuarenta años representan probablemente el período con la mayor concentración de cambios institucionales y tecnológicos de toda la historia. En cuanto a los primeros, destacan dos hitos clave como la creación del mercado único europeo y el establecimiento de la Organización Mundial del Comercio (OMC); entre los segundos, la digitalización y la emergencia de las tecnologías de la información han tenido un impacto muy relevante en la división del proceso de producción. El resultado ha sido una vigorosa globalización (Sachs, 2020; Bernhofen, 2016) y un mundo cada vez más interconectado.

No obstante, a lo largo de los últimos años, y de manera especial desde la irrupción de la pandemia del COVID-19, hemos atravesado disrupciones e incertidumbre, en un entorno de «permacrisis» abierta y con consecuencias a medio plazo, que incluyen tensiones geopolíticas y una profunda redefinición de las cadenas de suministro globales.

Durante décadas, el avance del proceso de integración europea ha ido de la mano de

un esfuerzo progresivo e incesante por consolidar el mercado único europeo (Baldwin, 1989; Young, 2015). Pero las tendencias globales han provocado un replanteamiento del paradigma económico tradicional, basado en la eficiencia, y su sustitución por un modelo económico nuevo para la política industrial, con un protagonismo de aspectos como la competitividad sostenible y la resiliencia. El presente artículo examina los impulsores de este nuevo paradigma económico.

En la sección dos, el artículo analiza los indicadores tradicionales de la integración del mercado único y concluye que las economías incluidas en el mercado único presentan ahora una mayor integración que las de fuera del bloque. Los autores afirman que el comercio interno dentro del mercado único se ha vuelto considerablemente más fluido y sin fricciones, y que la progresiva integración en las cadenas globales de valor se ha traducido en un porcentaje cada vez mayor de valor añadido procedente de productos intermedios producidos en terceros países. Concluyen que la integración de la producción en cadenas globales de valor dentro del mercado único puede aumentar

la resiliencia y evitar costes vinculados al *reshoring*. Esto reviste una importancia crucial para el mercado único en vista del cambiante entorno mundial.

A continuación, la sección tres aborda la cambiante dinámica global y detecta cuatro tendencias a largo plazo con un sustancial impacto en la resiliencia de la industria de la Unión Europea (UE): 1) la progresiva desindustrialización en curso con pérdida de capacidad de fabricación en la UE, que ha golpeado especialmente a territorios de la UE con sectores industriales tradicionales y menos desarrollados; 2) nuevas prácticas de *shoring*, por las que las empresas toman cada vez más sus decisiones de localización sobre la base de nuevos parámetros como las crisis logísticas, y las cuales generan un diagnóstico dispar en términos de su impacto económico) un desplazamiento progresivo de las dependencias desde los combustibles fósiles hacia las materias primas; y 3) perturbaciones de gran alcance en las cadenas de suministro de productos e insumos críticos para la sociedad, algunos sometidos a «puntos de especial fragilidad». El artículo reconoce que una serie de leyes recientes adoptadas por la UE constituyen pasos dirigidos a reforzar la resiliencia de la base industrial de la UE.

La sección cuatro analiza cómo ha evolucionado el marco conceptual en apoyo de la resiliencia industrial de la UE. Observa cómo un mundo rápidamente cambiante está acompañado de un giro desde un paradigma económico tradicional centrado en la eficiencia hacia otro caracterizado por un nuevo modelo económico para la política in-

dustrial, con la sostenibilidad y la resiliencia como rasgos distintivos. Dicho giro parte del hecho de que las políticas tradicionales no han sido capaces de resolver adecuadamente las consecuencias colaterales de los retos a largo plazo, como el cambio climático o las complejidades generadas por las dependencias estratégicas. Este cambio de paradigma con la «competitividad sostenible» como objetivo incluye elementos novedosos, como la adopción de nuevas prácticas empresariales verdes y un enfoque de «autonomía estratégica abierta».

Por último, la sección cinco repasa la resiliencia en la práctica, presentando dos recientes metodologías introducidas por la Comisión Europea para medir, monitorizar y anticipar problemas en las cadenas de suministro y dependencias estratégicas. El mecanismo de notificación de alertas en la cadena de suministro (*SCAN*, por sus siglas en inglés) capta presiones inflacionistas y/o escasez en productos críticos, generando señales de alerta tempranas en relación con posibles perturbaciones. Utiliza el concepto de los diseños prevalentes para detectar variaciones anómalas de precios y cantidades en cestas predefinidas de materias primas utilizadas para tecnologías limpias específicas, como los paneles solares. Un segundo desarrollo metodológico reciente evalúa las dependencias estratégicas de la UE con datos altamente desagregados a nivel de producto. Revisa cuidadosamente y filtra el universo de bienes comercializados de la UE para identificar aquellos en los que la UE presenta dependencias estructurales del exterior y puntos de especial fragilidad.

II. EL MERCADO ÚNICO DE LA UE COMO PLATAFORMA PARA LA RESILIENCIA

El comercio internacional, medido por el cociente entre las exportaciones mundiales totales y el PIB, aumentó a un ritmo medio del 6 por 100 durante las tres décadas anteriores al estallido de la gran crisis financiera, casi el doble de rápido del ritmo al que se expandió el PIB global (3,4 por 100). Posteriormente, parece haberse estabilizado durante alrededor de una década, hasta el histórico *shock* del COVID-19.

En esta sección, se plantea la cuestión de hasta qué punto el mercado único ha sido una palanca para la integración económica en la UE. Dado el contexto mundial de integración global durante las tres últimas décadas, tal valoración objetiva requiere observar la integración del mercado único no solo en términos absolutos, sino también con relación a un contrafactual verosímil: ¿qué habría sucedido si no hubiera existido el mercado único?

Se examina la integración comercial a través de diferentes baremos, centrándose no solo en los flujos comerciales brutos, sino también en el comercio en valor añadido y en los costes del comercio. Se calculan los niveles alcanzados y la tendencia de dichos parámetros dentro del mercado único, pero también en relación con el resto del mundo. De este modo, se puede saber si, y en qué medida, la integración interna es superior (o inferior) y progresa a mayor ritmo (o a menor ritmo) que la integración con el resto del mundo.

Los flujos comerciales dentro del mercado único europeo han aumentado en paralelo al crecimiento económico general y a la integración mundial. Los flujos de comercio entre los Estados miembros de la UE y el resto del mundo también han aumentado sostenidamente desde 1992. Sin embargo, estos últimos flujos son menores que los flujos internos dentro de la UE.

La crisis financiera mundial y la pandemia del COVID-19 constituyeron detonantes de sendos *shocks* para el comercio. En la década transcurrida entre estos dos importantes *shocks*, la ratio del comercio sobre el PIB dentro del mercado único se mantuvo bastante estable y el volumen de los intercambios comerciales con el resto del mundo descendió ligeramente. Esto es consistente con la ralentización del comercio global observada a nivel agregado mundial. Los principales socios comerciales de la UE son los Estados Unidos y China.

1. Comercio medido a través del valor añadido

Este apartado se centra en el comercio en términos de valor añadido. Esto representa una manera informativa de reflejar cada una de las fases que constituyen las cadenas internacionales de valor, en las que se produce la aportación de valor. También proporciona una visión más exacta de dónde se crea valor y dónde reside la fuente última de renta que es eventualmente consumida.

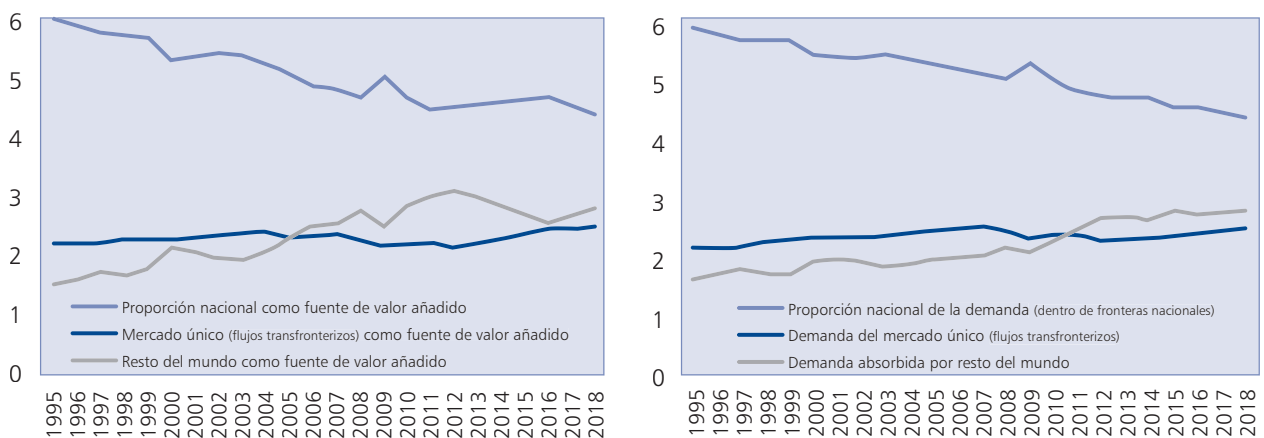
A partir de la información de la base de datos *TiVA* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (1), explotamos datos referidos a flujos comerciales bilaterales de bienes industriales entre pares de países; en particular, examinamos la proporción que el valor añadido producido en un determinado país representa en la demanda final total de bienes industriales del otro país socio.

Dividimos el valor añadido total producido en la UE y la de-

manda final total de la UE en tres categorías: la proporción «nacional», la proporción «mercado único», y la proporción «resto del mundo». La proporción «nacional» se refiere a aquella parte producida y consumida dentro de un mismo Estado miembro de la UE. La proporción «mercado único» se refiere a la parte que es producida por un Estado miembro de la UE y es consumida por otro Estado de la UE en virtud de flujos comerciales transfronterizos dentro del mercado único. La proporción «resto del mundo» se refiere a la parte que es producida por un país y es consumida por otro en virtud de flujos comerciales transfronterizos entre un Estado miembro de la UE y un país extracomunitario.

Calculando la participación relativa de estas tres categorías en la demanda final total en términos de valor añadido, obtenemos las proporciones relativas por el lado de la oferta (2). Calculando la participación relativa de estas tres categorías en absorber y pagar por el valor añadido total

GRÁFICO 1
PROPORCIONES RELATIVAS DEL MERCADO ÚNICO COMO FUENTE DE VALOR AÑADIDO (IZDA.)
Y DEMANDA FINAL (DCHA.), 1995-2018



Fuente: Elaboración propia a partir de datos *TiVA* de la OCDE.

producido en la UE con relación a la demanda final, obtenemos las proporciones relativas por el lado de la demanda (3).

Durante los veinticuatro años para los que hay datos disponibles, las proporciones nacionales relativas han mostrado un retroceso constante, en consonancia con el aumento global de los flujos comerciales internacionales. Esto es así tanto en lo que respecta al lado de la oferta como en lo que se refiere a la demanda. Mientras que en 1995 más de un 60 por 100 del valor añadido total se producía internamente por cada país y se consumía dentro de las fronteras nacionales, dicha proporción había bajado hasta cerca de un 45 por 100 en 2018.

La importancia relativa de los flujos transfronterizos de bienes industriales dentro del mercado único también se incrementó durante el período comprendido entre 1995 y 2018, aunque de forma más moderada. Por el lado de la oferta, el valor añadido producido por dichos flujos internos se situó en torno al 23 por 100 del total al comienzo del período y pasó a representar alrededor del 26 por 100 al final del mismo. Por el lado de la demanda, la proporción relativa de dichos flujos en cuanto a absorción de la producción de bienes industriales pasó del 22 por 100 al 26 por 100 del total.

No obstante, lo que más se acentuó fue la importancia relativa de los flujos comerciales con el resto del mundo. Dichos flujos suponían menos del 16 por 100 del valor añadido total producido en 1995, y aumentaron hasta más del 29 por 100 en 2018, alcanzando un máximo de casi el 32 por 100 en 2012. Asimismo, por el lado de la demanda, los flu-

jos de comercio con el resto del mundo al final del período eran más relevantes que el comercio interno dentro del mercado único, absorbiendo un 29 por 100 de la producción total de la UE, mientras que veinticuatro años atrás representaban un 18 por 100.

En resumen, lo que dicen estos datos es que, al examinar el comercio en valor añadido referido a productos industriales, la integración dentro del mercado único ha ocurrido en paralelo a la integración comercial global. Las economías de los Estados miembros presentan definitivamente un grado de apertura superior al del comienzo del período, aunque la integración global ha progresado a un ritmo más alto que la interna.

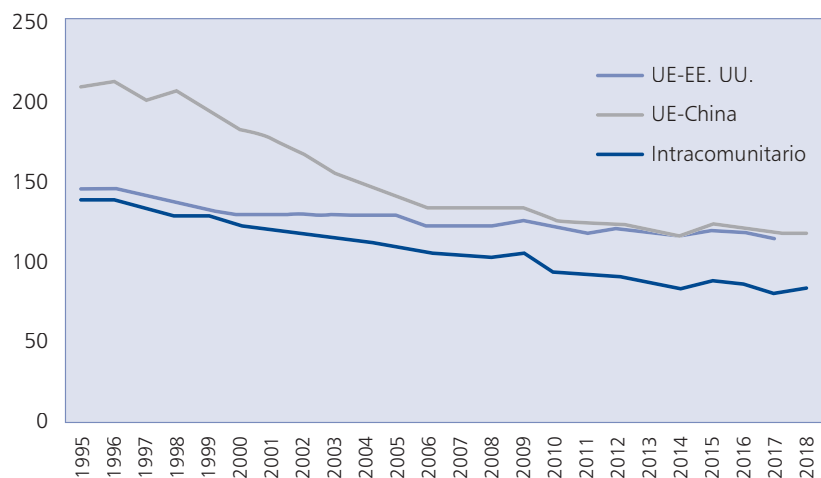
2. Costes del comercio

Los costes del comercio son otra medida útil de la integración comercial. La progresiva reducción de las barreras al comercio

pretende favorecer la integración comercial. En concreto, el abaratamiento de los costes de transporte ha propulsado el comercio global hasta niveles sin precedentes (Hummels, 2007). El seguimiento de la evolución de los costes del comercio en el tiempo ofrece un buen *proxy* del nivel de integración entre dos o más economías.

El Banco Mundial publica periódicamente su serie *Trade Costs Dataset* con estimaciones de los costes del comercio bilateral de productos manufacturados (Novy, 2013; Arvis *et al.*, 2016) (4). Utilizando estos datos (gráfico 2), en este apartado se analiza la evolución de los costes del comercio bilateral entre los 28 países que formaban la UE al final del período para el que hay datos disponibles (2018). Construimos una media a partir de las 756 combinaciones posibles de costes del comercio bilateral, para cada año, con el fin de detectar tendencias en los costes

GRÁFICO 2
TENDENCIAS DE LOS COSTES DEL COMERCIO BILATERAL, 1995-2018



Fuente: Elaboración propia basada en el conjunto de datos de costes comerciales del Banco Mundial (base de datos *Trade Costs*).

medios del comercio dentro del mercado único (5).

Durante los veinticuatro años para los que hay datos, existe un descenso ininterrumpido de los costes del comercio dentro del mercado único. Esta es una clara indicación de la intensidad de la integración que se ha verificado en este período, durante el que se aprobaron varios instrumentos legislativos de peso dirigidos a crear un mercado único Europeo (6). Además, los costes del comercio al final del período dentro del mercado único son considerablemente menores que los relativos a los dos principales socios comerciales, Estados Unidos y China. Como nota positiva, dado que los costes medios del comercio bilateral dentro del mercado único siguen siendo relevantes, cualquier esfuerzo adicional hacia un mercado único sin fricciones tendría un considerable impacto. Esto es muy importante en la medida en que Europa trata de fortalecer su resiliencia mediante la diversificación, allí donde es posible, pero también mediante el *reshoring* y la construcción de capacidad, donde sea necesario.

Si bien la información sobre el nivel de integración apunta a un claro resultado positivo, la información sobre la velocidad de la integración arroja una imagen más ambivalente: al comienzo del período considerado, los costes medios del comercio que los países de la UE soportaban tanto dentro del mercado único como en relación con Estados Unidos eran similares, mientras que dos décadas y media de integración progresiva condujeron a unos costes del comercio dentro de la UE más bajos que con Estados Unidos. No obstante, la velocidad de la integración con China, alentada por una reducción de los costes del comercio, ha sido mayor, en particular durante la primera década del siglo XXI.

3. Una evaluación contrafactual

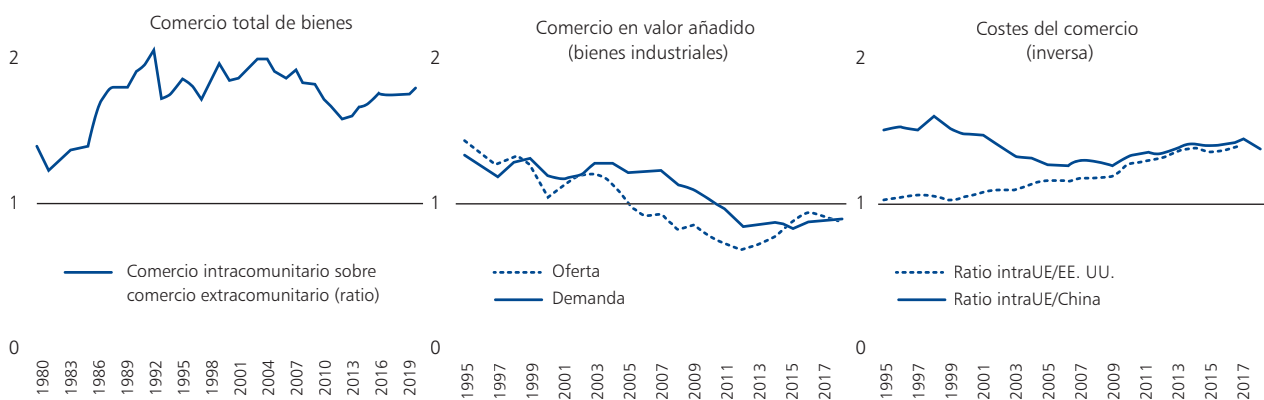
Para evaluar, de manera sintética, el nivel relativo y la velocidad de la integración comercial dentro del mercado único de la UE, se comparan indicadores de integración entre los Estados miembros de la UE y el resto

del mundo (gráfico 3). La forma de hacerlo es calculando, para cada indicador utilizado en los dos subapartados anteriores, las ratios entre las dos medidas (7).

La comparativa del *comercio total* indica que el mercado único de la UE está más integrado dentro de sus fronteras que con el resto del mundo. Esto sugiere que el establecimiento del mercado único ha resultado ser un impulsor relevante de la integración comercial. También podemos apreciar, no obstante, que la ratio permanece estable desde principios de la década de los noventa hasta el estallido de la crisis financiera mundial, descendiendo posteriormente. Esto significa que la velocidad de la integración antes de la crisis financiera mundial ha ido pareja a la velocidad de la integración global, y que posteriormente ha sido más lenta. Después de 2013, de nuevo, la velocidad de la integración del comercio bruto dentro del mercado único vuelve a ser más alta que con el resto del mundo.

El comercio en valor añadido, sin embargo, revela otros

GRÁFICO 3
INTEGRACIÓN RELATIVA EN EL MERCADO ÚNICO



Fuente: Elaboración propia.

matices en esta historia. Ambos ratios, tanto la relativa a la magnitud del valor añadido producido (oferta) como la relativa a la demanda final para absorber la producción (demanda), describen una pauta descendente durante el período. En concreto, a partir de la crisis financiera mundial, incluso caen hasta un valor menor que uno, lo cual implica que el comercio en valor añadido con el resto del mundo se vuelve más relevante que el comercio interno dentro del mercado único. Nuevamente, a partir de 2013 se observa el inicio de una reversión de tendencia, especialmente en la dimensión de la oferta.

La crisis financiera mundial y la posterior crisis soberana de la zona del euro, que fue privativa de la UE, hizo que se invirtiesen las tornas entre la relevancia del mercado único y la relevancia del resto del mundo como principales fuentes de valor añadido producido e incorporado en bienes intermedios, y como principal fuente de demanda final para absorber la producción europea. Esto es consistente con la renqueante y anémica recuperación de la zona euro durante ese período en el que el resto del mundo, en cambio, crecía a tasas mucho más altas.

Para calcular la reducción relativa de los *costes del comercio* en el mercado único se construyen dos ratios: una con el promedio de los costes del comercio bilateral entre cada Estado miembro y Estados Unidos, y otra con el promedio de los costes del comercio bilateral entre cada Estado miembro y China. Utilizamos la inversa de los índices medios de los costes del comercio porque una reducción implica un resultado positivo.

Podemos ver, en ambos casos, que los costes del comercio son y se mantienen más bajos dentro del mercado único que respecto a los dos principales socios comerciales. La ventaja comparativa en cuanto a reducción de los costes del comercio interno y los relativos a Estados Unidos es constante durante el período, mientras que la reducción de los costes del comercio con China ha sido más rápida que la reducción de los costes internos en la primera mitad del período considerado, discuriendo luego de manera pareja durante la segunda mitad.

4. Discusión de los resultados

La medición de los tres indicadores de integración presentados en el apartado anterior apunta a una evaluación bastante positiva, aunque es necesario hacer algunas matizaciones.

En primer lugar, los indicadores tradicionales de integración, a saber, el comercio total y los costes del comercio, sugieren que las economías dentro del mercado único están más integradas entre sí que respecto a países terceros. Es también plausible afirmar que su nivel de integración es mayor del que habría sido si el mercado único no hubiera existido. Aunque ahora el comercio interno total no sigue un ritmo de integración más rápido que el comercio con el resto del mundo, esto puede deberse también a que el nivel interno de integración ya es mucho más alto. Además, la evolución de los costes del comercio nos dice que el comercio interno se ha vuelto considerablemente más fluido y sin fricciones dentro del mercado único. Por consiguiente, un primer resultado de este

análisis es que el mercado único ha contribuido en gran medida a la integración.

En segundo lugar, tenemos que conciliar este resultado con el que resulta del análisis comparativo del comercio en valor añadido, según el cual la proporción relativa del resto del mundo se ha vuelto más prominente que el comercio transfronterizo dentro del mercado único. La explicación más probable de esta aparente incongruencia es el progresivo desarrollo y peso de las cadenas globales de valor.

La diferencia entre el comercio total (más integrado dentro que fuera del mercado único) y el comercio en valor añadido (que apunta a una importancia relativa inversa) nos dice que, aunque los productos finales tienden a comercializarse de manera más libre dentro del mercado único, la fuente del valor añadido incorporado en dichos productos finales se encuentra cada vez más radicada en países terceros. Este resultado está vinculado al fenómeno de la descomposición del proceso de producción en varias fases y su deslocalización creciente en diferentes países en el marco de cadenas internacionales de valor integradas. Tal tendencia ha llevado a una situación en la que una proporción cada vez mayor de valor añadido se origina a partir de los productos intermedios producidos en países terceros, y una proporción creciente de la demanda final para absorber el valor añadido producido en la UE procede del resto del mundo. Muy probablemente, el ascenso de China en el sistema comercial global ha sido otra fuerza impulsora. Estos resultados deben leerse

en perspectiva, ya que las tendencias descritas distan mucho de ser características exclusivas de la UE.

Los datos disponibles no permiten, por el momento, estudiar el efecto que las recientes interrupciones, como la pandemia del COVID-19, las subidas de los precios de la energía o la invasión rusa de Ucrania, han tenido sobre esta tendencia. Sin embargo, un futuro análisis debería analizar hasta qué punto esta tendencia tiene continuidad o se invierte. Desde una perspectiva de políticas, la integración de las distintas fases de la producción en cadenas internacionales de valor dentro del mercado único puede ayudar a revertir esta tendencia, aumentando la relevancia del mercado común y evitando los costes de una repatriación total (*reshoring*) de la producción dentro de las fronteras nacionales. Este puede ser un argumento para la política industrial en el mercado único.

III. TENDENCIAS A LARGO PLAZO CON IMPACTO EN LA RESILIENCIA INDUSTRIAL DE LA UE

En las últimas décadas, la UE se ha venido enfrentando a retos cada vez más complejos en el ámbito social, medioambiental y económico, como son el cambio climático, el envejecimiento poblacional y una intensa digitalización de su economía y sociedad. Dichos retos han ejercido una presión constante sobre la economía, la industria y la sociedad europeas y, con frecuencia, han generado tensiones que han llevado, por ejemplo, al aumento de las desigualdades económicas y a la polarización social (Acemoglu y Loebbing, 2022;

Charron, Lapuente y Rodríguez-Pose, 2022).

Además, estos factores se han agravado en los últimos años debido al impacto de la «permacrisis» (8) (Zuleeg, Emmanoulidis y Borges de Castro, 2023), «policrisis» (Nowotny, 2023; Henig y Knight, 2023) o la «edad del desorden» (9), con incesantes perturbaciones y altos niveles de incertidumbre (Comisión Europea, 2022). En ocasiones, estos retos han confluído, y se han retroalimentado, con eventos globales sin precedentes como la pandemia del COVID-19, la agresión rusa a Ucrania y la crisis energética, junto con sus efectos relacionados en los precios, amplificando su impacto conjunto en la economía (Allam, Bibri y Sharpe, 2022). Muchas de estas perturbaciones corren el riesgo de generar repercusiones a medio plazo en forma de tensiones geopolíticas, algunas relacionadas directamente con la escasez de fuentes de energía y materias primas, pero también con cuellos de botella derivados de dependencias estratégicas, así como presiones asociadas a la importante y profunda redefinición de la arquitectura y la dinámica de las cadenas globales de valor a la que estamos asistiendo.

Con el trasfondo de este entorno global menos disciplinado, detectamos cuatro tendencias a largo plazo que están teniendo un fuerte impacto en la resiliencia de la industria europea e influyendo en el diseño y la implementación de nuevas políticas públicas en apoyo de la resiliencia económica e industrial (10).

En primer lugar, un proceso de progresiva *desindustrialización* (Rodrik, 2016) con un grave

riesgo de pérdida de capacidad manufacturera en la UE y otras economías avanzadas. Este fenómeno está ocurriendo a diferentes ritmos en todo el planeta (He, 2023) y dentro de cada país (Yazgan, Marangoz y Bulut, 2023). La proporción representada por la manufactura dentro del valor añadido disminuyó sensiblemente entre 1995 y 2022 en la UE, pasando de representar el 20 por 100 en 1995 a un 16,7 por 100 en 2022. Por supuesto, existen notables diferencias entre Estados miembros en términos de la magnitud de este descenso, pero el efecto apunta inequívocamente en la misma dirección para todas las principales economías de la UE.

Esta pérdida general de peso de la industria sobre el PIB no está exenta de preocupaciones en relación con la intensidad de las desigualdades sociales y territoriales, así como por el descontento político y económico que ello puede generar (MacKinnon *et al.*, 2022; Diemer *et al.*, 2022; Rodríguez-Pose, Dijkstra y Poelman, 2023). El riesgo de de-sindustrialización afecta en especial a industrias tradicionalmente más ancladas en la competitividad de costes y que realizan inversiones poco productivas, reflejo de estructuras económicas menos resilientes (Vu, Haraguchi y Amann, 2021; De Oliveira, 2022).

No obstante, aunque se espera que la transición verde traiga consigo importantes oportunidades asociadas a la reconfiguración de los modelos de producción y de consumo, de no ir acompañado de medidas de políticas públicas adecuadas, ello también puede generar riesgos. Rodríguez-Pose, Dijkstra y Poelman (2023) apuntan en

concreto al riesgo de una distribución desigual de las ventajas de esta transición entre unos territorios y otros, con la amenaza de que beneficie más a aquellos territorios con una elevada concentración de capacidades tecnológicas, innovación, habilidades y empleo. En este contexto, las regiones menos desarrolladas, periurbanas y rurales situadas en el sur y al este de Europa podrían exponerse al riesgo particular de un «descontento con lo ecológico», asociado a posibles tendencias desindustrializadoras o a la falta de cambios estructurales favorables inducidos por las tecnologías verdes.

Además, el riesgo de desindustrialización parece impulsado por tres grandes vectores. Uno, el progresivo avance de los sectores orientados a los servicios en la economía de la UE. Según Eurostat, el empleo industrial en la UE disminuyó desde cerca de los 35 millones de personas en 1995 hasta aproximadamente 30 millones en 2022, un 13 por 100 menos. Dos, una pérdida de relevancia de sectores tradicionales, como la minería de carbón y la industria pesada, en el valor añadido bruto industrial total de la UE. Esto ha amplificado las disparidades regionales entre aquellas regiones de la UE que dependían más de tales industrias de largo arraigo y las que lograron acometer con éxito un cambio estructural. Y tres, la nueva dinámica y arquitectura de estas cadenas, con un desplazamiento relevante de grandes eslabones de estas cadenas hacia terceros países como China durante las últimas décadas, explicado fundamentalmente por su mayor competitividad de costes (Antras y Chor, 2022).

En comparación con terceros países socios, la amplitud, la cadencia y el ritmo del descenso del empleo en los sectores manufactureros son también distintos en la UE y en Estados Unidos. En EE. UU., comenzó antes (véase, por ejemplo, Rowthorn y Ramaswamy, 1997) y con una pérdida comparativamente mayor de estos empleos. China, en cambio, experimentó un crecimiento notable de su sector manufacturero durante las últimas décadas, lo que le ha llevado a convertirse en el principal fabricante y exportador del mundo (West y Lamsang, 2018). Esto está asociado a menores costes laborales, pero también al tamaño de sus mercados domésticos, y a una pléyade de políticas gubernamentales en apoyo de la reindustrialización (Jigang, 2020). Si bien Japón aún conserva una sólida base manufacturera en los sectores del automóvil, la electrónica y la maquinaria, también ha sufrido una relevante desindustrialización debido a la rápida adopción de los avances tecnológicos, la presión globalizadora y un giro en sus prioridades económicas (OCDE, 2021).

En segundo lugar, han ido surgiendo *nuevas prácticas de «shoring»*, tanto a nivel global como en la UE. Las empresas toman cada vez más sus decisiones de localización sobre la base de nuevos parámetros como la intensidad en las interrupciones en cadenas de valor, la probabilidad de que estas se vean afectadas por crisis logísticas, la disponibilidad y seguridad del acceso a materias primas, el capital humano y las capacidades, las inversiones en I+D e innovación o la generosidad del entorno empresarial (Fernández-Miguel *et al.*, 2022; Alguacil, Martí y Orts, 2023; Myro y Gandoy, 2023).

Desde la Gran Recesión, y espoleadas por la crisis del COVID-19, nuevas prácticas de localización –en sus diversas formas y denominaciones, como *reshoring*, *back-shoring*, *on-shoring*, *near-shoring* y *friend-shoring*– parecen haber ganado fuerza como elemento esencial de las estrategias de las empresas radicadas en economías avanzadas como EE. UU. y la UE (Somoza, 2022; Llobet, 2022). Ahora bien, la intensidad con la que se materializan en la práctica sigue siendo una cuestión abierta al debate académico (Mondres, 2022). Una evaluación del impacto económico de, por ejemplo, el *reshoring* y el *back-shoring* arroja resultados mixtos (Butollo y Staritz, 2022). Por un lado, tales prácticas de *shoring* pueden proporcionar un fuerte seguro frente a interrupciones globales y apoyar un mejor acceso y seguridad de suministro en relación con insumos críticos, como las materias primas. Pero los modelos económicos, que típicamente no incorporan los efectos positivos de la resiliencia económica, tienden a encontrar una relación entre el *friend-shoring* y pérdidas significativas de bienestar, comercio y precios (Attinasi, Boeckelmann y Meunier, 2023; Smarzynska Javorcik *et al.*, 2022).

En tercer lugar, se está produciendo en la UE un *desplazamiento progresivo de las dependencias estratégicas* desde los combustibles fósiles, para los que Europa Oriental ha sido tradicionalmente un proveedor clave, hacia las materias primas, para las que la demanda de la UE se ha visto cubierta convencionalmente con suministros de mercados asiáticos (11). Carrara *et al.* (2023) y la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por

sus siglas en inglés) prevén una oferta insuficiente para cubrir la demanda mundial de insumos clave como el cobalto, esencial para las baterías. Alcanzar los objetivos de política de la UE contribuirá a un aumento sin precedentes de la demanda de tales materiales durante el período previo a 2030 y 2050. Por ejemplo, de cara a lograr los objetivos de *REPowerEU* para 2030, Carrara *et al.* (2023) estiman que la necesidad de imanes permanentes para turbinas eólicas hará que la demanda de metales raros de la UE se multiplique casi por cinco. Además, China domina la cadena de valor mundial de imanes permanentes desde la minería y el refinamiento hasta la producción, y estos son fundamentales para los vehículos eléctricos y las turbinas eólicas (Gauß *et al.*, 2021; Carrara *et al.*, 2023, Arjona, Connell-García y Herghelegiu, 2023).

En cuarto lugar, la UE se beneficia claramente de una participación abierta e integrada en las cadenas globales de valor (Camarero, López-Villavicencio y Tamarit, 2022), lo que redundará en ganancias de eficiencia y resiliencia para sus empresas. Pero las *perturbaciones de las cadenas de suministro* han afectado a productos e insumos de importancia crítica para la sociedad, especialmente con la aparición de puntos de especial fragilidad o cuellos de botella (Arjona, Connell-García y Herghelegiu, 2023) (12).

Los acontecimientos recientes han puesto de manifiesto que problemas de suministro inicialmente limitados al ecosistema industrial sanitario (por ejemplo, equipos de protección personal) se pueden expandir rápidamente a la mayoría de ecosistemas in-

dustriales (por ejemplo, electrónica, movilidad, energías renovables, construcción e industrias de gran consumo energético). Problemas de suministro de insumos energéticos (por ejemplo, gas), materias primas básicas (por ejemplo, magnesio) y productos de alta tecnología (por ejemplo, semiconductores) corren el riesgo de retrasar la recuperación económica y los objetivos que la UE se ha fijado para la doble transición ecológica y digital. Estas interrupciones en las cadenas de valor se han visto magnificadas por efectos de concentración de importaciones provenientes de determinados países proveedores, aumentos rápidos de demanda global, crisis logísticas o restricciones ligadas a la política comercial. Los ejemplos de productos en los que la UE se enfrenta al mayor riesgo de puntos de especial fragilidad son diversos y van desde la salud (antibióticos, vitaminas, instrumental médico y productos relacionados con el COVID-19), hasta el sector digital (ordenadores portátiles y componentes, receptores de radiodifusión o teléfonos móviles) pasando por las energías renovables (luces led o repuestos para bicicletas).

Además, si bien durante décadas la globalización fue la norma en las cadenas de fabricación globales, la literatura económica parece haber detectado, en algunos casos, una ralentización de la dinámica de las cadenas globales de valor en forma de una reversión de la globalización o *slowbalisation* (Javorcik, 2020; Blázquez, Díaz-Mora y González-Díaz, 2023). Existen dos fuerzas que subyacen a esta tendencia. La primera es la reducción de la competitividad de costes de ciertos participantes clave en las cadenas globales de valor, como

China (Huang, Sheng y Wang, 2021). La segunda, las perturbaciones en el suministro y las crisis logísticas, y las dependencias estratégicas. La superposición de estas dos fuerzas ha generado un clima proclive a la adopción de políticas de autonomía estratégica abierta en todo el mundo (13) (Van den Abeele, 2021; Attinasi *et al.*, 2022ab). Sin embargo, los datos no parecen avalar de forma concluyente una reversión de la tendencia globalizadora, al menos por ahora (Seifermann, 2022).

En este contexto, la UE está aplicando un nuevo enfoque de política industrial (14) en aras de la resiliencia basado en el concepto de «autonomía estratégica abierta», centrado en dos objetivos. El primero es la importancia del papel de la UE como socio abierto al comercio internacional basado en un sistema de reglas estables. El acceso a las cadenas de comercio y suministro globales ha demostrado ser muy eficaz para promover la productividad de las empresas europeas (Shu y Steinwender, 2019), su innovación (Akcigit y Melitz, 2021; Comisión Europea, 2022) y su resiliencia (Baldwin y Freeman, 2022a; Baldwin, Freeman y Theodorakopoulos, 2022b). El segundo es crear capacidad interna donde sea necesario en la UE y, en particular, en ámbitos estratégicos como la salud, las baterías, el hidrógeno, los chips o las materias primas. Los principales socios comerciales de la UE, por su parte, también han ido adoptando estrategias análogas (15).

Acontecimientos recientes, como la pandemia del COVID-19, la guerra de agresión rusa contra Ucrania y la subida de los precios de la energía, han

reforzado este objetivo político de la UE, que ha desplegado su agenda de autonomía estratégica abierta a fin de evitar riesgos asociados a la «no disponibilidad» de productos críticos, intermedios o finales. El plan industrial asociado al Pacto Verde (*Green Deal*) (16), y una batería de leyes aprobadas en la UE que incluyen la Ley Europea de Chips (17), la Ley Europea de Materias Primas Críticas (18) y la Ley sobre la Industria con Cero Emisiones Netas (19), son pasos claros en esa dirección. Estas iniciativas reflejan la determinación de la UE en garantizar una agenda de política industrial impulsada por la resiliencia, que asegure el suministro de productos críticos.

Habida cuenta de la rápida evolución del contexto político y económico esbozada al comienzo de esta sección, parece más pertinente que nunca revisar y mejorar periódicamente la metodología introducida por la Comisión Europea (2021b) para detectar, monitorizar y anticipar dependencias estratégicas en ecosistemas industriales sensibles, como proponen Arjona, Connell-García y Herghelegiu (2023).

IV. UN NUEVO MARCO CONCEPTUAL PARA SUSTENTAR LA POLÍTICA DE RESILIENCIA

El mundo rápidamente cambiante descrito ha venido acompañado de una creciente conciencia de que los paradigmas tradicionales en materia económica y de políticas también tendrán que evolucionar y adaptarse; es decir, debemos repensar nuestro modelo económico. Aunque las consideraciones de eficiencia impulsadas por el mercado han sido catalizadores de prosperidad económica y un pilar

clave del modelo económico de Europa hasta la fecha, también han mostrado cierta incapacidad para resolver las consecuencias «colaterales» tales como el cambio climático antropogénico, las dependencias estratégicas respecto de terceros países y sus vulnerabilidades asociadas, o unas crecientes desigualdades socioeconómicas territoriales.

La pandemia y la reciente crisis energética han puesto a la vista una serie de incómodos equilibrios o compromisos (*trade-offs*). Hemos aprendido que las estructuras de producción eficientes que hacen a nuestro negocio competitivo también pueden crear vulnerabilidades en forma de dependencias de productos o tecnologías, y eventualmente provocar escasez de productos críticos, como los equipos de protección individual, las vacunas o tecnologías críticas como los paneles solares fotovoltaicos. Hemos sido testigos del trilema que converge en la política energética y lo difícil que resulta compaginar sus tres vértices –energía asequible, segura y limpia (descarbonización)– sin renunciar a uno a costa de otro.

Lo obvio ha monopolizado el primer plano de la atención. Los mecanismos de mercado desempeñan una función esencial y, en último término, aliviarán algunas de las disrupciones que sufre la economía. Sin embargo, no son suficientes cuando las brechas entre los beneficios sociales y privados se vuelven demasiado grandes. Ahí, la racionalidad económica de las políticas industriales debe entrar en juego, con aspectos tales como la sostenibilidad (en sentido amplio, abarcando tanto lo verde como lo social) y la resiliencia asumiendo un papel decisivo de un nuevo

modelo económico, uno más dispuesto a dar respuesta a las ineficiencias económicas y a los «nuevos daños colaterales».

Incluso mecanismos de mercado tradicionales, como el flujo *schumpeteriano* de destrucción creativa, no parece estar funcionando adecuadamente en las actuales circunstancias. Recientes análisis muestran que el mecanismo de reasignación en términos de entrada y salida de actores de innovación se ha ralentizado significativamente en Europa a lo largo del tiempo y está jugando un papel en lastrar la creación y la difusión de innovación (Comisión Europea, 2022). Asimismo, un análisis reciente de Biondi *et al.* (2023) muestra una reducción generalizada de las tasas de reasignación del empleo en Europa, junto con una disminución del número de empresas de reciente creación y su participación en la actividad total.

Con este telón de fondo, algunos de los principales ingredientes de la nueva forma de hacer negocios incluyen un giro hacia paradigmas económicos más justos y con propósito, desde modelos cimentados en el *statu quo* (*business as usual*) en favor de otros más «inusuales»: 1) la adopción de nuevas prácticas de negocio en las que las decisiones en materia de inversión y de innovación revisten tanta importancia como las relativas a la competencia; 2) utilizar insumos más caros si eso reduce las dependencias estratégicas, garantiza la sostenibilidad y mejora la resiliencia; y 3) pensar no solo en los puestos de trabajo, sino también en la calidad de los mismos. A nivel de políticas, estamos asistiendo de hecho a un cambio de rumbo, dejando de buscar cubrir huecos de mer-

cado insatisfechos y optando por introducir cierta direccionalidad en las políticas con un enfoque orientado a la misión. Esto ha adoptado la forma de un «renacimiento» en la política industrial, priorizando la inversión en áreas como el crecimiento sostenible y la competitividad.

El objetivo es crear una economía que crezca de manera equilibrada y sea capaz de integrar tanto consideraciones distributivas como los límites naturales, así como de resistir *shocks*, demostrando capacidad para adaptarse y recuperarse «hacia adelante». No es bastante con recuperarse hasta el punto anterior; la recuperación con una visión «hacia adelante» hace que el descontento generado por los *shocks* y por las necesarias transformaciones estructurales resulte más aceptable.

El ADN del modelo económico está ahora gravitando en torno a la competitividad, la sostenibilidad y la resiliencia, y adoptando en concreto la forma de una agenda de «competitividad sostenible». En una reciente Comunicación (10), la Comisión ha intentado proponer un marco cuyos principales pilares son precisamente esos. Reconociendo las interacciones entre eficiencia económica, resiliencia, objetivos sociales y medioambientales, la Comunicación hace énfasis en la necesidad de trabajar simultáneamente sobre varias palancas de competitividad sostenible, que van desde el acceso al capital privado, el I+D y las capacidades domésticas en áreas críticas que incluyen la eficiencia en el uso de recursos y la cualificación de la mano de obra.

La complejidad del modelo económico orientado hacia

la competitividad sostenible es esencial, ya que podrían materializarse relaciones inversas entre sus diversos objetivos a largo plazo y entre estos y los objetivos a corto plazo. Con sus señales de precios, la reciente crisis energética es un ejemplo de cómo las fuerzas del mercado pueden a menudo ayudar a alinear objetivos privados y públicos. Por ejemplo, la transición verde podría implicar un abandono de la energía «marrón» (hasta hace poco) más barata y su reemplazo por soluciones limpias más ecológicas que son, en conjunto, más caras si el nivel de madurez de las tecnologías asociadas es todavía bajo o no están listas para su despliegue completo (21). En este contexto, la crisis energética ha ofrecido una oportunidad para alinear consideraciones a corto y a largo plazo, y para desplegar las herramientas para crear una sólida industria verde limpia futura en la UE.

En la próxima sección repasamos cómo la UE está reconfigurando su caja de herramientas de políticas, porque los enfoques tradicionales ligados a la eficiencia podrían no ser suficiente (22). Por lo pronto, hay dos aspectos de la caja de herramientas que merecen subrayarse: la necesidad de un argumentario verde para la inversión privada; y el papel del mercado único.

La consecución de los objetivos en materia verde y de resiliencia de la UE requiere de inversiones masivas en el desarrollo y despliegue de nuevas tecnologías limpias, las cuales serían imposibles de alcanzar sin la plena involucración del sector privado (23). Por ejemplo, se estima que las necesidades de inversión para impulsar la capacidad de fabricación de la UE de energía eólica,

solar fotovoltaica, bombas de calor, baterías y electrolizadores ascienden a unos 92.000 millones de euros durante el período 2023-2030 (24). A través de la inversión pública, la financiación directa o con avales, pero también mediante el establecimiento de normas claras que rijan las relaciones económicas al tiempo que eviten una carga regulatoria excesiva, la intervención pública actúa como un factor reductor del riesgo y un catalizador de la inversión privada.

Nuestro activo más importante sobre el que basar un argumentario verde en Europa para culminar con éxito la doble transición ecológica y digital es el mercado único, un entramado en el que se reúnen las ventajas de la escala, la cualificación, la especialización, la innovación y la diferenciación, sustentado por unos mercados de mayor tamaño. El mercado único es algo más que un «mercado», pues junto a un marco normativo común que reduce o elimina el riesgo de las inversiones se combinan la capacidad para establecer estándares globales con las ventajas asociadas al *first-mover* y la posibilidad de tejer alianzas sectoriales.

V. RESILIENCIA EN LA PRÁCTICA: DETECCIÓN TEMPRANA DE PUNTOS DE ESPECIAL FRAGILIDAD Y PROBLEMAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Con el objeto de mejorar la preparación para afrontar los riesgos derivados de las dependencias estratégicas, utilizamos un marco cuantitativo para monitorizar las perturbaciones en las cadenas de suministro.

Hemos desarrollado una nueva herramienta de vigilancia denominada *SCAN* (siglas en inglés de notificación de alertas en las cadenas de suministro) cuyo objetivo es captar señales de presiones inflacionistas y/o escaseces significativas de productos críticos que resultan de desequilibrios entre demanda y oferta, por ejemplo, cuando la oferta no es capaz de atender un repunte de la demanda.

La herramienta *SCAN* opera a dos niveles diferentes: de productos y de sectores industriales. Cada nivel de operación tiene por objeto informar diferentes tipos de respuesta de políticas. A nivel de producto, *SCAN* concentra su enfoque en un conjunto de productos o tecnologías críticos y/o estratégicos. Al enfocarse solo sobre productos, *SCAN* puede informar directamente acerca de políticas orientadas (por ejemplo, la reciente Ley Europea sobre Chips). Por otro lado, un análisis similar puede llevarse a cabo a nivel de sectores industriales para identificar disrupciones con consecuencias más significativas a nivel agregado. Esta capa adicional de perspectiva de *SCAN* aporta un entendimiento más profundo del nivel de tensión y su impacto significativo en términos económicos para la UE en conjunto.

Actualmente, si bien admite ampliaciones, la aplicación de *SCAN* se ha centrado fundamentalmente en los bienes *upstream* (primeras fases) de la cadena de valor de un producto, en concreto sus materias primas. Al concentrarse en este segmento de la cadena de valor, *SCAN* puede utilizarse para generar alertas tempranas de disrupciones potenciales en la parte de la cadena que, en ciertos casos, tiende a

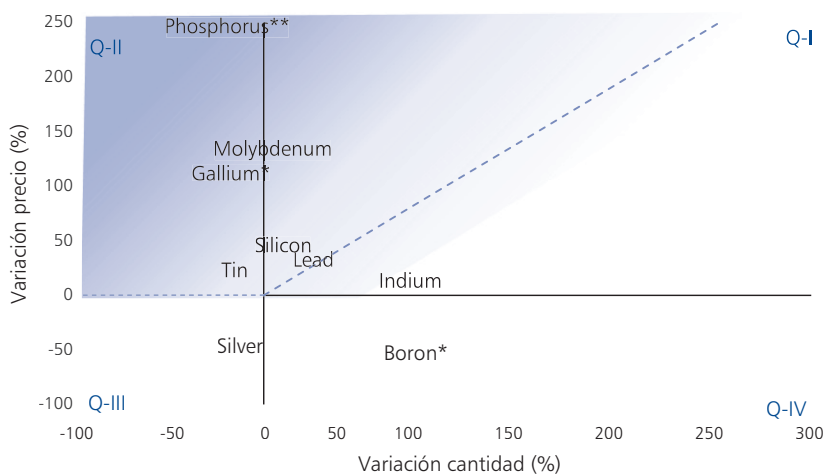
experimentar una mayor concentración de la producción en cada ubicación geográfica.

SCAN utiliza el concepto de diseños que subyace a un grupo de tecnologías limpias, pudiendo incluir diferentes «cestas de materias primas» utilizadas como componentes para una determinada tecnología (ver gráfico 4). Por ejemplo, los paneles solares pueden fabricarse utilizando distintas combinaciones de materias primas (es decir, distintos diseños tecnológicos). Estas materias primas incluyen en particular el silicio, el borato y el fosfato; el cadmio y el telurio; el cobre, el indio, el galio y el selenio; pero también muchos otros. Como primera aproximación a una posible perturbación grave, *SCAN* se ha centrado en las materias primas utilizadas en los diseños tecnológicos más extendidos (Benoit *et al.*, 2022; Amaral *et al.*, 2022).

En el ejemplo de los paneles solares, el diseño tecnológico basado en el silicio (junto con el borato y el fosfato) suponía, en 2020, una cuota de en torno al 95 por 100 de la producción anual. Al evaluar posibles perturbaciones graves en la cadena de suministro, la evaluación combina el criterio de las tecnologías de mayor prevalencia junto con el ejercicio *SCAN*, permitiendo enfocarse específicamente sobre las materias primas críticas necesarias para fabricar paneles solares basados en el silicio.

Comprender los diseños tecnológicos de mayor prevalencia en la tecnología crítica o estratégica objeto de análisis es solo parte del ejercicio de vigilancia. Una vez que el análisis ha limitado el ámbito de las materias primas a examinar, la metodología *SCAN* utiliza indicadores de alta frecuencia para monitorizar

GRÁFICO 4
TENSIONES EN LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS PARA LA FABRICACIÓN DE PANELES SOLARES BASADOS EN EL SILICIO



Nota: Los indicadores se basan en datos de aduanas de alta frecuencia, y se compara el promedio de abril/marzo/febrero de 2023 con el promedio del mismo período de 2021, 2020 y 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de aduanas de la Comisión Europea, COMEXT y PRODCOM.

eficazmente variaciones anómalas en los precios (al alza) y en las cantidades (a la baja). En este contexto, realizamos un control exhaustivo de la evolución periódica tanto de los precios de importación (medidos en valor unitario) como de las cantidades importadas (medidas en volumen). Los resultados del análisis *SCAN* se ilustran utilizando cuatro cuadrantes (que reflejan variaciones en cantidad y variaciones en precio, como se puede observar en el gráfico 4) para resumir la información sobre la posible tensión soportada por determinadas materias primas.

La herramienta de vigilancia *SCAN* también permite anticipar tensiones en la cadena de suministro a nivel de producto casi en el momento mismo en que se materializan, y permite inferir si dichas interrupciones observadas tienen carácter transitorio o persistente. Si el mismo tipo de perturbación ocurre en sucesivas tandas de *SCAN*, ello es señal de que el problema tiene carácter persistente y se requiere prestar particular atención al problema identificado.

Dado que este ejercicio neutral y basado en datos no puede anticipar perturbaciones no materializadas, debería complementarse con indicadores estructurales que den una indicación de vulnerabilidades *ante* susceptibles de materializarse en tensiones en la cadena de suministro si suceden determinados eventos. A tal fin, el punto de arranque de este análisis es 2021, año en que la Comisión Europea introdujo su metodología *bottom-up* y basada en datos para evaluar las dependencias estratégicas de la UE sobre productos.

En una reciente publicación (Arjona, Connell-García y Herghelegiu, 2023), ampliamos esta metodología para anticipar y monitorizar dependencias estratégicas explotando la nueva base de datos sobre comercio *FIGARO* aportada por la Comisión Europea, que incorpora la necesidad de filtrar las reexportaciones en el comercio internacional. La falta de un tratamiento correcto de las reexportaciones es un inconveniente presente en muchas bases de datos sobre comercio, y puede llevar a incrementos o disminuciones artificiales del número de productos dependientes. El análisis de dependencias complementa así diversos estudios recientes que analizaron los factores que afectan a la resiliencia de las cadenas de suministro (Inoue y Todo, 2022; Metelli *et al.* 2022; Baldwin y Freeman, 2022a; Baldwin, Freeman y Theodorakopoulos, 2022b; Benoit *et al.*, 2022; Martin, Mejean y Lagrogne-Joussier, 2022; Lebastard y Serafini, 2023; Schweltnus *et al.*, 2023). Además, sirve de complemento a estudios que han analizado vulnerabilidades globales y nacionales (Bonneau y Nakaa, 2020; Jaravel y Mejean, 2021; Comisión Europea, 2021; Reiter y Stehrer, 2021; Ioannou *et al.*, 2023; Schweltnus, Haramboure y Samek 2023a; Schweltnus *et al.*, 2023b).

La evaluación de las dependencias de productos de la UE se basa en un análisis exhaustivo de alrededor de 5.400 productos importados por la UE durante el período 2017-2020. El objetivo fue revisar cuidadosamente y filtrar estos productos para identificar casos en los que la UE exhibía dependencias estructurales del exterior. Un producto es clasificado como dependiente del exterior si satisface tres criterios

clave. Primero, la mayor parte de las importaciones de países de fuera de la UE tiene su origen en menos de tres países extranjeros. Segundo, las importaciones de fuera de la UE representan al menos el 50 por 100 de las importaciones totales de dentro de la UE. Y tercero, las importaciones de fuera de la UE superan el total de exportaciones desde la UE. Esto es entonces complementado con una evaluación de la posición agregada relativa de cada uno de los bienes comercializados en base a los mismos tres indicadores económicos. En consecuencia, a partir de los productos previamente identificados como dependientes, pretendemos seleccionar aquellos que forman parte además del decil 10 de la distribución de los 5.400 productos del Sistema Armonizado HS6, es decir, los más dependientes.

Combinando estos tres criterios, se obtienen las dependencias de productos de la UE en forma de productos que exhiben una concentración excesiva en fuentes extranjeras, son significativamente escasos dentro de la UE y tienen una baja probabilidad de sustituirse con producción interna. Dentro de las industrias intensivas en energía, la lista de productos dependientes incluye, fundamentalmente, materias primas utilizadas como insumos en otros diversos sectores industriales. Esto abarca el manganeso, el níquel, el aluminio, el cromo, los metales de tierras raras, el molibdeno, los boratos, el uranio, el silicio y los imanes permanentes, entre otros. Además, se identifican dependencias relativas a fuentes de energía tradicionales, como el cobre o el coque y los gases de petróleo. En el ecosistema industrial de la salud, los produc-

tos dependientes engloban una gama de compuestos heterocíclicos, alcaloides, ciertos medicamentos, vitaminas, instrumentos médicos (por ejemplo, aparatos de cintigrafía, mecanoterapia u ortopedia), y productos relacionados con el COVID-19, como guantes quirúrgicos o prendas de protección. El ecosistema de energías renovables presenta dependencias en lo que respecta a materias primas cruciales para la transición verde, así como en productos finales como células fotovoltaicas o lámparas led. Dentro del ecosistema digital, algunos productos destacables incluyen los ordenadores portátiles, los teléfonos móviles, los monitores y los proyectores.

Una vez identificadas las dependencias de la UE en relación con productos de importancia estratégica a nivel de productos individuales, se puede influir sobre las acciones de política eficaces –como realizar esfuerzos de diversificación, aumentar la sustituibilidad de la producción, construir capacidad interna o de almacenamiento– a través de un mejor entendimiento de las características concretas de la red global del comercio asociada a esos productos. Analizar las redes globales del comercio de las dependencias de la UE también puede ayudar a identificar vulnerabilidades adicionales en forma de «puntos de especial fragilidad» (a los que nos referiremos como *SPOF*, por sus siglas en inglés) o cuellos de botella. Nuestro análisis de dependencias sugiere que el riesgo relativo de experimentar un *SPOF* está influido por dos grandes factores: el nivel de centralidad de grados de salida que tiene un producto dentro de una red global y la concentración de las exportaciones mundiales de ese producto.

A partir de estos dos factores, identificamos productos en los que un país exportador ocupa una posición de nodo central en las redes comerciales de numerosos países, y en los que hay probabilidades de una elevada concentración de la producción mundial en un único país.

El riesgo de experimentar un *SPOF* global viene determinado por la comparación de la posición relativa de cada producto comercializado según los indicadores anteriormente mencionados. Los productos con el riesgo más alto de *SPOF* se encuentran clasificados con el *ranking* más alto (esto es, en el decil 10) del total de productos HS6 comercializados, mientras que aquellos con el riesgo más bajo reciben un *ranking* más retrasado. Una vez que las posiciones relativas de cada producto comercializado han quedado establecidas, revisamos de nuevo las 204 dependencias de la UE previamente identificadas para evaluar su vulnerabilidad e informar las decisiones de política en cuanto a posibles estrategias de mitigación. De los 204 productos dependientes, alrededor del 20 por 100 se encuadran en la categoría del decil más alto, indicando el riesgo más elevado de experimentar un *SPOF* global, en tanto que solo el 6 por 100 se encuentran en la categoría de riesgo más bajo. Dentro del riesgo más alto, encontramos productos con diversas aplicaciones estratégicas, incluyendo las relativas a la salud (como antibióticos, vitaminas, instrumentos médicos y productos COVID-19), la tecnología digital (como ordenadores portátiles, componentes, receptores de radiodifusión o teléfonos móviles) y las energías renovables (como luces led).

Como conclusión, las medidas de política eficaces para mejorar la resiliencia de las cadenas de suministro de la UE deberían tener como fundamento un robusto análisis de datos. Unos datos precisos y actualizados son un requisito esencial para monitorizar la resiliencia de la cadena de suministro e identificar las dependencias de la UE. Sobre la base de unos datos exhaustivos, los responsables de política económica pueden identificar vulnerabilidades, anticipar riesgos e implementar estrategias perfiladas con el objetivo de mejorar la resiliencia. Como hemos visto en ambos ejercicios, explotando el poder del análisis de datos, los responsables de política económica pueden obtener percepciones valiosas sobre la dinámica de las cadenas de suministro para identificar áreas críticas de mejora e implementar unas medidas mejor orientadas.

VI. CONCLUSIONES

El mundo en general, y la UE en particular, afrontan un nuevo y prolongado período de «permacrisis». Caracterizado por altos grados de disrupción e incertidumbre y una dinámica del comercio en rápida transformación, este nuevo contexto global está provocando un cambio del paradigma económico que venía sustentando hasta ahora las decisiones en materia de política económica en la mayoría de economías avanzadas. Este giro nace de las preocupaciones por la seguridad económica (Sullivan, 2013; Comisión Europea, 2023) y sienta las bases para una nueva política industrial. El nuevo paradigma económico trasciende a las consideraciones tradicionales de eficiencia para adentrarse en un nuevo enfoque marcado por la búsqueda

de resiliencia, y cuyos ejes son la autonomía estratégica abierta y la competitividad sostenible.

El presente artículo ha examinado indicadores tradicionales de la integración del mercado único y ha constatado cómo unos intercambios comerciales más fluidos y sin fricciones entre las economías de la UE se ha traducido en una mayor integración en el seno del mercado único que fuera de él. Ello también permite deducir que la integración de la producción en cadenas globales de valor dentro del mercado único puede ser un factor relevante para impulsar la resiliencia económica e industrial.

También se ha examinado la cambiante dinámica global, detectando cuatro tendencias a largo plazo con un importante impacto en la resiliencia: riesgo de desindustrialización, nuevas prácticas de *shoring*, un desplazamiento en las dependencias estratégicas desde los combustibles fósiles hacia las materias primas, y perturbaciones en las cadenas de suministro relativas a productos e insumos críticos para la sociedad. Con este telón de fondo, una serie de leyes recientemente aprobadas en la UE van encaminadas a fortalecer la resiliencia de la base industrial de la UE.

El artículo también ha presentado un análisis de la evolución del marco conceptual con atención a la resiliencia industrial de la UE. En él se hace hincapié en que las políticas tradicionales han mostrado cierta impotencia a la hora de responder a las consecuencias colaterales de los retos socioeconómicos a largo plazo. Se concluye con la descripción de dos metodologías recientes desarrolladas internamente por la Comisión Europea

para monitorizar y generar alertas tempranas de problemas en la cadena de suministro y dependencias estratégicas, haciendo énfasis en las vulnerabilidades y los puntos de especial fragilidad.

NOTAS

(*) Las opiniones expresadas en este artículo son únicamente las de los autores y no reflejan la posición oficial de la Comisión Europea.

(1) La OCDE publica periódicamente su base de datos *Trade in Value Added*, que contiene información calculada con las tablas *input-output* y cubre la totalidad de las economías de la UE más los socios comerciales más relevantes, durante un período de veinticuatro años entre 1995 y 2018.

(2) Aplicamos las siguientes fórmulas: Proporciones de oferta relativa:

$$S_{DOM} = \frac{\sum_{y=1}^{28} VD_y}{FD_{EU}}; \quad S_{SM} = \frac{\sum_{y=1}^{28} \sum_{j=1}^{27} V_y^j}{FD_{EU}};$$

$$S_{ROW} = \frac{\sum_{y=1}^{28} (V_y^{TOT} - V_y^{EU})}{FD_{EU}}$$

Donde:

S_{DOM} es la proporción relativa de valor añadido producida internamente dentro de las fronteras de cada país en la UE; S_{SM} es la proporción relativa de valor añadido producida a través del comercio transfronterizo de productos intermedios industriales dentro del mercado único de la UE; S_{ROW} es la proporción relativa de valor añadido producida a través del comercio transfronterizo de productos intermedios industriales entre cada Estado miembro de la UE y el resto del mundo (extracomunitario); VD_y es el contenido de valor añadido de la demanda final producido internamente por cada país y ; FD_{EU} es la demanda final total en la UE; V_y^j es el contenido de valor añadido de la demanda final del país j producido por el país y ; V_y^{TOT} es el valor añadido total producido por el país y ; y V_y^{EU} es el contenido de valor añadido de la demanda final de la UE producido por el país y .

(3) Aplicamos las siguientes fórmulas: Proporciones de demanda relativa:

$$D_{DOM} = \frac{\sum_{y=1}^{28} VD_y}{VD_{EU}}; \quad D_{SM} = \frac{\sum_{y=1}^{28} \sum_{j=1}^{27} V_y^j}{VD_{EU}};$$

$$D_{ROW} = \frac{\sum_{y=1}^{28} (V_y^{TOT} - V_y^{EU})}{VD_{EU}}$$

Donde:

D_{DOM} es la proporción relativa de valor añadido producida internamente dentro de las

fronteras de cada país en la UE; D_{SM} es la proporción relativa de valor añadido producida a través del comercio transfronterizo de productos intermedios industriales dentro del mercado único de la UE; D_{ROW} es la proporción relativa de valor añadido producida a través del comercio transfronterizo de productos intermedios industriales entre cada Estado miembro de la UE y el resto del mundo (extracomunitario); VD_y es el contenido de valor añadido de la demanda final producido internamente por cada país y ; VD_{EU} es el valor añadido total producido en la UE; V_y^j es el contenido de valor añadido de la demanda final del país j producido por el país y ; V_y^{TOT} es el valor añadido total producido por el país y ; y V_y^{EU} es el contenido de valor añadido de la demanda final de la UE producido por el país y .

(4) La base de datos se refiere al período entre 1995 y 2018. Incluye datos bilaterales sobre comercio y producción para 208 países y aporta costes del comercio bilateral simétrico calculados con un marco de gravedad inversa. Dicho marco estima los costes del comercio para cada par de países utilizando el comercio bilateral y la producción nacional bruta.

(5) Debido a los numerosos campos vacíos relativos a los costes del comercio bilateral entre los Estados miembros de la UE y algunos países terceros, no computamos un índice de costes promedio del comercio con el resto del mundo, sino que utilizamos aquellos con relación a los dos principales socios comerciales de la UE: Estados Unidos y China.

(6) Por ejemplo, en el área de la maquinaria; véase COM (2021)202 final.

(7) La integración dentro del mercado único figura como numerador y la integración con el resto del mundo como denominador. Valores superiores a la unidad implican, así pues, que la integración dentro del mercado único es más alta que aquella con el resto del mundo. Una tendencia creciente (decreciente) significa que la integración dentro del mercado único avanza más rápido (más lento) que la integración global. Conviene hacer una advertencia respecto a esta metodología. Puede afirmarse que la integración global no es algo exógeno, pues la constitución del mercado único podría haber tenido un impacto en la integración comercial de la UE con el resto del mundo. Ahora bien, hay motivos para pensar que este impacto podría haber operado en ambas direcciones, es decir, podría haber favorecido la integración global, o podría haberse atraído el comercio del mercado único de la UE que de otro modo podría haber tenido lugar con el resto del mundo. Tal evaluación es compleja, ya que muchos factores compiten en la determinación del impacto final.

(8) Véase también la declaración de THIERRY BRETON, comisario europeo de Mercado Interior, 19 de septiembre de 2022, Bruselas: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_5651

(9) Libro de próxima publicación escrito por Alex Stubb, ex primer ministro finlandés, y director de la School of Transnational Governance en el European University Institute.

(10) Esta es una lista no exhaustiva de las principales tendencias. Otras tendencias, como la inadecuación de las cualificaciones del capital humano, incluida la escasez de mano de obra, también son factores emergentes que limitan la producción industrial. Además, fenómenos como el «gran desgaste» en Estados Unidos, ha generado que multitud de personas hayan abandonado el mercado laboral, y esto puede generar un impacto en la economía si alguna de estas escaseces se vuelve más permanente.

(11) [European Critical Raw Materials Act \(europa.eu\)](https://european-critical-raw-materials-act.europa.eu)

(12) «Puntos de especial fragilidad» (SPOF, por sus siglas en inglés) globales de nodos de comercio mundial que, debido a su centralidad y peso, pueden tener un impacto especialmente importante sobre las cadenas de valor globales e incluso paralizar sus operaciones. ARJONA, CONNELL-GARCÍA y HERGHELEGIU (2023) obtienen 204 productos para los que la UE afronta dependencias estratégicas. Alrededor del 19 por 100 de esos productos dependientes corresponden a la categoría con mayor riesgo de SPOF global, mientras que solo un 6 por 100 se sitúan en la categoría con el riesgo más bajo. Dentro de los de mayor riesgo, encontramos productos en ecosistemas industriales diversos, como la salud (antibióticos, vitaminas, aparatos médicos y productos relacionados con el COVID-19), el digital (portátiles y componentes, o teléfonos móviles), o las renovables (luces led o repuestos para bicicletas).

(13) La Ley para la Reducción de la Inflación de EE. UU., elementos de dicha política en el plan quinquenal de China, la nueva Estrategia Industrial de la UE, 2021.

(14) La UE publicó la actualización de su estrategia industrial en 2021, dirigida especialmente a reducir las dependencias estratégicas de la UE, en las que se da una excesiva concentración de fuentes extranjeras y una limitada capacidad de producción nacional, por medio de un mejor entendimiento tanto de las vulnerabilidades tecnológicas como industriales.

(15) Para EE. UU., véase la Executive Order on America's Supply Chains de 24 de febrero de 2021 y los informes de seguimiento específicos al respecto (<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/02/Capstone-Report-Biden.pdf>), así como la Ley para la Reducción de la Inflación (<https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook/>).

(16) Comunicación «A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age», COM(2023) 62 final: [Communication: A Green Deal Indus-](https://european-critical-raw-materials-act.europa.eu)

[trial Plan for the Net-Zero Age | European Commission \(europa.eu\)](https://european-critical-raw-materials-act.europa.eu)

(17) 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), COM(2022)/46 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022PC0046>

(18) https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_5493

(19) Propuesta de Reglamento por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de producción de productos tecnológicos con cero emisiones netas (Ley sobre la Industria con Cero Emisiones Netas): COM(2023) 161: [Net Zero Industry Act \(europa.eu\)](https://european-critical-raw-materials-act.europa.eu)

(20) COM (2023) 168 final.

(21) En este contexto, la crisis energética ha ofrecido una oportunidad para alinear consideraciones a corto y a largo plazo y para desplegar las herramientas para crear una sólida industria verde limpia futura en la UE.

(22) Por ejemplo, una inflación desbocada, en la medida en que también tiene origen en restricciones del lado de la oferta, podría requerir, asimismo, de unos tipos de interés elevados, ya que las (adecuadas) inversiones en dichas áreas están viéndose más golpeadas por las disrupciones.

(23) Tal como se aprecia en todas las propuestas recientes de política industrial de la Comisión como el *Green Industrial Plan*, orientado a procurar un entorno favorable para el escalado de la capacidad de fabricación de tecnologías y productos limpios. Además, la Ley sobre la Industria con Cero Emisiones Netas promueve las inversiones en capacidad de producción de productos clave para cumplir los objetivos de neutralidad climática de la UE. La Ley Europea de Materias Primas Críticas aprovecha las fortalezas del mercado único y las alianzas externas para diversificar y mejorar la resiliencia de las cadenas de suministro de materias primas críticas de la UE. Véanse comunicaciones: *A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age | European Commission (europa.eu)*; *Net Zero Industry Act (europa.eu)*; y *European Critical Raw Materials Act (europa.eu)*.

(24) Documento de trabajo de la Comisión SWD (2023) 68 final «Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity».

BIBLIOGRAFÍA

ACEMOGLU, D. y LOEBBING, J. (2022). Automation and Polarization. *NBER Working Paper*, 30528. doi: 10.3386/w30528, September.

AKCIGIT, U. y MELITZ, M. (2022). International Trade and Innovation. *NBER Working Paper*, n.º 29611. doi: 10.3386/w29611, December.

ALGUACIL, M., MARTÍ, J. y ORTS, V. (2023). Firms' characteristics and their international location strategy: Micro-level evidence from European countries. *International Review of Economics and Finance*, 83, pp. 97-113, <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.08.017>

ALLAM, Z., BIBRI, S. E. y SHARPE, S. A. (2022). The Rising Impacts of the COVID-19 Pandemic and the Russia-Ukraine War: Energy Transition, Climate Justice, Global Inequality and Supply Chain Disruption. *Resources*, 11, 99, <https://doi.org/10.3390/resources11110099>

AMARAL, A., CONNELL, W., DI-COMITE, F. y HERGHELEGIU, C. (2022). SCAN (Supply Chain Alert Notification) monitoring system, European Commission. *DG GROW Single Market Economics Papers*, n.º 3.

ANTRÁS, P. y CHOR, D. (2022). Global value chains. En GITA GOPINATH, ELHANAN HELPMAN, KENNETH ROGOFF (eds.), *Handbook of International Economics* (chapter 5), pp. 297-376. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.hesint.2022.02.005>

ARJONA, R., CONNELL-GARCÍA, W. y HERGHELEGIU, C. (2023). An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities. *Single Market Economy Papers*, 2023/14. Publications Office of the European Union, 10.2873/768035, 978-92-68-02647-2.

ARVIS, J. F., DUVAL, Y., SHEPHERD, B., UTOKTHAM, C. y RAJ, A. (2016). Trade costs in the developing world: 1996–2010. *World Trade Review*, 15(3), pp. 451-474.

ATTINASI, M. G., BALATTI, M., MANCINI, M. y METELLI, L. (2022a). Supply chain disruptions and the effects on the global economy. *Economic Bulletin Boxes*, 8. European Central Bank.

ATTINASI, M. G., BOECKELMANN, L. y MEUNIER, B. (2023). Friend-shoring global value chains: a model-based assessment. *ECB Economic Bulletin*, Issue 2/2023.

- ATTINASI, M. G., GERINOVICS, R., GUNNELLA, V., MANCINI, M. y METELLI, L. (2022b). Global supply chains rattled by winds of war. *VoxEU.org*, 8 June.
- BALDWIN, R. (1989). The Growth Effects of 1992. *Economic Policy*, 4(9), pp. 247-281.
- BALDWIN, R. y FREEMAN, R. (2022a). Global supply chain risk and resilience. *VoxEU.org*, 6 April.
- BALDWIN, R., FREEMAN, R. y THEODORAKOPOULOS, A. (2022b). Horses for Courses: Measuring Foreign Supply Chain Exposure. *NBER Working Papers*, n.º 30525, September. doi: 10.3386/w30525.
- BENOIT, F., CONNELL-GARCÍA, W., HERGHELEGIU, C. y PASIMENI, P. (2021). Detecting and analysing supply chain disruptions. *Single Market Economy Papers*, WP2022/1. Publications Office of the European Union.
- BERNHOFEN, D., EL-SAHLI, Z. y KNELLER, R. (2016). Estimating the effects of the container revolution on world trade. *Journal of International Economics*, 98, issue C, pp. 36-50.
- BIONDI, F., INFERRERA, S., MERTENS, M. y MIRANDA, J. (2023). *European Business Dynamism, Firm Responsiveness, and the Role of Market Power and Technology*. Mimeo.
- BONNEAU, C. y NAKAA, M. (2020). Vulnérabilité des approvisionnements français et européens. *Trésor-Eco*, 274. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance.
- BLÁZQUEZ, L., DÍAZ-MORA, C. y GONZÁLEZ-DÍAZ, B. (2023). Slowbalisation or a New type of GVC participation? The role of digital services. *Journal of Industrial and Business Economics*, 50, pp. 121-147. <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00245-x>
- BUTOLLO, F. y STARITZ, C. (2022). Deglobalization, Reconfiguration, or Business as Usual? COVID-19 and the limits of reshoring of globalized production. *Weizenbaum Series*, 30. Weizenbaum Institute for the Networked Society - The German Internet Institute. <https://doi.org/10.34669/WI.WS/30>
- CAMARERO, M., LÓPEZ-VILLAVICENCIO, A. y TAMARIT, C. (2022). Globalisation and unemployment in the EU: new insights on the role of global value chains and workforce composition. *Single Market Economic Papers*, 10/2022. Publications Office of the European Union.
- CARRARA, S., BOBBA, S., BLAGOEVA, D., ALVES DIAS, P., CAVALLI, A., GEORGITZIKIS, K., GROHOL, M., ITUL, A., KUZOV, T., LATUNUSSA, C., LYONS, L., MALANO, G., MAURY, T., PRIOR ARCE, A., SOMERS, J., TELSNIIG, T., VEEH, C., WITTMER, D., BLACK, C., PENNINGTON, D. y CHRISTOU, M. (2023). Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study. Publications Office of the European Union. doi:10.2760/334074, JRC132889.
- CHARRON, N., LAPUENTE, V. y RODRÍGUEZ-POSE, A. (2022). Uncooperative society, uncooperative politics or both? Trust, polarization, populism and COVID-19 deaths across European regions. *European Journal of Political Research*, March. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12529>
- DE OLIVEIRA, B. F. y DA FONSECA NICOLAY, R. T. (2022). Does innovative capacity affect the deindustrialization process? A panel data analysis. *Economic Structures*, 11(33). <https://doi.org/10.1186/s40008-022-00292-6>
- DIEMER, A., IAMMARINO, S., RODRÍGUEZ-POSE, A. y STORPER, M. (2022). The Regional Development Trap in Europe. *Economic Geography*, 98(5), pp. 487-509. doi: 10.1080/00130095.2022.2080655
- EUROPEAN COMMISSION (2021). Strategic dependencies and capacities. *Staff Working Document SWD (2021)352* final. Brussels.
- EUROPEAN COMMISSION (2022). *Science, research and innovation performance of the EU 2022: building a sustainable future in uncertain times*. Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/78826>
- EUROPEAN COMMISSION (2023). *European economic security strategy*. Document 52023JC0020, JOIN/2023/20 final.
- FERNÁNDEZ-MIGUEL, A., RICCARDI, M. P., VEGLIO, V., GARCÍA-MUIÑA, F. E., FERNÁNDEZ DEL HOYO, A. P. y SETTEMBRE-BLUNDO, D. (2022). Disruption in Resource-Intensive Supply Chains: Reshoring and Nearshoring as Strategies to Enable Them to Become More Resilient and Sustainable. *Sustainability*, 14, 10909. <https://doi.org/10.3390/su141710909>
- GAUß, R., BURKHARDT, C., CARENCOTTE, F., GASPARNON, M., GUTFLEISCH, O., HIGGINS, I., KARAJIČ, M., KLOSSEK, A., MÄKINEN, M., SCHÄFER, B., SCHINDLER, R. y VELUR B. (2021). *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action*. Report by the Rare Earth Magnets and Motors Cluster of the European Raw Materials Alliance. Berlin.
- HE, Y. (2023). Is there 'undue' deindustrialization in developed countries? *Journal of International Development*, March. <https://doi.org/10.1002/jid.3783>
- HENIG, D. y KNIGHT, D. M. (2023). Polycrisis: Prompts for an emerging worldview. *Anthropology Today*, April. <https://doi.org/10.1111/1467-8322.12793>
- HUANG, Y., SHENG, L. y WANG, G. (2021). How did rising labor costs erode China's global advantage? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 183, pp. 632-653. ISSN 0167-2681, <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.01.019>
- HUMMELS, D. (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, 21, Summer, pp. 131-154.
- IEA (2021). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. Paris: IEA. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- INOUE, H. y TODO, Y. (2022). *Propagation of Overseas Economic Shocks through Global Supply Chains: Firm-level Evidence*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4183736>
- IOANNOU, D., PÉREZ, J., BALTEANU, I., KATARYNIUK, I., GEEROMS, H., VANSTEENKISTE, I., WEBER, P. F., ATTINASI, M. G., BUYSSE, K. y CAMPOS, R. (2023). The EU's Open Strategic Autonomy from a central banking perspective. Challenges to the monetary policy landscape from a changing geopolitical environment. *Occasional Paper Series*, n.º 311. European Central Bank.

- JARAVEL, X. y MEJEAN I. (2021). Quelle stratégie de résilience dans la mondialisation? *Notes du Conseil D'analyse Économique*, 2021/4 (n.º 64), pp. 1-12. doi: 10.3917/ncae.064.0001, <https://www.cairn.info/revue-notes-du-conseil-d-analyse-economique-2021-4-page-1.htm>
- JAVORCIK, B. (2020). Global supply chains will not be the same in the post-COVID-19 world. En R. E. BALDWIN y S. J. EVENETT (eds.), *COVID-19 and trade policy: Why turning inward won't work*, pp. 111-116. CEPR Press.
- JIGANG, W. (2020). South-South Integration and the SDGs: Enhancing Structural Transformation in Key Partner Countries of the Belt and Road Initiatives. *ECIDC Project Paper*, n.º 11. UNCTAD.
- LEBASTARD, L. y SERAFINI, R. (2023). Understanding the impact of COVID-19 supply disruptions on exporters in global value chains. *European Central Bank Research Bulletin*, n.º 105.
- MARTIN, J., MEJEAN, I. y LAFROGNE-JOUSSIER, R. (2022). Supply chain disruptions and mitigation strategies. *VoxEU.org*, 5 February.
- MCKINNON, D., KEMPTON, L., O'BRIEN, P., ORMEROD, E., PIKE, A. y TOMANEY, J. (2022). Reframing urban and regional 'development' for 'left behind' places. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 15(1), pp. 39-56. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsab034>
- LOBET YGLESIAS, G. y LUCONI ESQUIVEL, T. (2022). De «offshoring» a «friendshoring»: algunos antecedentes. *LOGOS*, 3(2), pp. 40-47.
- MONDRES, T. (2022). Onshoring, nearshoring, re-shoring: Real trend or the latest buzzwords? *American Bankers Association Banking Journal*, N. Y., 114(6) (Nov/Dec 2022): 36.
- MYRO, R. y GANDOUY, R. (2023). La apuesta europea por la política industrial. *ICE Revista de Economía*, n.º 930. <https://doi.org/10.32796/ice.2023.930.7569>
- NOVY, D. (2013). Gravity redux: measuring international trade costs with panel data. *Economic inquiry*, 51(1), pp. 101-121.
- NOWOTNY, E. (2023). The looming deep crisis in Europe – and what to do about it. *Österreichische Gesellschaft für Europapolitik (ÖGfE) Policy Brief*, 02/2023. ISSN 2305-2635.
- OECD (2021). *OECD Economic Surveys: Japan 2021*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6b749602-en>
- REITER, O. y STEHRER, R. (2021). Learning from tumultuous times: An analysis of vulnerable sectors in international trade in the context of the corona health crisis. *wiiw Research Report*, n.º 454, July 2021.
- RODRÍGUEZ-POSE, A., DIJKSTRA, L. y POELMAN, H. (2023). The geography of EU discontent and the regional development trap. *Working Papers, Directorate-General for Regional and Urban Policy*. European Commission, WP 03/2023.
- RODRÍGUEZ, D. (2016). Premature deindustrialization. *J Econ Growth*, 21, pp. 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- ROWTHORN, R. y RAMASWAMY, R. (1997). Deindustrialization—Its Causes and Implications. *IMF Economic Issues*, n.º 10, September.
- SACHS, G. (2020). *The Ages of Globalization: Geography Technology and Institutions*. Columbia University Press.
- SCHWELLNUS, C., HARAMBOURE, A. y SAMEK, L. (2023A). Policies to strengthen the resilience of global value chains: Empirical evidence from the COVID-19 shock. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n.º 141. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/fd82abd4-en>
- SCHWELLNUS, C., HARAMBOURE, A., SAMEK, L., PECHANESKY, R. C. y CADESTIN, C. (2023b). Global value chain dependencies under the magnifying glass. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n.º 142. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/b2489065-en>
- SEIFERMANN, S. y ANZENEDER, J. (2022). Deglobalization of Manufacturing Value Chains? A data-based approach. *Procedia CIRP*, 115, pp. 54-59. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.10.049>
- SHU, P. y STEINWENDER, C. (2019). The impact of trade liberalization on firm productivity and innovation. *Innovation Policy and the Economy*, 19, pp. 39-68.
- SMARZYNSKA JAVORCIK, B., KITZMUELLER, L., SCHWEIGER, H. y YILDIRIM, A. (2022). Economic Costs of Friend-Shoring. *EBRD Working Paper*, n.º 274. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4327056>
- SOMOZA MEDINA, X. (2022). From Deindustrialization to a Reinforced Process of Reshoring in Europe. Another Effect of the COVID-19 Pandemic? *Land*, 11, 2109. <https://doi.org/10.3390/land11122109>
- SULLIVAN, J. (2023). Remarks by National Security Advisor Jake Sullivan on Renewing American Economic Leadership at the Brookings Institution, 27 April 2023. The White House. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2023/04/27/remarks-by-national-security-advisor-jake-sullivan-on-renewing-american-economic-leadership-at-the-brookings-institution/>
- VAN DEN ABEELE, E. (2021). Towards a new paradigm in open strategic autonomy? *European Trade Union Institute Working Paper*, 2021.03. Brussels.
- VU, K., HARAGUCHI, N. y AMANN, J. (2021). Deindustrialization in developed countries amid accelerated globalization: Patterns, influencers, and policy insights. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, pp. 454-469. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.09.013>
- WEST, D. M. y LANSANG, C. (2018). Global manufacturing scorecard: How the US compares to 18 other nations. *Brookings*. <https://www.brookings.edu/articles/global-manufacturing-scorecard-how-the-us-compares-to-18-other-nations/#size-article-outset>
- YAZGAN, S., MARANGOZ, C. y BULUT, E. (2022). The turning point of regional deindustrialization in the U.S.: Evidence from panel and time-series data. *Structural Change and Economic Dynamics*, 61, pp. 294-304. ISSN 0954-349X, <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.03.003>
- YOUNG, A. (2015). The Single Market: From Stagnation to Renewal. En H. WALLACE, M. A. POLLACK y A. R. YOUNG (eds.), *Policy Making in the European Union*, pp. 115-140. 7th ed. Oxford University Press.
- ZULEEG, F., EMMANUILIDIS, J. A. y BORGES DE CASTRO, R. (2021). Europe in the Age of Permacrisis. *European Policy Centre*, 11.