

LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA
PARA LA TRANSICIÓN VERDE,
2019-2024

2024

BANCO DE **ESPAÑA**
Eurosistema

Documentos Ocasionales
N.º 2424

Pilar L'Hotellerie-Fallois, Marta Manrique
y Danilo Bianco

LAS POLÍTICAS DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA TRANSICIÓN VERDE, 2019-2024

Pilar L'Hotellerie-Fallois

BANCO DE ESPAÑA

Marta Manrique

BANCO DE ESPAÑA

Danilo Bianco (*)

(*) Danilo Bianco participó en la elaboración de este documento durante su estancia como becario en el Banco de España.

Documentos Ocasionales. N.º 2424

Junio 2024

<https://doi.org/10.53479/36792>

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

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

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

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

© BANCO DE ESPAÑA, Madrid, 2024

ISSN: 1696-2230 (edición electrónica)

Resumen

La transición climática en la Unión Europea (UE) ha sido un eje central de actuación de la Comisión Europea durante la legislatura 2019-2024. Este documento detalla la evolución de las políticas climáticas de la UE en ese período, a través de las distintas iniciativas adoptadas, empezando por el Pacto Verde Europeo, por el que la UE ha incorporado en su legislación la ambición de ser climáticamente sostenible en 2050. Este objetivo ha sido también parte integrante de los planes de recuperación y resiliencia, adoptados bajo *NextGenerationEU*, del plan *REPowerEU* y del Plan Industrial del Pacto Verde.

Palabras clave: transición climática en la UE, transición energética en la UE, Pacto Verde Europeo (EGD), *NextGenerationEU*, *REPowerEU*, Plan Industrial del Pacto Verde (GDIP).

Códigos JEL: E61, F53, Q42, Q43.

Abstract

Climate transition in the European Union has been a central sphere of action of the European Commission during the 2019-2024 legislature. This paper details how EU climate policies have evolved in that period through various instruments, starting with the European Green Deal which led to the inclusion in EU Law of the ambition to be climate-neutral by 2050. This aim is also an integral part of the recovery and resilience plans adopted under NextGenerationEU, the REPowerEU plan and the Green Deal Industrial Plan.

Keywords: climate transition in the EU, energy transition in the EU, European Green Deal (EGD), NextGenerationEU, REPowerEU, Green Deal Industrial Plan (GDIP).

JEL classification: E61, F53, Q42, Q43.

Índice

Resumen 5

Abstract 6

1 Introducción 8

2 La transición climática como estrategia de crecimiento de la UE: el Pacto Verde Europeo y la política de cambio climático en Europa tras el COVID-19 11

2.1 La Ley Europea del Clima 11

2.2 El Paquete *Fit for 55* 12

2.3 El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia 16

3 La agresión rusa a Ucrania y su impacto sobre la estrategia energética de la UE. El Plan *REPowerEU* 17

3.1 El Plan *REPowerEU*: la desconexión energética de Rusia 17

3.2 La gestión de la crisis de los elevados precios de la energía 19

4 Las políticas de transición energética en la era de la fragmentación global: el Plan Industrial del Pacto Verde 22

5 Necesidades de inversión y de financiación de la transición climática 29

6 Comentarios finales 33

Recuadro 1 Medidas de emergencia adoptadas durante la crisis energética 35

Recuadro 2 La Ley de reducción de la Inflación (IRA) de EEUU 37

Recuadro 3 El Marco Temporal de Crisis y Transición (TCTF) para las ayudas estatales 38

Glosario 39

Anejo 40

Bibliografía 42

1 Introducción

Entre las seis prioridades formuladas por Ursula Von der Leyen cuando tomó posesión, en diciembre 2019, como presidenta de la Comisión Europea para el período 2019-2024, figuraba de manera prominente impulsar la transición climática en la Unión Europea (UE). De hecho, una de las primeras propuestas de la Comisión Von der Leyen, publicada en el mismo mes de diciembre de 2019, fue el Pacto Verde Europeo.

El Pacto Verde Europeo es una estrategia amplia para la transición verde, que proponía incorporar a la legislación de la UE unos objetivos climáticos más exigentes que los establecidos hasta ese momento, y pautaba la puesta en práctica de las medidas necesarias para conseguirlos y hacer de la UE una economía climáticamente sostenible en 2050. En esta línea, las políticas adoptadas para hacer frente al impacto económico de la pandemia del COVID-19 en los primeros meses de 2020 incorporaron la transición climática como un eje fundamental del fondo de recuperación *NextGenerationEU* (NGEU) y de los Planes de Recuperación y Resiliencia de los Estados miembros (EEMM).

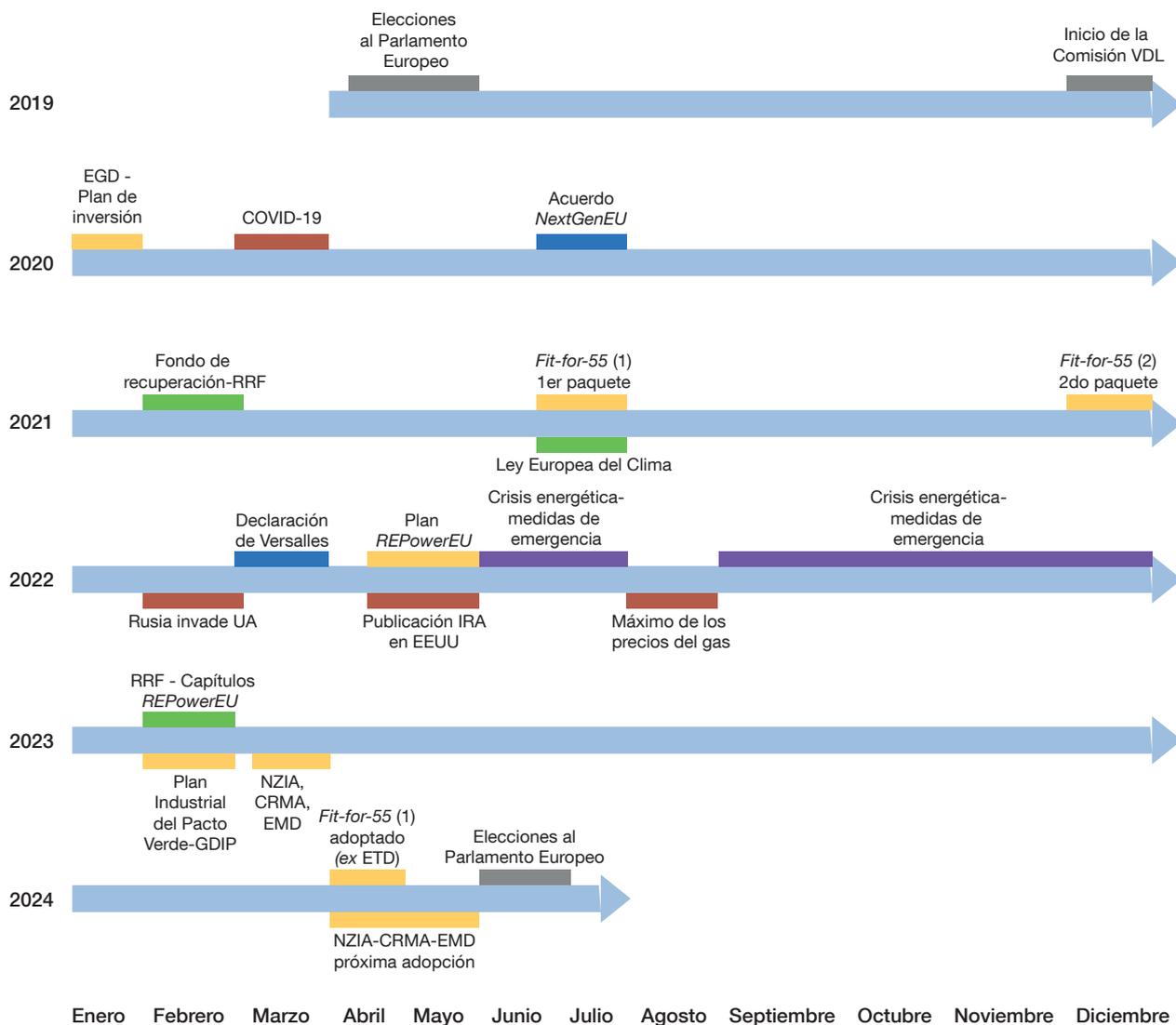
En pleno desarrollo del Pacto Verde, una vez aprobada la Ley del Clima —con objetivos climáticos vinculantes— y publicado el primer gran paquete de medidas propuestas para alcanzar los objetivos climáticos de 2030 (el paquete Objetivo 55 o *Fit for 55*, en inglés), la invasión de Ucrania en febrero de 2022 y la guerra que desencadenó impactaron de lleno en la transición climática proyectada por la UE. La fuerte dependencia de Europa de los combustibles fósiles importados de Rusia (gas, petróleo y carbón) obligó a adaptar la política de cambio climático y, especialmente, la de transición energética, a la nueva situación, convirtiendo en prioritaria la desconexión energética de Rusia. De hecho, la UE tuvo que hacer frente de manera inmediata a la crisis desatada por el fuerte encarecimiento del gas y de la electricidad, al que contribuyó de manera fundamental el recorte del suministro del gas ruso a la UE en el contexto del conflicto.

Para gestionar las consecuencias económicas de la agresión rusa, la UE puso en marcha con rapidez el plan *REPowerEU*, con el que reafirmó y recalibró algunos de los objetivos de su estrategia de transición energética, haciéndola más ambiciosa, y adoptó una serie de medidas adicionales para hacer frente a la crisis energética.

Los impactos de la pandemia y de la guerra en Ucrania vinieron a incidir en un contexto más general de cambio en las relaciones económicas a escala global, crecientemente afectadas por temas geopolíticos. De esta forma, pusieron en evidencia la existencia de vulnerabilidades importantes en la UE derivadas de dependencias externas en aspectos clave de la seguridad y de la economía, con inevitables consecuencias para el modelo de apertura económica de la Unión.

Aunque la UE tardó en tomar en consideración este cambio del contexto global en el diseño de sus políticas, los aspectos relacionados con la soberanía y la seguridad económicas han terminado ganando peso en las políticas europeas, incluidas las

Principales hitos en el diseño y en la implementación de las políticas verdes durante la Comisión Von der Leyen (VDL) (2019-2024)



FUENTES: Comisión Europea y elaboración propia.

relacionadas con el cambio climático. El detonante más claro de la reacción de la UE a sus dependencias y sus vulnerabilidades externas fue la adopción de la denominada *Inflation Reduction Act* (IRA) en Estados Unidos (EEUU), una ley que establece un programa de apoyos públicos a los sectores clave para la transición verde en ese país.

A raíz de la publicación de la ley IRA, la Comisión puso en marcha un nuevo paquete de actuaciones, el Plan Industrial del Pacto Verde, con una orientación decidida hacia la seguridad económica y la autonomía estratégica. En particular, las propuestas tienen como objetivo reforzar la soberanía europea en los sectores de tecnologías de cero emisiones netas (o *net-zero*) y asegurar el suministro de materias primas esenciales para producir esas tecnologías. Un aspecto especialmente importante, teniendo en cuenta el componente de subsidios que incorpora la ley IRA, o los apoyos que, por diferentes vías, reciben las empresas chinas, es el de velar porque las empresas de la UE compitan en igualdad de condiciones a escala global.

En este documento se detalla la evolución de las políticas de la UE en el ámbito de la transición climática y energética durante el ciclo institucional que abarca la Comisión Von der Leyen (véase esquema 1). Para ello, se toman como puntos de referencia los diferentes hitos que han marcado ese período: pandemia, agresión rusa a Ucrania y publicación de la ley IRA. El epígrafe 2 comienza con el Pacto Verde Europeo, concebido como una estrategia de crecimiento de la UE orientada a la sostenibilidad climática, y con el reflejo de esa estrategia en el diseño del fondo de recuperación NGEU. El epígrafe 3 describe el giro adoptado en la estrategia energética a raíz de la guerra en Ucrania y la crisis de los precios de la energía, con el plan *REPowerEU*. En el epígrafe 4 se hace recuento del salto adicional que supuso el Plan Industrial del Pacto Verde, al añadir el aspecto de la seguridad económica. El epígrafe 5 está dedicado a detallar los instrumentos de financiación que han acompañado al despliegue de las políticas climáticas entre 2019 y 2024. Por último, en el epígrafe 6 se presentan las conclusiones. Al final del documento se incluyen un glosario y un anejo con referencias a las principales piezas legislativas y no legislativas publicadas por la UE en relación con la transición verde.

2 La transición climática como estrategia de crecimiento de la UE: el Pacto Verde Europeo y la política de cambio climático en Europa tras el COVID-19¹

La política europea frente al cambio climático es un proceso de acción transversal, en un contexto de cooperación a escala mundial. El **Acuerdo de París** de 2015 fue un hito fundamental en el proceso de negociación multilateral sobre cambio climático, al ser el primer tratado internacional jurídicamente vinculante, por el que las 196 partes —que forman la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP)— se comprometieron a mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de 2 °C, y preferiblemente de 1,5 °C, en comparación con los niveles preindustriales.

El compromiso adquirido por la UE y sus EEMM en el ámbito climático está en la base del **Pacto Verde Europeo** (EGD, por sus siglas en inglés), la estrategia acordada por la UE en 2019 para reducir sus emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) en un 55 %, como mínimo, en 2030, con respecto a los niveles de 1990, con el objetivo final de alcanzar la neutralidad climática en 2050 (cero emisiones netas). El objetivo de reducción del 55 % en 2030 es más ambicioso que el 40 % acordado previamente y sitúa a la UE como referencia global en cuanto al cumplimiento de los compromisos adquiridos en virtud del Acuerdo de París².

El EGD se configura como una estrategia de crecimiento de la UE, con una amplia cobertura sectorial, orientada a «desconectar» el crecimiento económico de las emisiones de GEI y a hacerlo compatible, por tanto, con el objetivo de descarbonización. Adopta un enfoque regulatorio como palanca para la transición verde. Así, en aplicación del EGD, la Comisión Europea ha propuesto a los legisladores europeos a lo largo de 2020-2023 la adopción de varios paquetes de medidas concretas, con el propósito de garantizar un uso eficiente de los recursos, transformar la economía para frenar el cambio climático, revertir la pérdida de biodiversidad y reducir la contaminación. Estas iniciativas cubren un amplio espectro de sectores económicos, aunque inciden en especial en el transporte, la energía, la agricultura, la edificación o la industria (siderurgia, cemento, TIC, textiles y productos químicos). La hoja de ruta inicial se ha ido ampliando —con medidas legislativas y no legislativas— a medida que han surgido nuevas necesidades y se han formulado nuevas respuestas.

A continuación, se presentan las dos iniciativas principales que se han desarrollado bajo el paraguas del EGD: la Ley del Clima y el paquete *Fit for 55*³.

2.1 La Ley Europea del Clima

Un primer objetivo del EGD era la incorporación del compromiso de neutralidad climática al marco jurídico de la UE. En ese sentido, la **Ley Europea del Clima**, que está en vigor

¹ Este epígrafe resume y actualiza Dormido, Garrido, L'Hotellerie-Fallois y Santillán (2022).

² La UE había introducido políticas para la reducción de las emisiones de GEI con anterioridad. Entre 1990 y 2018, las emisiones GEI de la UE se redujeron un 23 %, mientras el PIB crecía un 61 % en el mismo período.

³ Otras iniciativas del EGD incluyen la Estrategia de Biodiversidad de la UE, la Estrategia «De la Granja a la Mesa», la Estrategia Industrial Europea, el Plan de Acción para la Economía Circular, un nuevo Reglamento sobre pilas y baterías y sus residuos, el Mecanismo para una Transición Justa, la Estrategia para la sostenibilidad de las sustancias químicas y la Estrategia en favor de los bosques y contra la deforestación.

desde julio de 2021, proporciona el marco para garantizar que toda la legislación y los flujos financieros se diseñen de manera coherente con la transición a una economía baja en carbono. Europa se ha convertido, gracias a esta iniciativa, en el primero de los tres mayores emisores de GEI del mundo —China, EEUU y la UE, por este orden— que dispone de una ley sobre el clima y, por tanto, de un objetivo legalmente vinculante para el 2050.

La Ley del Clima establece, como objetivo intermedio, la reducción de las emisiones netas de GEI en, al menos, un 55 % en 2030 (en relación con su nivel en 1990); asimismo, prevé que se fije un nuevo objetivo intermedio para el horizonte de 2040. En esta línea, la Comisión ha avanzado **la propuesta de alcanzar una reducción del 90 % de las emisiones netas de GEI en 2040**. Si este objetivo es adoptado por la próxima Comisión (2024-2029), será vinculante tanto para las instituciones de la UE como para sus Estados miembros y será la base de la nueva contribución revisada de la UE al Acuerdo de París⁴.

Entre los aspectos más relevantes de la ley, cabe mencionar la **creación de un sistema para el seguimiento periódico del progreso hacia el objetivo de neutralidad climática**, dotado de capacidad para tomar medidas adicionales si fuera necesario. Se ha establecido un **Consejo Científico Consultivo Europeo sobre Cambio Climático**⁵, compuesto por 15 expertos científicos que garantizan el uso de datos contrastados en la elaboración de leyes y proporcionan el asesoramiento científico necesario a los responsables políticos sobre la alineación de las políticas con los compromisos de la UE. Este Consejo, que debe actuar con independencia en el desempeño de sus funciones, complementa la labor de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)⁶. Asimismo, se contempla que los EEMM creen organismos consultivos nacionales en materia de clima, que proporcionen asesoramiento científico especializado sobre política climática a las autoridades nacionales competentes. Por otra parte, cada país elaborará y comunicará a la Comisión su estrategia a largo plazo, en consonancia con el objetivo de neutralidad climática, que se deberá actualizar a más tardar el 1 de enero de 2029 y luego cada diez años, o cada cinco según se considere necesario.

2.2 El Paquete *Fit for 55*

De cara a avanzar en la consecución de los objetivos del EGD, **en julio y en diciembre de 2021 se presentaron** un conjunto de medidas que forman el paquete *Fit for 55*, cuyo propósito es hacer posible la reducción de las emisiones de GEI en, al menos, un 55 % en 2030. El paquete consta de un conjunto de iniciativas legislativas⁷ que revisan y actualizan la legislación de la UE en materia de clima, energía y transporte, con disposiciones sobre

⁴ La UE deberá comunicar la nueva contribución a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2025.

⁵ El Consejo ha publicado un informe sobre el objetivo 2050 en enero 2024.

⁶ La AEMA es un organismo de la UE creado en 1990 con sede en Copenhague, con el mandato de: i) facilitar a la UE y a sus miembros la toma de decisiones informadas sobre la mejora del medio ambiente, integrando las consideraciones medioambientales en las políticas económicas, y ii) coordinar la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET, por sus siglas en inglés).

⁷ Son trece propuestas interrelacionadas, que revisan la legislación climática y energética de la UE ya existente, y seis nuevas propuestas legislativas.

precios, objetivos medioambientales, reglas y mecanismos de apoyo a la transición. Las medidas pueden agruparse por bloques temáticos.

Un primer bloque de medidas legislativas se refiere **a la reducción de emisiones de carbono y a su tarificación. Entre ellas, destaca la modificación y la extensión del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (ETS, por sus siglas en inglés)**⁸, principal herramienta para reducir las emisiones de GEI. El régimen de comercio de emisiones fue creado sobre la base del principio «el que contamina paga», de manera que las industrias englobadas en este sistema deben comprar un permiso de emisión⁹ por cada tonelada de CO₂ que arrojen a la atmósfera. Se establece de esta forma un mercado de carbono basado en un sistema de límites máximos, donde los sectores considerados como grandes consumidores de energía¹⁰, el sector de la generación de electricidad y el sector de la aviación comercian sus derechos de emisión. Con las nuevas normas se eleva desde el 43% hasta el 62% la ambición de reducción de las emisiones de GEI de la UE en 2030, en comparación con los niveles de 2005, para los sectores cubiertos por el ETS. Para ello, se establece una reducción del límite máximo para las emisiones de GEI con un factor de reducción lineal más ambicioso (4,3% anual), se amplía su ámbito de aplicación, que incluye por primera vez a las emisiones procedentes del transporte marítimo, se eliminan gradualmente los derechos de emisión gratuitos para el sector de la aviación, hasta 2026, y se modifica la reserva de estabilidad del mercado¹¹. También se contempla la creación de nuevas normas sobre el uso de los ingresos del ETS, así como el aumento del volumen de los **Fondos de Innovación y de Modernización**¹² (véase el epígrafe 5).

En la misma línea, se crea un **nuevo régimen** independiente de comercio de derechos de emisión para **edificios, transporte por carretera y otros sectores** (denominado ETS II), según el cual, los distribuidores que suministran combustibles a dichos sectores tendrán que entregar derechos de emisión en función del volumen y la intensidad de carbono de los combustibles despachados a partir de 2026. Todos los derechos de emisión se adquirirán en subasta y no se proporcionarán derechos gratuitos. Parte de los ingresos se destinarán al **Fondo Social para el Clima**, un nuevo instrumento creado para proteger a los ciudadanos y a las empresas más afectados por el aumento de los precios del transporte por carretera y de los combustibles para calefacción derivado de la introducción del nuevo régimen. Otra parte se canalizará hacia los Fondos de Modernización e Innovación.

En paralelo con la reforma y la ampliación del ETS, se ha aprobado **un nuevo reglamento, el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM, por sus siglas**

⁸ El ETS se puso en marcha en 2005. La revisión de la Directiva de 2018 estableció la cantidad total de derechos de emisión para la fase 4 (2021-2030), que cubre el 43% de las emisiones de GEI de la Unión.

⁹ Los permisos se compran a través de subastas y el precio sigue la regla de la oferta y la demanda.

¹⁰ Entre otros, siderurgia, refinerías, producción de cemento, vidrio y papel.

¹¹ La reserva de estabilidad del mercado gestiona el excedente de derechos de emisión acumulado desde 2009 y aumenta la resiliencia del sistema frente a grandes perturbaciones, ajustando la oferta de derechos de emisión destinados a subasta.

¹² El Fondo de Modernización y el Fondo de Innovación tienen como fin la mejora de los sistemas de energía de los EEMM de ingresos más bajos y la financiación de proyectos hipocarbónicos, de captura y almacenamiento de carbono, y de energías renovables.

en inglés), el equivalente al ETS para productores de fuera de la UE, con el fin de asegurar que las menores emisiones de GEI incentivadas por el ETS no queden compensadas por las emisiones incorporadas en los productos importados del exterior que no pagan por sus emisiones de carbono en origen. El mecanismo requiere que los importadores de productos de industrias intensivas en carbono compren certificados CBAM para compensar la diferencia de precios con el mercado interior. De esta manera, se evita también que la producción que genera elevadas emisiones de carbono se reubique en países con políticas climáticas menos estrictas que la UE. La primera fase del CBAM cubrirá las importaciones de hierro y acero, cemento, fertilizantes, aluminio y electricidad, que deberán comenzar a contribuir a partir de 2026¹³. La Comisión se reserva el derecho de extender el sistema a otros sectores, sin especificar un calendario.

En el terreno de las emisiones, hay que mencionar también la revisión de dos reglamentos importantes en el ámbito medioambiental. El primero de ellos, el denominado **Reglamento de Reparto del Esfuerzo (RRE)**, establece objetivos anuales vinculantes en materia de emisiones de GEI para los EEMM en los sectores que no están cubiertos por el ETS. En el reglamento revisado, el objetivo de reducción de emisiones de GEI a escala de la UE en 2030 asciende al 40 % respecto a 2005 (frente al 29 % anterior), lo que implica objetivos más estrictos en sectores como el transporte marítimo nacional y por carretera, edificios, agricultura, residuos y pequeñas industrias¹⁴. El segundo es el **Reglamento sobre el uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF)**, por sus siglas en inglés), que se refiere al uso de suelos, árboles, plantas, biomasa y madera, tanto en la de emisión como en la absorción de CO₂ a la atmósfera. Con la revisión se refuerza la contribución del sector de la silvicultura a la ambición climática general. Se establece un objetivo general para la UE de 310 millones de toneladas equivalentes de CO₂ en absorciones netas para el sector en 2030 y se asigna a cada Estado miembro un objetivo nacional vinculante para el incremento de absorciones netas de GEI que deberá cumplir también en 2030.

Un segundo bloque de medidas del paquete *Fit for 55* son las adoptadas **en el ámbito de la inversión en transporte limpio**, que incluye la revisión del reglamento por el que se establecen normas más estrictas en materia de emisiones de CO₂ para los **turismos y las furgonetas nuevos**. Las nuevas normas¹⁵ tienen por objeto reducir las emisiones del transporte por carretera, garantizar la continuidad de la innovación en el sector automovilístico y dar al sector el impulso que necesita para hacer la transición hacia una movilidad sin emisiones. En la misma línea, se han introducido medidas para

13 Las empresas importadoras deberán aportar certificados de emisión CBAM de acuerdo con la intensidad de carbono de los productos importados. El precio de los certificados se alineará con el de los derechos de emisión del ETS. Las importaciones se declararán a la autoridad nacional competente.

14 Aunque la nueva directiva sobre comercio de derechos de emisión, ETS, prevé su aplicación al transporte marítimo internacional, así como a los edificios, el transporte por carretera y otros sectores industriales, el ámbito de aplicación del RRE se mantiene, incluyendo transporte marítimo nacional y por carretera, edificios, agricultura, residuos y pequeñas industrias.

15 Las nuevas normas establecen que, en 2035, los vehículos nuevos matriculados en Europa sean de cero emisiones y, como paso intermedio, que las emisiones medias de los turismos nuevos se reduzcan en un 55 % y las de las furgonetas nuevas en un 50 % hasta 2030.

mitigar las emisiones de la **aviación** y del **transporte marítimo** y fomentar la utilización de combustibles sostenibles en ambos sectores, con los reglamentos *ReFuelEU Aviation* y *FuelEU Maritime*, respectivamente. En paralelo, el **Reglamento de infraestructuras para los combustibles alternativos** pretende garantizar la existencia de una red de instalaciones suficiente para la recarga de vehículos en carretera y el repostaje de buques con combustibles alternativos.

Un tercer bloque de propuestas se refiere **al sector energético** y su fin es acelerar la transición hacia las energías limpias e incrementar el ahorro energético. La revisión de la **Directiva sobre fuentes de energía renovables** ha elevado el objetivo vinculante de aumento de la cuota de renovables (solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa) en el consumo total de energía de la UE hasta un mínimo del 42,5 % en 2030, desde el 32 % anterior, lo que en la práctica significa casi duplicar el porcentaje actual¹⁶. Igualmente se ha revisado la **Directiva sobre eficiencia energética** con el objetivo de reducir el consumo final de energía en la UE en 2030 en un 11,7 % adicional a las previsiones realizadas en 2020. Estas propuestas incluyen varias disposiciones concretas para intensificar los esfuerzos de los EEMM, como una mayor obligación de ahorro de energía anual y nuevas normas para reducir el consumo energético en los edificios del sector público. También se ha revisado la **Directiva sobre eficiencia energética de los edificios** con medidas para acelerar el ritmo de renovación de edificios y la transición hacia sistemas más eficientes e inteligentes de gestión de la energía. Los edificios son responsables del 40 % de la energía consumida y del 36 % de las emisiones directas e indirectas de GEI. Finalmente, cabe mencionar la propuesta de revisión de la normativa del mercado europeo del gas, para dar cabida **al hidrógeno y a los gases descarbonizados**¹⁷, que deberán sustituir gradualmente el gas natural.

En el terreno de la fiscalidad, se está revisando la **Directiva sobre fiscalidad de la energía**¹⁸, a fin de incentivar a productores, usuarios y consumidores para que adopten prácticas sostenibles. La propuesta de revisión de la directiva amplía, por un lado, la base imponible, al someter más productos al gravamen, y por otro, incide en la estructura de los tipos impositivos, con la idea de incrementar la imposición sobre los combustibles más contaminantes y de racionalizar el uso de las exenciones y las reducciones fiscales por parte de los EEMM.

En el Anejo se incluyen las referencias y el estado de aprobación de los diferentes instrumentos legislativos que sustentan estas iniciativas. En el momento actual, la mayor parte de las iniciativas del paquete *Fit for 55* han sido adoptadas al haber finalizado sus respectivos procesos legislativos. Cabe señalar, que durante los procesos de negociación

¹⁶ En 2020, el 22,1% de la energía consumida en la UE procedía de renovables.

¹⁷ <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/12/08/gas-package-council-and-parliament-reach-deal-on-future-hydrogen-and-gas-market/>

¹⁸ La imposición de la energía y la electricidad desempeña un importante papel en el ámbito de la política energética. La Directiva sobre fiscalidad de la energía (2003/96/CE) estableció normas armonizadas de imposición de estos productos, con el objetivo de garantizar el buen funcionamiento del mercado interior.

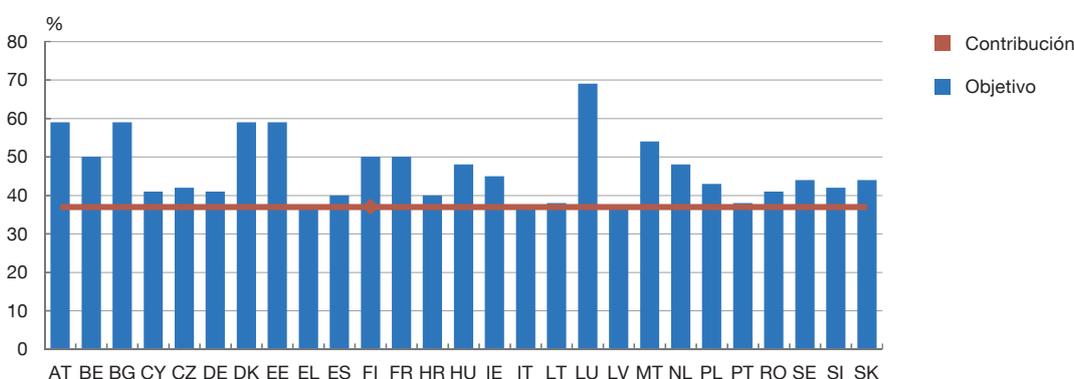
entre los legisladores —que se han alargado más dos años— las propuestas iniciales de la Comisión han sufrido cambios, algunos de ellos relevantes¹⁹.

2.3 El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia

Como se ha comentado, el fondo de recuperación **NGEU**, que se puso en marcha para impulsar la recuperación de las economías de la UE tras la pandemia de COVID-19, incorporó como **uno de sus ejes principales de actuación los objetivos climáticos y medioambientales**. El componente más importante del NGEU, el Mecanismo de recuperación y resiliencia (RRF, por sus siglas en inglés) incorpora el requisito de que los planes de recuperación y resiliencia (RRP, por sus siglas en inglés) de los EEMM, que se financian a través del Mecanismo, dediquen al menos un 37 % del presupuesto a inversiones y reformas orientadas a la transición verde. La información disponible sobre la ejecución de los RRP indica que ese objetivo se ha superado holgadamente y que, de media, alrededor del 40 % del presupuesto de los RRP está dedicado a los objetivos climáticos (véase gráfico 1). Destacan, en particular, las inversiones y las reformas orientadas a apoyar la movilidad sostenible, a incrementar la eficiencia energética y a promover el desarrollo de las energías renovables²⁰.

Gráfico 1

Contribución a los objetivos climáticos como parte de la asignación del RRP



FUENTE: Recovery and Resilience Scoreboard (https://ec.europa.eu/economy_finance/recovery-and-resilience-scoreboard/index.html).

¹⁹ En estas negociaciones afloran posiciones nacionales diferenciadas: por ejemplo, la posición de Francia y otros EEMM a favor de una consideración de la energía nuclear como energía verde, o las dificultades de Alemania para aceptar la progresiva eliminación de los motores de combustión en los medios de transporte terrestre. En la web del Parlamento Europeo puede encontrarse información detallada sobre los procesos de negociación y los cambios introducidos como resultado de las diferentes posiciones.

²⁰ Véase https://commission.europa.eu/publications/recovery-and-resilience-facility-annual-report-2023_en, de 25 de septiembre de 2023, pp. 38-42.

3 La agresión rusa a Ucrania y su impacto sobre la estrategia energética de la UE. El Plan *REPowerEU*

A raíz de la crisis del COVID-19 y de la persistencia de los cuellos de botella que se generaron en la salida de la recesión, los precios de la energía comenzaron a experimentar subidas importantes en la UE, aunque con un impacto desigual por países. En el otoño de 2021, **la Comisión propuso a los EEMM un catálogo de posibles medidas²¹ para afrontar el impacto de esas subidas sobre los consumidores y las empresas** más vulnerables en el ámbito nacional.

Con este trasfondo, **la invasión de Ucrania por parte de Rusia**, en febrero de 2022, fue un importante revulsivo, en dos sentidos. Por un lado, **puso de manifiesto la enorme vulnerabilidad de la UE, debido a su dependencia energética de Rusia²²** en combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón), que fue activamente utilizada por ese país para debilitar a las economías europeas en el contexto de la guerra. Por otro lado, **agravó la situación en los mercados de energía europeos**, especialmente en el mercado del gas natural, alimentando las subidas de precios de la electricidad y generando una crisis energética de gran calado.

La respuesta de la UE fue rápida y encaminada hacia un doble objetivo: **reducir la dependencia energética de Rusia** lo más rápidamente posible, acelerando la transición hacia una economía energéticamente sostenible, y **gestionar la crisis energética** originada por los elevados precios del gas y de la electricidad en la UE, con la introducción de sucesivas medidas de corto y medio plazo. Ambas vías discurrieron en paralelo, con importantes interconexiones entre ellas, y tuvieron como eje principal el **Plan *REPowerEU***.

3.1 El Plan *REPowerEU*: la desconexión energética de Rusia

El 8 de marzo de 2022, a las pocas semanas de la invasión rusa de Ucrania, **la Comisión publicó la Comunicación *REPowerEU*²³**, en la que esbozaba las principales vías de acción para eliminar la dependencia energética de Rusia —en el horizonte de 2027, como muy tarde— e incrementar la seguridad energética, así como para hacer frente a las consecuencias de la invasión sobre los precios de la energía. La Comisión proponía tres ejes de actuación: diversificar el origen de los suministros de energía, aumentar la producción de renovables y reducir la demanda de energía y aumentar la eficiencia energética. De esta manera, el fomento de las energías limpias —y su concreción en las medidas del paquete *Fit for 55*, en los proyectos y reformas de los RRP y en los planes nacionales sobre el clima— se constituía en la principal palanca para rebajar la dependencia de los combustibles fósiles rusos. También se hacía referencia a la necesidad de movilizar los recursos financieros necesarios para lograr estos objetivos. La propuesta fue apoyada por los líderes europeos en su cumbre extraordinaria de Versalles (10 y 11 de marzo de 2022).

21 Véase la comunicación *Tackling rising energy prices: a toolbox for action and support*, de 13 de octubre de 2021.

22 Balteanu y Viani (2023). “La dependencia energética de la Unión Europea y de España”.

23 Véase *REPowerEU: Joint EU action for more affordable, secure and sustainable energy*, de 8 de marzo de 2022.

Publicado el 18 de mayo de 2022, **el Plan REPowerEU retomaba y concretaba las acciones generales esbozadas en la comunicación del 8 de marzo** para acabar con la dependencia energética de Rusia y gestionar la crisis de los precios del gas, desarrollando los tres ejes de actuación mencionados en el párrafo anterior:

- **Ahorro de energía:** aumento del grado de ambición del objetivo de eficiencia energética del plan *Fit for 55*, elevándolo del 9 % al 13 %²⁴, cambios en los hábitos de consumo para reducir la demanda de energía (hasta en un 5 %) y medidas fiscales de estímulo al ahorro energético, entre otras.
- **Diversificación del suministro energético de la UE:** despliegue de acuerdos con proveedores internacionales de gas natural licuado (GNL); puesta en funcionamiento de la **Plataforma de Energía de la UE** para canalizar compras conjuntas de gas y negociar contratos por cuenta de los estados y de las empresas participantes, y lanzamiento de la **Estrategia Energética Exterior de la UE** para favorecer una transición verde y justa a nivel global.
- **Aceleración del despliegue de renovables y reducción del consumo de combustibles fósiles en la industria y el transporte:** incremento del objetivo general de producción con renovables (del 40 % al 45 %²⁵ en 2030) y adopción de las medidas necesarias para hacerlo posible (Estrategia Solar, simplificación de permisos administrativos, producción de hidrógeno renovable, biometano), medidas en el ámbito de la industria y el transporte.

La Comisión propuso **financiar las inversiones adicionales** necesarias para cubrir estos objetivos —estimadas en torno a los 210 MM de euros hasta 2027— mediante los fondos para préstamos del RRF aún no solicitados (225 MM de euros en ese momento), 20 MM de euros adicionales para subsidios, procedentes del ETS²⁶, y transferencias voluntarias de los fondos de cohesión hacia *REPowerEU*. Estos recursos se canalizaron hacia los EEMM a través del RRF; en concreto, los EEMM incorporaron **nuevos capítulos —los denominados capítulos REPowerEU— en sus planes nacionales (PRR)**, para lo cual fue necesario introducir una modificación en el reglamento del RRF²⁷. A finales de 2023, la mayoría de los EEMM habían presentado sus correspondientes capítulos y el Consejo había dado su visto bueno a cada uno de ellos. Dichos capítulos *REPowerEU* recogen nuevas reformas e inversiones de los EEMM (y/o revisiones de las ya incluidas anteriormente) que desarrollan los ejes de actuación de *REPowerEU* o que refuerzan los sectores industriales relacionados con las tecnologías limpias²⁸.

24 En 2021, la Comisión llevó a cabo un estudio sobre el potencial de ahorro energético de las medidas de eficiencia energética, que determinó que se podría alcanzar un 13 %, en 2030, del consumo de energía final, si la UE intensificaba la financiación y los esfuerzos en este sentido.

25 El incremento finalmente aprobado fue hasta el 42,5 %, con la ambición de llegar al 45 %.

26 Finalmente, el Consejo decidió que se dotaran desde el Fondo de Innovación y el ETS.

27 Véase Reglamento (UE) 2023/241. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0435>

28 Las inversiones y las reformas incluidas en estos capítulos reflejan adicionalmente los objetivos del Plan Industrial del Pacto Verde (véase epígrafe 4). Véase el informe de evaluación intermedia del RRF titulado *Strengthening the EU through ambitious reforms and investments*, de 21 de febrero de 2024, pp. 6-7.

Como complemento de las medidas adoptadas en el contexto de la crisis abierta por la invasión rusa de Ucrania, **en marzo de 2022 la Comisión estableció un Marco Temporal de Crisis para las ayudas estatales**²⁹, que permitía a los EEMM: i) conceder un importe limitado de ayudas a las empresas afectadas por la crisis o por las sanciones relacionadas con ella; ii) garantizar que las empresas dispusieran de suficiente liquidez, y iii) compensar a las empresas por los costes adicionales incurridos, debido a los precios excepcionalmente elevados del gas y la electricidad. Este marco temporal fue revisado en julio de 2022, para acomodar los objetivos de *REPowerEU* (desarrollo de energías renovables y rápida descarbonización de la industria), y en octubre de 2022, para apoyar adicionalmente las medidas de emergencia frente a la crisis³⁰.

Dentro del marco de ayudas estatales, y tras prolongadas negociaciones con las autoridades españolas y portuguesas, **la Comisión aprobó la medida conocida como «excepción ibérica»**, destinada a reducir los precios mayoristas de la electricidad en el mercado ibérico (MIBEL) mediante la minoración del coste de los insumos de las centrales eléctricas alimentadas con combustibles fósiles y, en particular, con gas³¹. La medida, que estuvo vigente desde junio de 2022 hasta diciembre de 2023, si bien dejó de ser efectiva en febrero de ese año debido al descenso de los precios del gas por debajo del límite máximo establecido, se justificó por la relativa desconexión del mercado eléctrico ibérico con el resto del mercado europeo³².

3.2 La gestión de la crisis de los elevados precios de la energía

La comunicación *REPowerEU*, del 8 de marzo, ya señalaba la necesidad de **establecer medidas urgentes para limitar el contagio de los elevados precios del gas a los precios de la electricidad**. Pocos días más tarde, la Comisión publicó una segunda comunicación³³, en la que valoraba de manera más concreta las diferentes medidas que podían adoptarse a corto plazo para controlar las fuertes subidas de los precios del gas y de la electricidad en la UE.

Cabe señalar que las discusiones y la toma de decisiones en el Consejo sobre estas medidas estuvieron marcadas durante todo 2022 por la tensión entre dos posiciones diferenciadas: por un lado, el rechazo de la Comisión y de un grupo de EEMM a interferir en el funcionamiento del mercado eléctrico europeo —y, en especial, a modificar el mecanismo marginalista de fijación del precio en función del coste de la tecnología marginal de producción (normalmente el gas)— y, por otro lado, la intención de otro grupo de EEMM de intervenir en ese mecanismo para frenar el impacto de las subidas de precios sobre las empresas y las familias más vulnerables.

29 Véase la Comunicación *Temporary Crisis Framework for State Aid measures to support the economy following the aggression against Ukraine by Russia*, de 24 de marzo de 2022.

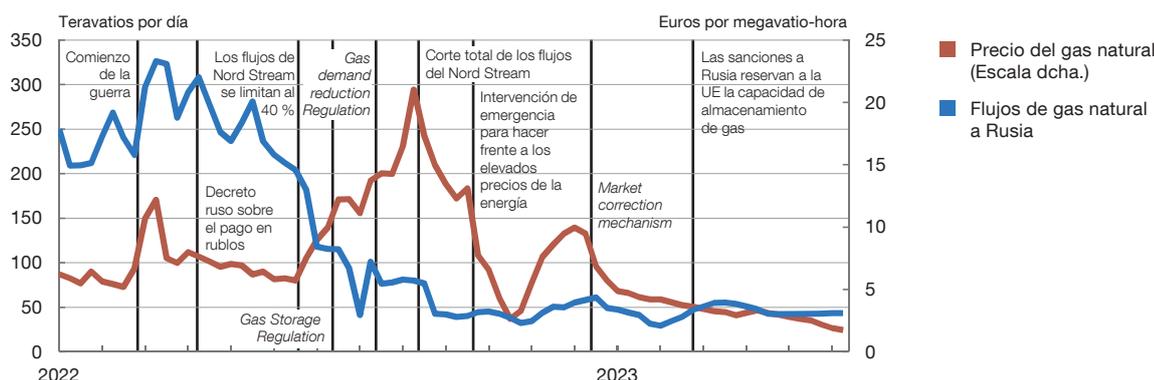
30 Véanse los comunicados de prensa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_4622 y https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_6468, de prórroga del marco temporal hasta junio/diciembre de 2023. Este marco fue posteriormente revisado y transformado en el contexto del GDIP.

31 Véase el comunicado de prensa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_3550

32 Arnedillo, Sanz y Rabinovich (2023). "Análisis de los efectos de la 'excepción ibérica'", *El Periódico de la Energía*.

33 Esta segunda comunicación dio apoyo a las discusiones de la cumbre europea del 24 y 25 de marzo de 2022. Véase <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52022DC0138>, de 23 de marzo de 2023.

Medidas de emergencia y evolución del precio del gas



FUENTE: Refinitiv. Medias semanales.

La Comisión optó inicialmente por recomendar actuaciones centradas en moderar los incrementos del precio del gas, origen de los incrementos de precios de la electricidad, evitando actuar directamente sobre estos últimos. En este sentido, la Comisión propuso, por un lado, realizar compras conjuntas de gas y, por otro, asegurar un almacenamiento suficiente de este. Así, a propuesta de la Comisión, el Consejo aprobó en junio un reglamento que establecía objetivos de almacenamiento de gas para el otoño de 2022 y para años sucesivos; tanto en 2022 como en 2023, los objetivos de almacenamiento se alcanzaron con notable adelanto³⁴.

A lo largo del verano y del otoño de 2022, a la par que el encarecimiento de los precios del gas y de la electricidad se iba manifestando con creciente intensidad y el riesgo para la seguridad del suministro energético de la UE aumentaba, la Comisión fue proponiendo diversas medidas de emergencia³⁵. Las medidas —que se detallan en el recuadro 1— fueron aprobadas por los ministros de Energía de la UE tras intensas negociaciones, reflejo de la diversidad de situaciones en las que se encontraban los EEMM ante la crisis. El gráfico 2 presenta la evolución del precio del gas y del volumen de suministro ruso, e ilustra cómo la adopción de estas medidas permitió atajar la crisis.

Según la información disponible en la actualidad, la implementación de **REPowerEU** y de las medidas de emergencia adoptadas en 2022 ha permitido conseguir avances importantes en términos de menor dependencia energética y aceleración de la transición

³⁴ El Reglamento de almacenamiento de gas <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022R1032>, aprobado en junio de 2022, exige a los EEMM llenar sus depósitos de gas al menos en un 80 %, en noviembre de 2022, y en un 90 %, en años sucesivos.

³⁵ El artículo 122 del TFUE establece que el Consejo puede aprobar las medidas consideradas necesarias para enfrentar situaciones de emergencia, sin necesidad de pasar por el Parlamento. La Comisión lo consideró aplicable ante el fortísimo encarecimiento de los precios del gas y de la electricidad, que alcanzaron máximos de toda la serie histórica en el verano de 2022 por la fuerte caída de suministro de gas ruso, y ante el riesgo de que este suministro se interrumpiera totalmente.

Cuadro 1

Evolución de importaciones (netas) de la UE de productos energéticos rusos (2021-2023)

	Unidades	2021	2023	Variación Porcentual
Petróleo crudo	mb/d	2.26	0.22	-90%
Productos petrolíferos	mb/d	1.05	0.09	-91%
Gas natural	bcm	155	27	-83%
GNL	bcm	13	18	38%
Productos de uranio	millones €	572	1.064	86%
Carbón	Mt	52	0	-100%
Electricidad	TWh	13	0	-100%
Suma (excluidos productos de uranio)	TJ	14.251.000	2.221.000	-84%

FUENTE: <https://www.bruegel.org/analysis/european-union-russia-energy-divorce-state-play>

NOTA: Unidades: mb/d = millones de barriles/día; bcm = mm de metros cúbicos; Mt = tonelada métrica; TWh = teravatios hora; TJ = terajulios.

verde. En particular³⁶: i) las importaciones de combustibles fósiles rusos han caído fuertemente; ii) el porcentaje de importaciones de gas por gasoducto procedentes de Rusia ha pasado del 50 %, del total a comienzos de 2021, al entorno del 10 %, a finales de 2023; iii) el ahorro de energía por las industrias energéticamente intensivas ha sido sustancial y se han cubierto los objetivos de almacenamiento de gas mucho antes de lo previsto, asegurando el suministro de cara a los inviernos de 2023 y 2024; iv) el porcentaje de electricidad producido por renovables ha aumentado del 37 % al 45 % entre 2021 y 2023, y v) los precios del gas y de la electricidad se han moderado de manera significativa. El cuadro 1 muestra la reducción sustancial de las transacciones de productos energéticos entre Rusia y la UE entre 2021 y 2023, salvo para algunas categorías muy específicas³⁷, y la rápida desconexión energética entre ambas áreas.

A pesar de todo ello, **los retos de medio y largo plazo siguen siendo muy relevantes.** En particular, el hecho de que el precio de la energía en Europa sea superior al de EEUU de manera persistente supone un hándicap importante para la competitividad de la industria europea. Además, las infraestructuras y el diseño de los mercados de energía tienen que adaptarse a un escenario de mayor peso de las renovables en la oferta energética.

³⁶ European Commission (2023). *2023 report on the state of the energy union*

³⁷ Véase *The European Union-Russia energy divorce: state of play*, Bruegel, febrero de 2024.

4 Las políticas de transición energética en la era de la fragmentación global: el Plan Industrial del Pacto Verde

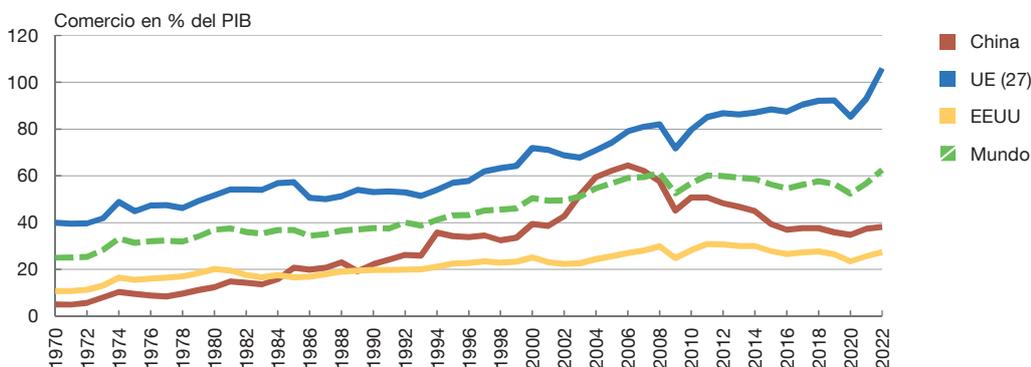
Hasta la crisis financiera global de 2008, la economía mundial estuvo inmersa en un proceso de rápida globalización, que quedó interrumpido a partir de la crisis, cuando los intercambios comerciales de China y, en menor medida, de EEUU, comenzaron a contraerse. Sin embargo, la apertura comercial de la UE mantuvo una tendencia creciente (véase gráfico 3). Posteriormente, con la llegada a la presidencia de EEUU de Donald Trump, que inició una «guerra comercial» con China, se produjo un cambio de gran calado en las relaciones económicas mundiales. El deterioro de las relaciones entre ambas economías provocó la vuelta a políticas de corte proteccionista, que priorizan la producción nacional frente a las importaciones, y una politización de las relaciones económicas a escala global.

En este nuevo contexto geopolítico, las fuertes dependencias económicas de China desarrolladas durante la globalización a través de las cadenas de suministro global se convierten en vulnerabilidades para otras economías, como se comprobó durante la pandemia. Más allá de la confrontación política, estas dependencias y los riesgos de desindustrialización explican la estrategia seguida por EEUU (y otros países occidentales) destinada a fortalecer la seguridad económica y el giro hacia una política industrial dirigida a preservar sectores clave para la transformación digital y la transición climática (semiconductores, baterías, materias primas esenciales). Como ilustra el gráfico 4, alrededor del 90 % de la capacidad mundial de fabricación de tecnologías limpias está concentrada en China y en la región de Asia-Pacífico.

En el caso de Europa, la tradición aperturista en materia comercial y la falta de suministro propio de materias primas esenciales han llevado a incorporar con retraso estos condicionamientos de carácter geopolítico en el diseño de sus políticas³⁸. No obstante,

Gráfico 3

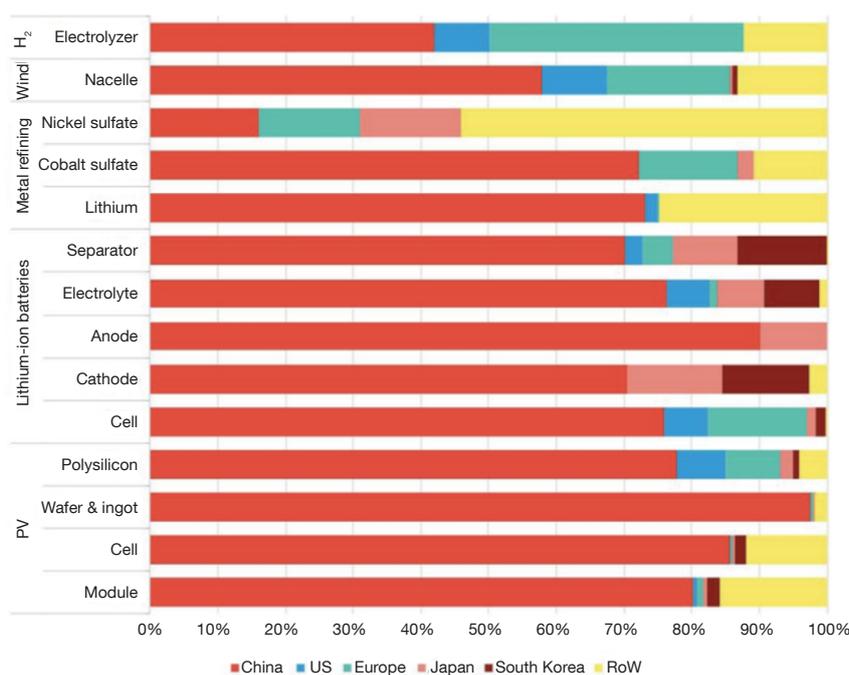
Comercio global 1970-2022 (% del PIB)



FUENTE: Banco Mundial-Trade (% of GDP).

38 European Central Bank (2023). *The EU's Open Strategic Autonomy from a central banking perspective*.

Capacidad de fabricación de energía limpia por áreas geográficas



Source: BloombergNEF. Note: By factory location. PV, Hydrogen and battery component expressed in MW, MWh, m² or tons. Nickel is class 1 variety, and lithium is in lithium carbonate equivalent. H₂ is hydrogen. Data as of October 2022, except electrolyzer which refer to a 2021 an nacelle data which are for 2020.

FUENTE: https://www.eeas.europa.eu/eeas/geopolitics-climate-change_en

tras la publicación de la **Ley de Reducción de la Inflación** (IRA, por sus siglas en inglés) en EEUU, en agosto de 2022, el giro hacia políticas orientadas a defender la base industrial europea se hizo claramente explícito. La ley IRA forma parte de la legislación puesta en marcha por la Administración Biden dentro de su estrategia para mejorar la competitividad, la innovación y la productividad industrial de la economía americana. Prevé un fuerte incremento del gasto federal en los ámbitos de la seguridad energética y el cambio climático, con actuaciones dirigidas a reducir las emisiones de GEI de EEUU en un 40 % en 2030, en comparación con 2005³⁹, y a fortalecer la producción nacional de tecnologías limpias. La ley, de cuyo contenido se dan más detalles en el recuadro 2, contempla la concesión de un volumen importante de créditos fiscales para fomentar inversiones verdes (véase cuadro 2).

En la UE, unos de los efectos de la ley que más preocupación ha suscitado es el posible impacto en la producción de baterías y de vehículos eléctricos (VE). Muchos VE fabricados en el extranjero, que antes podían acogerse a los créditos fiscales en EEUU, dejarán de ser subvencionables, ya que con la ley IRA los créditos fiscales se aplican solo si los materiales

39 Environmental Protection Agency (2023). *Inflation Reduction Act Overview*. Un análisis publicado en la revista *Science* estima que las medidas de la ley IRA podrían duplicar el ritmo de reducción de emisiones de carbono en EEUU, alcanzando hasta entre el 43 %-48 %, en 2035, en comparación con los niveles de 2005.

Resumen de las inversiones de la ley IRA en energía y clima

	Importes (millones de USD)
TOTAL DE INVERSIONES EN ENERGÍA Y CLIMA	391.000
Créditos fiscales para energías limpias	161.000
Contaminación atmosférica, transporte e infraestructuras	40.000
Incentivos individuales a la energía limpia	37.000
Créditos fiscales para la fabricación de componentes clave para la transición	37.000
Créditos fiscales para vehículos y combustibles limpios	36.000
Conservación, desarrollo rural y silvicultura	35.000
Eficiencia de los edificios, electrificación, transmisión, industria, subvenciones y préstamos del Departamento de Energía (DoE)	27.000
Otros gastos en energía y clima	18.000

FUENTE: Elcano y Committee for a Responsible Federal Budget (2022).

utilizados en la producción del vehículo provienen de EEUU o de una nación con la que EEUU tenga firmado un acuerdo de libre comercio, que no es el caso de la UE. De hecho, estos «requisitos de contenido local» pueden violar las reglas del comercio internacional de la World Trade Organization (OMC).

No obstante, el riesgo de que las medidas de la ley IRA desencadenen un éxodo de capital humano y empresarial dedicado al desarrollo de tecnologías limpias desde Europa hacia EEUU debe ser matizado, como señalan algunos análisis⁴⁰, y hay que recordar que la UE tiene también instrumentos de actuación. En este sentido, la primera reacción de la UE ha sido mesurada, proponiendo la apertura de un diálogo con EEUU. En concreto, se ha establecido un Grupo de Trabajo UE-EEUU sobre la Ley de Reducción de la Inflación, para abordar de manera consensuada las preocupaciones específicas relacionadas con la ley. Por su parte, el Parlamento Europeo ha dado la bienvenida a la apertura de negociaciones con EEUU para alcanzar un acuerdo de fortalecimiento de las cadenas de suministro internacionales de minerales críticos.

De manera más estructurada, y no solo como reacción a las posibles consecuencias de la ley IRA, sino también al giro geoestratégico experimentado por el entorno global, la Comisión Europea ha propuesto el desarrollo de un **Plan Industrial del Pacto Verde** (GDIP, por sus siglas en inglés), que presentó en febrero de 2023. El objetivo del GDIP es mejorar la competitividad de la industria europea *net-zero* (es decir, neutral en emisiones de carbono) y apoyar la rápida transición a la neutralidad climática. Para ello se apoya en cuatro pilares: i) un entorno regulatorio predecible y simplificado; ii) acceso a la financiación; iii) mejora de las habilidades de los trabajadores, y iv) fortalecimiento de la cooperación global, buscando vínculos sólidos con socios comerciales fiables para acceder al suministro de materias primas y tecnologías limpias, diversificando el origen de las importaciones de la UE. El GDIP

40 [The Inflation Reduction Act: How Should the EU React?](#)

entronca con el EGD, y con *NextGenerationEU* y *REPowerEU*, para crear una propuesta más amplia y actualizada del proyecto de transición verde en la UE.

Para mejorar y simplificar el marco regulatorio de la UE en el terreno de las tecnologías limpias, primer pilar del GDIP, se han aprobado tres piezas legislativas: la ley sobre la industria de cero emisiones netas (*Net-Zero Industry Act*, NZIA), la ley europea de materias primas fundamentales (*Critical Raw Materials Act*, CRMA) y la reforma del diseño del mercado eléctrico (*Electricity Market Design*, EMD). A continuación se presentan sus principales características.

El reglamento (o ley) NZIA tiene por objeto impulsar el despliegue industrial de las tecnologías de cero emisiones netas (o tecnologías limpias) necesarias para alcanzar los objetivos climáticos de la UE y reducir sus dependencias estratégicas⁴¹. Dado que la UE es importadora neta de algunas tecnologías y de componentes fundamentales para la transición verde, la ley plantea como objetivo que la capacidad de producción nacional de tecnologías *net-zero* alcance el 40 % de las necesidades de la UE en 2030, impulsando la competitividad de la industria europea y creando empleos de calidad. Para ello, se simplifica el marco regulador para la fabricación de estas tecnologías, se incentiva la inversión, **simplificando los trámites administrativos y acelerando la concesión de permisos, y se da apoyo a proyectos estratégicos**. En el sector del hidrógeno, que es especialmente relevante, se espera que la creación del Banco Europeo del Hidrógeno desbloquee inversiones privadas en cadenas de valor y contribuya a crear un mercado europeo del hidrógeno.

La ley CRMA se dirige a garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales para la industria europea y a reducir los riesgos derivados de la concentración de importaciones en un número reducido de proveedores, dado que la UE depende en gran medida de terceros países para el suministro de estos productos⁴². La ley establece una lista de materias primas fundamentales y una lista de materias primas estratégicas, que tienen una importancia crucial para las tecnologías en el ámbito de la transición ecológica y digital, así como para la defensa y el espacio, y fija como prioridad el desarrollo de la capacidad de producción europea en las distintas etapas de las cadenas de valor de las materias primas estratégicas. En concreto, establece que, en 2030, un 10 % de las necesidades de extracción deberán estar cubiertas por extracción propia, y que un 40 % de la transformación y un 15 % del reciclado deberán realizarse en la UE. Además, estipula que, como máximo, el 65 % del consumo de la UE de cada materia prima estratégica, en cualquier fase de transformación, puede proceder de un único país tercero. También se incluyen medidas para impulsar la inversión en investigación y en innovación, y para promover una economía de materias primas más sostenible y circular. La Junta Europea de Materias Primas

41 La Comisión propuso singularizar algunas tecnologías *net-zero* como estratégicas (solar, fotovoltaica y termosolar, electrolizadores y pilas de combustible, eólica terrestre y energías renovables *off-shore*, biogás/biometano sostenible, baterías y almacenamiento, captura y almacenamiento de carbono, bombas de calor y energía geotérmica, tecnologías de red). Sin embargo, la ley finalmente aprobada solo incluye una única lista de sectores *net-zero* y criterios para seleccionar proyectos estratégicos.

42 Por ejemplo, el 97 % del suministro europeo de magnesio proviene de China, el 100 % de las tierras raras necesarias para imanes permanentes se refinan en China, y el 98 % del suministro europeo de borato proviene de Turquía.

Fundamentales asesorará a la Comisión y facilitará la coordinación y la implementación de las actuaciones en este sector a escala de la UE.

Finalmente, **la ley EMD busca dotar a este mercado de mayor resiliencia y proteger a los consumidores y las empresas europeos frente a la volatilidad de los precios** de mercado a corto plazo. En el futuro, se espera que la electricidad producida por fuentes renovables (como solar y eólica) aumente desde un 37 %, en 2020, hasta más del 60 %, en 2030, lo que puede acarrear una mayor volatilidad de precios. Al mismo tiempo, es preciso garantizar un suministro suficiente en ausencia de viento o de sol. En definitiva, el mercado necesita adaptarse a un escenario de mayor peso de las energías renovables y atraer las inversiones necesarias para ello⁴³. Con este fin, se propone un mayor desarrollo del mercado de largo plazo, mediante el uso de contratos de compra de energía a largo plazo, y el apoyo a la inversión a través de contratos bidireccionales por diferencia⁴⁴, así como la mejora de la liquidez del mercado de futuros. Aunque la reforma ya está aprobada, cabe esperar que las discusiones en torno a la configuración del mercado eléctrico europeo continúen, ya que algunas voces consideran que la reforma no ha sido suficientemente profunda para afrontar con solvencia los retos a largo plazo a los que se enfrenta el sistema eléctrico europeo⁴⁵.

Las iniciativas del GDIP requieren nuevas inversiones adicionales, que será necesario financiar. No obstante, la capacidad de la UE para instrumentar nuevas fuentes de financiación al nivel de la Unión es limitada por el momento. Para solventar esta insuficiencia en el corto plazo, **la Comisión flexibilizó adicionalmente las normas de ayudas estatales**, de manera que los EEMM tengan mayor capacidad de canalizar financiación a escala nacional hacia estos fines. El renovado Marco Temporal de Crisis y Transición⁴⁶ y la revisión del Reglamento General de Exención por Categorías⁴⁷ (TCTF y GBER, por sus siglas en inglés, respectivamente) dan mayor flexibilidad a los EEMM para asignar apoyos públicos a las inversiones en tecnologías de cero emisiones netas, incluidos los esquemas para acelerar la introducción de renovables y el almacenamiento de energía, descarbonizar los procesos de producción industrial e impulsar inversiones en sectores clave para la transición hacia una economía sostenible. En algunos casos, se permite que los EEMM iguallen las ayudas de la ley IRA (véase recuadro 3).

En cuanto a la financiación a escala de la UE, la Comisión propuso la creación de la **Plataforma STEP** para fomentar las inversiones en tecnologías *net-zero* en los EEMM con menor músculo fiscal. Sin embargo, la versión del STEP aprobada tras el proceso de

⁴³ Véase, en el anejo, *Revision of EU electricity market design*.

⁴⁴ Son contratos a largo plazo celebrados con entidades públicas para apoyar inversiones; las autoridades complementan el precio de mercado cuando este es bajo y piden al productor que reembolse un importe cuando el precio de mercado supera un determinado límite, con el fin de evitar beneficios extraordinarios excesivos. Estos contratos se aplicarán a las inversiones en nuevas instalaciones de generación de electricidad que utilicen energía eólica, energía solar, energía geotérmica, energía hidroeléctrica sin embalse y energía nuclear.

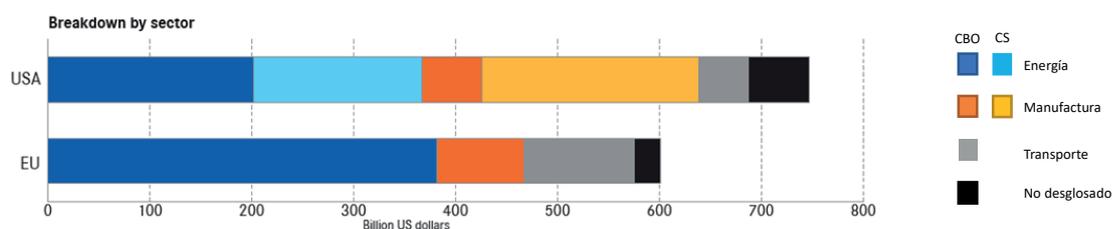
⁴⁵ Fabra (2023). *Reforming European electricity markets: Lessons from the energy crisis*

⁴⁶ Véase el comunicado de prensa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_23_1563

⁴⁷ Véase el comunicado de prensa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_23_1523

Gráfico 5

Una comparación del volumen de subsidios medioambientales y de la producción en EEUU y en la UE



FUENTE: https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Publikationen/FGCEE/CAE-SVG_Joint_statement_IRA_2309.pdf
 NOTA: Datos de la Oficina Presupuestaria del Congreso (CBO, por sus siglas en inglés) + la estimación adicional del Credit Suisse (CS).

negociación legislativa tiene una reducida potencia de financiación y se destina únicamente al sector de la defensa. El hecho de que la financiación adicional para el GDIP provenga, en su mayor parte, de ayudas estatales proporcionadas a escala nacional genera riesgos para el acceso en pie de igualdad al mercado único por parte de las empresas de todos los EEMM.

Tanto la ley IRA como el GDIP tienen como primer objetivo promover la transición climática mediante el apoyo a las industrias nacionales que producen las tecnologías necesarias para esa transición (tecnologías *net-zero*). Para ello, ambos programas establecen instrumentos de apoyo a las inversiones en estos sectores. Sin embargo, las comparaciones directas de las cantidades involucradas en los dos planes (véase gráfico 5) deben ser tomadas con cautela. La UE y EEUU buscan alcanzar un mismo objetivo por vías diferentes. Así, mientras EEUU ha puesto en marcha un único programa emblemático, en la UE se han implementado una variedad de iniciativas a escala de la Unión y a escala nacional, con financiación proveniente, principalmente, de *NextGenerationEU* y de *RePowerEU*⁴⁸. Estos fondos se canalizan de diferentes maneras por los EEMM. En

Cuadro 3

Proyección ilustrativa de los subsidios medioambientales en EEUU y en la UE (2022-2031)

	IRA	EU
Compras de autos eléctricos	7500\$ / coche	6000€ / coche
Fabricación de tecnologías limpias	37\$ MM	35€ MM
Subsidios para energías renovables	208\$ MM	800€ MM

FUENTE: <https://www.bruegel.org/policy-brief/how-europe-should-answer-us-inflation-reduction-act>

48 https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Publikationen/FGCEE/CAE-SVG_Joint_statement_IRA_2309.pdf

España, por ejemplo, la mayor parte se otorgan a través de licitaciones públicas. Una diferencia importante entre EEUU y la UE es, precisamente, que EEUU implementa las medidas a escala federal, mientras que en la UE muchas medidas las ejecutan los EEMM. Por otra parte, algunas subvenciones de la ley IRA discriminan contra productores extranjeros, mientras que las subvenciones de la UE no lo hacen. No obstante, según un análisis comparativo realizado por Bruegel⁴⁹, las subvenciones de la ley IRA para vehículos eléctricos en EEUU alcanzan los 7500\$ por automóvil, mientras que, en promedio, los EEMM de la UE subvencionan alrededor de 6000€ por vehículo (véase cuadro 3). Por otra parte, el importe de las subvenciones europeas dirigidas a energías renovables sería casi cuatro veces mayor que el de las subvenciones estadounidenses.

49 <https://www.bruegel.org/policy-brief/how-europe-should-answer-us-inflation-reduction-act>

5 Necesidades de inversión y de financiación de la transición climática

La transición hacia la neutralidad climática exigirá el desarrollo de **un amplio programa de inversiones** en las próximas décadas para garantizar mejoras en la calidad de vida, así como para asegurar la competitividad económica de Europa en el futuro. La UE tendrá que movilizar una combinación adecuada de inversiones de los sectores público y privado para hacer que nuestra economía sea sostenible y competitiva y garantizar que la Unión siga siendo un destino atractivo para la inversión en investigación, innovación, despliegue de nuevas tecnologías, soluciones circulares e infraestructuras.

Se estima que **las necesidades de inversión adicionales** para cumplir con los objetivos 2030 en materia de clima, energía y transporte ascienden a más de 477 MM de euros al año durante la presente década. Alcanzar los objetivos de *REPowerEU* requerirá una inversión adicional estimada de hasta 35 MM de euros por año entre 2022 y 2027⁵⁰. En paralelo, para impulsar la capacidad de fabricación de la UE en tecnologías estratégicas de emisiones cero, como se establece en la ley NZIA, se precisará una inversión acumulada a lo largo de la década actual de 92 MM de euros (en comparación con los 52 MM de euros previstos en un escenario de *statu quo*), mientras que para cerrar las brechas de inversión para otros objetivos medioambientales, como economía circular, contaminación, agua o biodiversidad, se requerirán aproximadamente 110 MM de euros por año. Si bien estas cifras tienen diferente alcance, calendario y método de estimación, por lo que no son directamente aditivas, sí reflejan la magnitud del desafío inversor al que se enfrenta la UE y las elevadas necesidades de financiación —pública y privada— que implican. Y todo ello, sin mencionar las inversiones adicionales que serán necesarias para cumplir los objetivos climáticos para 2040, que deberán ser aprobados por la próxima Comisión Europea 2024-2029, como está previsto por la Ley del Clima de la UE.

En 2020, inmediatamente después de publicar el EGD, la Comisión Europea presentó el denominado **Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo**, con el objetivo de cubrir las necesidades de inversión para la transición climática. El plan presenta una combinación de medidas —legislativas y no legislativas— con tres dimensiones. Una primera orientada a movilizar al menos 1 billón de euros para apoyar inversiones sostenibles hasta el 2030, utilizando el presupuesto de la UE y otros instrumentos asociados, en particular, el programa *InvestEU*⁵¹, con el fin de atraer inversión privada a través de garantías. La segunda dimensión, orientada a facilitar un marco propicio para las inversiones sostenibles, introduce medidas específicas que facilitan las decisiones de inversión de los inversores privados y de las entidades públicas. Este es el caso de la taxonomía de la UE, que proporciona una definición común sobre qué es una inversión sostenible, así como un sistema de clasificación para identificar las actividades económicas sostenibles desde el punto de vista ambiental. Por último, la tercera dimensión está destinada a prestar asesoramiento a las administraciones públicas de los EEMM y a los promotores de proyectos sostenibles a la hora de cerrar la brecha entre conceptos y proyectos económicamente sólidos.

50 https://climate.ec.europa.eu/document/download/60a04592-cf1f-4e31-865b-2b5b51b9d09f_en

51 https://investeu.europa.eu/investeu-programme_en?prefLang=es

Además, la UE y sus EEMM garantizan **que el presupuesto de la UE a largo plazo para 2021-2027** (el Marco Financiero Plurianual, MFP o MFF, por sus siglas en inglés) **y el instrumento de recuperación *NextGenerationEU* contribuyan con 578 MM de euros a la acción climática**, un 32,6% del gasto total. En el caso del MFF, esta cifra supera el objetivo inicial del 30% en gasto climático y se sustenta en objetivos de gasto específicos para varios de sus programas, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (30%), el Instrumento de Vecindad, Desarrollo y Cooperación Internacional (30%), el Horizonte Europa (35%), el Fondo de Cohesión (37%), la Política Agrícola Común (40%), el Mecanismo Conectar Europa (60%) o el programa LIFE (61%). La cifra anterior engloba el 37% de los 627,5 MM de euros dotados para el RRF —como parte del fondo de recuperación *NextGenerationEU*— y destinados a reformas e inversiones relacionadas con la sostenibilidad climática, en este caso canalizadas a escala nacional en los RRP que están ejecutando los EEMM. Como se comentó en el epígrafe 3, en 2023, los EEMM incluyeron en sus RRP nuevos capítulos *REPowerEU*. Las reformas y las inversiones nuevas o ampliadas para acelerar la transición energética y reducir gradualmente la dependencia de la UE de los combustibles fósiles rusos contarán con recursos financieros adicionales —20 MM de euros en nuevas subvenciones, provenientes de la subasta de derechos de emisión del ETS y ETS II—, transferencias de otros fondos del MFF y la posibilidad de usar los préstamos aún no solicitados del NGEU.

Por otra parte, la UE ha creado una serie de instrumentos o mecanismos específicos, orientados al apoyo a las regiones y los colectivos más afectados por las medidas de transición climática, a la inversión en innovación e I+D, a la protección del medio ambiente y a la lucha contra el cambio climático fuera de la UE (ámbito internacional).

Entre los mecanismos de financiación orientados a apoyar a regiones y colectivos afectados, el **Mecanismo para una Transición Justa** se dirige a mitigar los efectos negativos de la transición climática en aquellas regiones y sectores más perjudicados por su dependencia de los combustibles fósiles. El mecanismo contribuirá a movilizar entre 65 y 75 MM de euros durante el período 2021-2027, por tres vías: i) el Fondo para la Transición Justa, dotado de 20,3 MM de euros, con el objetivo de activar más de 25 MM de euros en inversiones (9,2 MM de euros provenientes del marco financiero plurianual y 10,9 MM adicionales del NGEU; ii) un régimen específico en el marco del programa *InvestEU*, con garantías presupuestarias para movilizar hasta 15 MM de euros de inversión privada en las regiones más afectadas, y iii) una línea de préstamo al sector público en forma de subvenciones del presupuesto de la UE y de préstamos del Banco Europeo de Inversiones (BEI), a fin de aumentar las inversiones públicas en desarrollo regional.

En segundo lugar, como parte del paquete *Fit for 55*, se creó el **Fondo Social para el Clima** (FSC o SCF, por sus siglas en inglés), que, como se mencionó en el epígrafe 2, acompaña al ETS II, con el fin de apoyar a los ciudadanos y las empresas vulnerables más afectados por la ampliación del régimen de comercio de derechos de emisión a los sectores de edificios y de transporte por carretera. El Fondo se nutrirá de los futuros ingresos procedentes del ETS II, hasta un importe máximo de 65 MM de euros durante el período

2026-2032, que se complementarán con contribuciones nacionales y se destinarán a ayudas directas a la renta y las inversiones, tanto en renovaciones de edificios relacionadas con la eficiencia energética como en transporte sostenible. Dado que está previsto que el Fondo Social para el Clima comience en 2026, un año antes que el ETS II, estará dotado inicialmente con 50 MM de derechos de emisión procedentes del ETS original. También se canalizarán recursos a través del **Fondo de Modernización**, financiado con el 2 % del total de la subasta de derechos de emisión ETS del período 2021-2030. Este programa destinará alrededor de 48 MM de euros a lo largo de esa década a la mejora de los sistemas de energía de los países de renta baja⁵², en concreto para impulsar las energías renovables, la eficiencia energética, el almacenamiento de energía, las redes energéticas, y una transición justa en las regiones dependientes del carbón.

Dentro del bloque de instrumentos orientados a impulsar la innovación y el I+D, **el Fondo de Innovación**, financiado también en el marco del ETS, destinará alrededor de 40 MM de euros a lo largo de la década actual a desarrollar tecnologías innovadoras de baja emisión de carbono (tecnologías y procesos en industrias de gran consumo de energía, en la captura, uso y almacenamiento de carbono, en energías renovables o en almacenamiento de energía). Igualmente, bajo el paraguas del programa **Horizonte Europa**, y a través del Programa Marco de Investigación e Innovación (I+i) para 2021-2027, se destinarán 95,5 MM de euros (5,4 MM procedentes del NGEU) a fomentar proyectos de investigación e innovación relacionados con el clima.

En cuanto a la protección del medio ambiente, el **nuevo programa LIFE** destinará 5,5 MM de euros hasta 2027 para financiar proyectos y acciones en cuatro subprogramas: Naturaleza y biodiversidad, Economía circular y calidad de vida, Mitigación y adaptación al cambio climático, y Transición a energías limpias. En el ámbito exterior, para ayudar a los países en desarrollo a reducir sus emisiones de GEI, se destinarán fondos del presupuesto de la UE, del Fondo Europeo de Desarrollo y del Banco Europeo de Inversiones. En 2022 se movilizaron 28,5 MM de euros procedentes de fuentes públicas y 11,9 MM de euros de financiación privada, lo que posiciona a la UE y a sus EEMM como los mayores proveedores mundiales de financiación para la lucha contra el cambio climático.

Por último, en el contexto del GDIP, se ha aprobado la Plataforma STEP, cuya dotación de 10 MM de euros se destinará a apoyar inversiones en la industria de la defensa.

Como se mencionaba al inicio del epígrafe, la movilización de capital privado es absolutamente necesaria para llevar a cabo el esfuerzo inversor que requiere la transición ecológica. En este sentido, además de los mecanismos de garantía y de apalancamiento de la financiación privada con fondos públicos que se acaban de comentar, el disponer de unos mercados financieros más profundos e integrados en la UE —una verdadera Unión de los

⁵² Los Estados miembros beneficiarios son Bulgaria, Chequia, Croacia, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia y Rumanía.

Mercados de Capitales (CMU, por sus siglas en inglés)⁵³— sería un apoyo fundamental. Por ello, tras varios planes de acción en esta área, las instituciones europeas y otros actores relevantes están debatiendo cómo dar un salto cualitativo y transformador adicional hacia la CMU. Además, el desarrollo de instrumentos específicos para la financiación de la transición climática es un complemento necesario para que los capitales privados se distribuyan eficientemente a través de los mercados. Las finanzas verdes son un terreno en el que se han hecho avances importantes y en el que la UE es líder a escala global⁵⁴.

53 https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/capital-markets-union_es

54 https://commission.europa.eu/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_es

6 Comentarios finales

La transición climática y ecológica ha sido un eje fundamental de las políticas instrumentadas por la Comisión Von der Leyen entre 2019 y 2024, y se ha convertido en parte integral de la estrategia de crecimiento de la UE. No obstante, el enfoque y el carácter de las medidas propuestas y aprobadas han ido modificándose a medida que se desarrollaba la legislatura y como respuesta a los acontecimientos que han jalonado este mandato.

La pandemia de COVID-19, la guerra en Ucrania y la aprobación de un programa de ayudas públicas a la industria verde en EEUU (IRA) han influido en el diseño de las políticas, que se han ido orientando en mayor medida hacia la seguridad económica y la autonomía en sectores estratégicos, y han incorporado una mayor preocupación por la competitividad global de la industria europea y el riesgo de desindustrialización. En todo caso, el compromiso con la transición climática y la sostenibilidad se ha mantenido.

Las políticas de transición climática, para ser llevadas a cabo, necesitan importantes recursos financieros. Dadas las externalidades asociadas con la lucha frente al cambio climático y las asimetrías que existen entre los EEMM en su capacidad fiscal para acometer estas políticas, la financiación a escala de la Unión ha desempeñado un papel fundamental. La constitución del fondo de recuperación NGEU fue un paso muy importante en este sentido, ya que proporcionó financiación relevante para las reformas y las inversiones vinculadas a la transición verde que forman parte de los PRR de los EEMM. No obstante, los proyectos de carácter transfronterizo y paneuropeo han recibido un apoyo mucho menor por esta vía. Por otra parte, aunque las iniciativas *REPowerEU* y *GDIP* no vinieron acompañadas de nueva financiación en cantidades equivalentes, las sucesivas reorientaciones de los fondos remanentes del fondo NGEU están contribuyendo a su implementación.

Es importante tener en cuenta que las inversiones necesarias para completar la transición climática serán muy cuantiosas en las próximas décadas, lo que requerirá la concurrencia de flujos más abundantes de financiación privada, pero también de mayores inversiones y de apoyos públicos para llevarlas a cabo. En este sentido, la introducción de un instrumento de financiación común que permitiera financiar proyectos que proporcionen bienes públicos a escala europea, como pueden ser los relacionados con la lucha contra el cambio climático, sería importante⁵⁵. El recurso a la flexibilización del marco comunitario de ayudas estatales, que permite a los gobiernos nacionales dar apoyo fiscal a sus empresas, ha sido habitual en los últimos años. Pero el uso de las ayudas estatales puede generar asimetrías en el nivel de apoyo a las empresas de los distintos EEMM y dañar y fragmentar el mercado interior, afectando a la competencia en pie de igualdad.

En cuanto a la financiación proveniente del sector privado, cabe esperar que el nuevo impulso que se quiere dar a la integración de los mercados financieros en Europa,

⁵⁵ Véase la presentación del *Informe Anual del Banco de España 2023* (p. 31) y el capítulo 2 del mencionado Informe (p. 153).

con el desarrollo de la CMU, facilite la canalización del ahorro interno de la UE —y atraiga también financiación externa— hacia los proyectos relacionados con la transición ecológica en Europa.

Tras la intensa actividad legislativa de los años 2019-2024, el nuevo marco regulador que debe sustentar la transición hacia una economía europea climáticamente sostenible empieza a ser una realidad. Con la implementación de estas normas se han puesto de manifiesto preocupaciones en algunos sectores, como la agricultura o los sectores industriales dependientes de los combustibles fósiles, que pueden experimentar impactos adversos derivados de estas medidas. En este sentido, tanto los EEMM como la UE han impulsado la creación de instrumentos orientados a mitigar y aliviar, en la medida de lo posible, estos impactos.

El camino hacia la neutralidad en las emisiones de carbono en 2050 es aún largo. En este sentido, la nueva Comisión que surja de las elecciones europeas de junio 2024, tras aprobar los objetivos climáticos para 2040, tendrá que adoptar las medidas e impulsar las inversiones necesarias para alcanzarlos. Estas actuaciones deberán ser compatibles con el giro que se observa en las prioridades de la UE hacia la defensa, la seguridad económica y la autonomía estratégica. Además, deberá prestarse una especial atención a los efectos desiguales de la transición climática sobre diferentes regiones, ramas de actividad, empresas y hogares, a fin de mitigar el impacto adverso, en especial en los colectivos más vulnerables⁵⁶. La introducción de un instrumento de financiación común permanente, que permita financiar proyectos de gran envergadura, evitando un impacto excesivo o desigual sobre las finanzas públicas nacionales y un deterioro del mercado único, sería un elemento de gran valor para afrontar estos retos⁵⁷.

⁵⁶ Véase el epígrafe 10 del capítulo 2 del *Informe Anual del Banco de España 2023* o el epígrafe 5 de la Presentación de dicho Informe.

⁵⁷ Véase el capítulo 2 del *Informe Anual del Banco de España 2023*.

MEDIDAS DE EMERGENCIA ADOPTADAS DURANTE LA CRISIS ENERGÉTICA

- El 5 de agosto de 2022, el Consejo aprobó un reglamento de emergencia, a fin de conseguir **una reducción voluntaria y coordinada de la demanda de gas** en la Unión Europea (UE), del 15 %, entre agosto de 2022 y marzo de 2023. El reglamento, que incluía un mecanismo por el que el Consejo (a propuesta de la Comisión) puede declarar una situación de alerta en la UE e imponer una reducción obligatoria de la demanda de gas, fue prorrogado hasta el 31 de marzo de 2024¹, y nuevamente hasta el 31 de marzo de 2025², en aras de asegurar el suministro de esta materia prima y la capacidad de almacenamiento. La norma incorpora un elemento de solidaridad en el suministro de gas entre los Estados miembros (EEMM), que tiene en cuenta el grado de interconexión de sus infraestructuras de gas.
 - El 6 de octubre de 2022, el Consejo aprobó un nuevo reglamento de emergencia³ para **hacer frente a los elevados precios de la electricidad**. La norma: i) contenía medidas para limitar la demanda de electricidad, incluida una reducción obligatoria del 5 % de la demanda en horas punta (vigente hasta marzo de 2023); ii) introducía un tope máximo (de 180 euros por MWh) sobre los ingresos percibidos por los productores de electricidad con tecnologías inframarginales, como las renovables, efectivo hasta junio de 2023; iii) daba la posibilidad a los Estados miembros (EEMM) de regular los precios minoristas a hogares y pymes en determinadas circunstancias, hasta diciembre de 2023, y iv) introducía una contribución solidaria de las empresas de la UE del sector de gas, petróleo, carbón y refino, calculada sobre sus beneficios extraordinarios en el período 2022-2023, destinada a suavizar el impacto de los elevados precios de la electricidad sobre los consumidores vulnerables.
- En junio de 2023, la Comisión publicó una valoración⁴ de las medidas del 6 de octubre, concluyendo que no era necesario prorrogarlas, dada la notable mejora de las condiciones de mercado. La Comisión incorporó algunas
- de estas medidas en su propuesta de revisión del diseño del mercado eléctrico⁵. Sin embargo, el tope a los ingresos de las tecnologías inframarginales⁶, una de las medidas más controvertidas, fue descartado por afectar al mecanismo de fijación marginal de precios de la electricidad, considerado un elemento fundamental del diseño del mercado.
- El 19 de diciembre del 2022, tras intensas discusiones, el Consejo de Ministros de Energía alcanzó un acuerdo sobre tres nuevos reglamentos de emergencia⁷ a fin de: i) reforzar la solidaridad entre EEMM, favoreciendo las compras conjuntas de gas y los intercambios transfronterizos; ii) recortar los plazos necesarios para la obtención de los permisos necesarios para realizar inversiones en renovables, y iii) establecer un mecanismo de corrección de los precios del gas en los mercados de derivados (*Market Correction Mechanism*, MCM) para evitar una volatilidad excesiva. Los reglamentos fueron prorrogados en la reunión del Consejo de Energía del 19 de diciembre de 2023.
 - El primero de estos reglamentos establece el marco legal para las compras conjuntas de gas, a través de la *EU Energy Platform*. La plataforma, creada en abril de 2022, fue utilizada para firmar acuerdos con proveedores externos de gas y diversificar los suministros a la UE. En diciembre de 2022, se le dotó de un mecanismo de agregación de la demanda (*AggregateEU*), al que debían contribuir los EEMM de manera obligatoria con un 15 % de sus necesidades de almacenamiento de gas, a fin de contratar gas en mayores volúmenes y en condiciones más ventajosas, y de un sistema voluntario de formación de consorcios de compras por parte de las empresas participantes. Entre abril y diciembre de 2023, se organizaron cuatro rondas de licitación y, en 2024, la plataforma ha puesto en marcha licitaciones a medio plazo para cubrir la demanda estacional por períodos de hasta cinco años. Tras la prórroga, el

1 Véanse los reglamentos <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022R1369> y <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32023R0706>

2 Véanse los comunicados de prensa https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1142 y <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/03/04/security-of-gas-supply-member-states-agree-on-recommendation-to-continue-voluntary-demand-reduction-measures/>

3 Véase el reglamento <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32022R1854>, relativo a una intervención de emergencia para hacer frente a los elevados precios de la energía.

4 Véase la comunicación *Intervenciones a corto plazo en el mercado de la energía y mejoras a largo plazo en la configuración del mercado de la electricidad. Línea de actuación*, de 18 de mayo de 2022.

5 Esta propuesta de la Comisión, que publicó en marzo de 2023 bajo el procedimiento habitual de codecisión, se ha integrado en el Plan Industrial del Pacto Verde, que se comenta de manera más detallada en el próximo epígrafe.

6 En su valoración, la Comisión resaltaba la heterogeneidad en la aplicación del tope a los ingresos de las tecnologías inframarginales entre EEMM. España introdujo un tope en septiembre de 2021 y, en junio de 2022, tras aprobarlo la Comisión, puso en marcha la llamada «excepción ibérica», junto con Portugal.

7 Las medidas de emergencia adoptadas en los reglamentos (UE) 2022/2576, (UE) 2022/2577 y (UE) 2022/2578 fueron propuestas por la Comisión en octubre de 2022, en la comunicación *Emergencia energética: unidos en la preparación, las compras y la protección de la UE*. Se aprobaron de conformidad con el artículo 122 del TFUE.

MEDIDAS DE EMERGENCIA ADOPTADAS DURANTE LA CRISIS ENERGÉTICA (cont.)

reglamento estará vigente hasta el 31 de diciembre de 2024⁸.

- El segundo reglamento, orientado a agilizar la instalación de renovables, obliga a que los permisos para las inversiones en equipos de energía solar no se demoren más de tres meses y los de repotenciación de plantas de energías renovables ya existentes, no más de seis meses.

También impulsa la instalación de bombas de calor en edificios. Tras la prórroga de diciembre de 2023, este reglamento estará vigente hasta el 30 de junio de 2025.

- El MCM tiene como finalidad proteger a empresas y hogares frente a episodios de precios del gas excesivamente elevados y ha sido prorrogado hasta el 31 de enero de 2025.

⁸ Aunque se ha eliminado el carácter obligatorio de la participación de los EEMM en el mecanismo de agregación de la demanda para la negociación de las compras conjuntas de gas.

LA LEY DE REDUCCIÓN DE LA INFLACIÓN (IRA) DE EEUU

La ley IRA prevé un fuerte incremento del gasto federal dirigido a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de EEUU, así como a rebajar los costes de salud de los hogares (extendiendo el Obamacare). Para financiar ese gasto, la ley establece un aumento del impuesto de sociedades a las grandes corporaciones y modifica el sistema de tarificación de los medicamentos, entre otras medidas. Según los cálculos iniciales de la Oficina Presupuestaria del Congreso de EEUU, esas medidas pueden recaudar en torno a 780 MM de dólares, de los que 390 MM de dólares estarán destinados a inversiones relacionadas con la seguridad energética y el cambio climático, que se han de realizar en el período 2022-2031¹. Además, la ley contempla la concesión de créditos fiscales para fomentar inversiones verdes, sin establecer un límite de gasto, de forma que el gasto final podría ser muy superior, dependiendo de la demanda por parte de las empresas y de los consumidores².

Aunque se estima que las actuaciones derivadas de la ley IRA no tendrán un impacto significativo a escala macroeconómica en EEUU, sí serán cruciales en los sectores específicos a los que van dirigidas. En particular, se espera que la ley sirva de catalizador de inversiones para: i) aumentar la producción de energías limpias; ii) acelerar la electrificación del transporte; iii) fomentar el liderazgo de EEUU en tecnologías punteras (como la captura de carbono y el hidrógeno limpio), y iv) la fabricación nacional de componentes clave para la transición, que están actualmente controlados, en gran medida, por China. Asimismo, otro de los principales focos de actuación es el suministro interno de minerales críticos (como litio, níquel o grafito), cuyos mercados globales están actualmente dominados por China.

¹ <https://www.crfb.org/blogs/cbo-scores-ira-238-billion-deficit-reduction>

² Se estima que durante los seis primeros meses de vigencia de la ley se han creado más de 100.000 empleos en el sector de energías limpias en EEUU, resultado de inversiones de casi 90 MM de euros en proyectos de este tipo. https://www-atlanticcouncil-org.translate.goog/blogs/energysource/a-year-after-the-ira-industrial-policy-has-gone-global/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=it&_x_tr_hl=it&_x_tr_pto=wapp

EL MARCO TEMPORAL DE CRISIS Y TRANSICIÓN (TCTF) PARA LAS AYUDAS ESTATALES

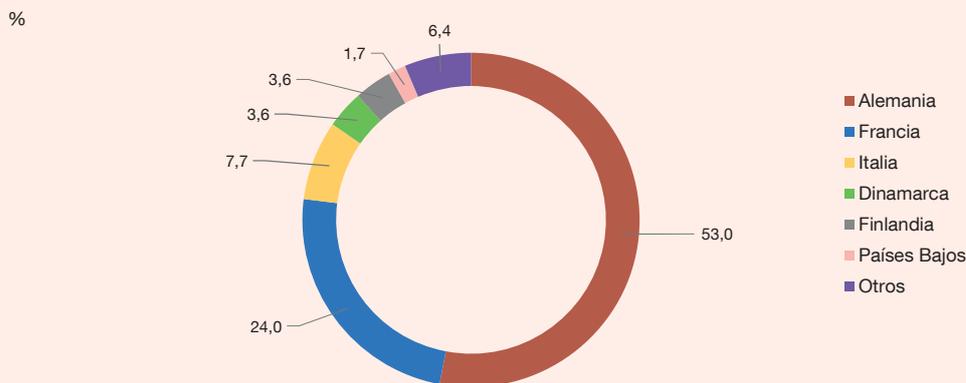
La Comisión Europea adoptó el Marco Temporal de Crisis y Transición (TCTF, por sus siglas en inglés) para las ayudas estatales el 9 de marzo de 2023, en el contexto del Plan Industrial del Pacto Verde (GDIP). El TCTF amplía y prolonga las normas de ayudas estatales establecidas en el Marco Temporal de Crisis anterior (creado en marzo de 2022 como respuesta a la invasión rusa de Ucrania) hasta finales de 2025. El marco permite el apoyo público a la producción en seis áreas clave (con algunos límites, para evitar distorsionar la competencia en el mercado interior): baterías, paneles solares, aerogeneradores, bombas de calor, electrolizadores y tecnología de captura de carbono, así como la producción de componentes y de materias primas necesarios para fabricarlos. Las ayudas pueden otorgarse en forma de subvenciones directas, ventajas fiscales o préstamos (tanto bonificados como avales). Se permiten ayudas a la inversión de hasta el 45 % del total de la inversión, aunque si la ayuda se concede en un proceso de licitación competitiva puede llegar al 100 %. El TCTF también introduce la posibilidad de que la Comisión apruebe ayudas por encima de los umbrales mencionados, hasta el importe de la subvención que el beneficiario pudiera recibir en un tercer país (la denominada «ayuda de igualación» o *matching aid*, en inglés).

Esta cláusula tiene como objetivo frenar el traslado de inversiones a EEUU, incentivadas por las subvenciones de la IRA, o a China³.

La Comisión también modificó el Reglamento General de Exención por Categorías (GBER, por sus siglas en inglés) para facilitar y acelerar las transiciones ecológica y digital. El GBER permite a los EEMM asignar ayudas de Estado sin notificación previa a la Comisión, sujetas a determinadas condiciones. La revisión aumenta el límite de las ayudas exentas e introduce la posibilidad de conceder ayudas más elevadas en los EEMM menos desarrollados. Estas estarán en vigor hasta finales de 2026⁴. Cabe señalar, sin embargo, que, si bien estos apoyos son necesarios para contrarrestar el impacto de la IRA, la concesión indiscriminada de ayudas estatales puede tener efectos negativos significativos sobre la competencia en pie de igualdad y fragmentar el mercado interior de la UE. De hecho, como se puede ver en el gráfico 1 del recuadro 3, en 2022 se aprobaron cerca de 671.780 MM de euros de ayudas estatales en el contexto del Marco Temporal de Crisis (TFC, por sus siglas en inglés), de las cuales, más de tres cuartas partes fueron otorgadas en Alemania (53 %) y Francia (24 %)⁵.

Gráfico 1

Distribución de ayudas estatales aprobadas por la Dirección General de la Competencia de la Comisión Europea, por país en 2022



FUENTE: Eurostat / European Commission https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2023-07/state_aid_brief_1_2023_kdam23001enn_TCTF_survey_0.pdf

3 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747106/EPRS_BRI\(2023\)747106_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747106/EPRS_BRI(2023)747106_EN.pdf)

4 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2023/740087/IPOL_IDA\(2023\)740087_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2023/740087/IPOL_IDA(2023)740087_EN.pdf)

5 https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2023-07/state_aid_brief_1_2023_kdam23001enn_TCTF_survey_0.pdf

Glosario

Siglas	Inglés	Español
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism	Mecanismo de ajuste en frontera por carbono
CMU	Capital Markets Union	Unión de los mercados de capitales
CRMA	Critical Raw Materials Act	Ley europea de materias primas fundamentales
EEMM	Member States	Estados miembros
EEUU	United States	Estados Unidos
EGD	European Green Deal	Pacto Verde Europeo
EMD	Electricity Market Design	Diseño del mercado de la electricidad
ETD	Energy Taxation Directive	Directiva sobre fiscalidad de la energía
ETS	Emissions Trading System	Régimen de comercio de derechos de emisión
EU / UE	European Union	Unión Europea
EUCO	European Council	Consejo Europeo
GBER	General Block Exemption Regulation	Reglamento general de exención por categorías
GDIP	Green Deal Investment Plan	Plan industrial del impacto verde
GEI	Greenhouse gas	Gases de efecto invernadero
I+D	Research y Development	Investigación y desarrollo
IRA	Inflation Reduction Act	Ley de reducción de la inflación
LNG	Liquefied natural gas	Gas natural licuado
LULUCF	Land use, land-use change y forestry	Reglamento sobre el uso de la tierra, el cambio del uso de la tierra y la silvicultura
MCM	Market Correction Mechanism	Mecanismo de corrección del mercado
MFF	Multiannual Financial Framework	Marco financiero o plurianual
NGEU	Next Generation EU	Next Generation EU
NZIA	Net-Zero Industry Act	Ley de la industria de cero emisiones netas
OMC	World Trade Organization	Organización Mundial del Comercio
RRF	Recovery y Resilience Facility	Mecanismo de recuperación y resiliencia
RRP	Recovery y Resilience Plan	Planes de recuperación y resiliencia
SCF	Social climate fund	Fondo social para el clima
TCTF	Temporary Crisis y Transition Framework	Marco temporal de crisis y transición

Anejo

Cuadro A.1

Lista de actos legislativos bajo diferentes prioridades (2019-2024)

Fecha de la iniciativa de la Comisión Europea	Paquete	Iniciativa	Naturaleza legislativa (a)	Acto	Estado
A EUROPEAN GREEN DEAL					
2019		The European Green Deal	NL	C	
2020		European Climate Law enshrining the 2050 climate neutrality objective	L	R	AD
2020		The European Climate Pact	NL	C	
2020		European Green Deal Investment Plan	NL	C	
2020		Regulation of the European Parliament and of the Council establishing the Just Transition Fund	L	R	AD
2020		Farm to Fork strategy on sustainable food system	NL	C	
2020		New Circular Economy Action Plan	NL	C	
2020		EU Biodiversity Strategy for 2030	NL	C	
2020		Chemicals strategy for sustainability	NL	C	
2020		New Batteries Regulation	L	R	AD
2020		Public sector loan facility under the Joint Transition Mechanism (JTM)	L	R	AD
2020		A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe	NL	C	
2020		Multiannual financial framework - InvestEU programme 2021–2027	L	R	AD
2021		New EU Forest Strategy for 2030	NL	C	
2021	<i>Fit for 55</i>	ReFuelEU Aviation - Sustainable Aviation Fuels	L	R	AD
		Fuel EU Maritime - Sustainable maritime fuels	L	R	AD
		Revision of the EU emission trading system (ETS)	L	D	AD
		Notification on the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA)	L	D	AD
		Revision of the EU Emissions Trading System for aviation, as part of the European Green Deal	L	D	AD
		Carbon border adjustment mechanism as part of the European Green Deal	L	R	AD
		Review of the Effort-Sharing Regulation	L	R	AD
		Revision of the Renewable Energy Directive	L	D	AD
		Revision of the Energy Efficiency Directive	L	D	AD
		Amending the Regulation on greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry	L	R	AD
		Reducing methane emissions in the energy sector	L	R	CA
		Revision of the Energy Tax Directive (ETD)	L	D	TA
		Revision of the Directive on deployment of alternative fuels infrastructure	L	D	AD
		Revision of CO2 emission performance standards for cars and vans, as part of the European Green Deal	L	R	AD
		Revision of the energy performance of Buildings Directive	L	D	CA
		Revision of the EU Gas Regulation	L	R	CA
		Revision of the EU Gas Directive	L	D	CA
		Social Climate Fund	L	D	AD
		Revision of the EU ETS Market Stability Reserve as part of the European Green Deal	L	D	AD

FUENTE: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/schedule> & <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

a NL = Non-Legislative (no legislativo); L = legislative (legislativo); D = Directive (directiva); R = Regulation (reglamento); C = Communication (comunicación); CR = Council Regulation (reglamento del Consejo); CIR = Commission Implementing Regulation (reglamento de aplicación de la Comisión); EPR = European Parliament Resolution (resolución del Parlamento Europeo); TA = Tabled (presentado); AD = Adopted (adoptado); AN = Announced (anunciado); CA = Close to adoption (cerca de la adopción).

Lista de actos legislativos bajo diferentes prioridades (2019-2024) (cont.)

Fecha de la iniciativa de la Comisión Europea	Paquete	Iniciativa	Naturaleza legislativa (a)	Acto	Estado
A EUROPEAN GREEN DEAL					
2022	<i>REPowerEU</i>	REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy	NL	C	
		REPowerEU chapters in recovery and resilience plans	L	R	AD
		EU Solar Energy Strategy	NL	C	
		EU Save Energy	NL	C	
		REPower EU plan legislative proposal	L	D	CA
2022		New EU regulation on gas storage	L	R	AD
2023		Review of the CO2 emission standards for heavy-duty vehicles	L	R	CA
2023		EU Hydrogen Bank	NL	C	
2023		Proposal for a directive amending Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment	L	D	CA
2023	GDIP para el <i>Net-Zero Age</i>	Revision of EU electricity market design	L	R	CA
2024		2040 climate target	NL	C	
A EUROPE FIT FOR THE DIGITAL AGE					
2023	GDIP para el <i>Net-Zero Age</i>	Net-zero industry act	L	R	CA
2023	GDIP para el <i>Net-Zero Age</i>	European critical raw materials act	L	R	CA
2023		Strategic Technologies for Europe Platform (STEP)	L	R	AD
AN ECONOMY THAT WORKS FOR PEOPLE					
2020		Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a Recovery and Resilience Facility	L	R	AD
OTRAS					
2020		European Union Recovery Instrument (NGEU)	L	CR	
2020		Modernization Fund	L	CIR	
2021		Tackling rising energy prices: a toolbox for action and support	NL	C	
2022		EU Energy Platform	L	CR	
2022		Market Correction Mechanism	L	CR	
2022		Short-Term Energy Market Interventions and Long Term Improvements to the Electricity Market Design – a course for action	NL	C	
2022		Security of supply and affordable energy prices: Options for immediate measures and preparing for next winter	NL	C	
2022		Energy Emergency - preparing, purchasing and protecting the EU together	NL	C	
2022		Strengthening the EU through ambitious reforms and investments	NL	C	
2022		Coordinated demand-reduction measures for gas	L	CR	
2022		Emergency intervention to address high energy prices	L	CR	
2022		Enhancing solidarity through better coordination of gas purchases, reliable price benchmarks and exchanges of gas across borders	L	CR	
2022		Laying down a framework to accelerate the deployment of renewable energy	L	CR	
2023		Amendment to the Temporary Crisis and Transition Framework	NL	C	
2023		Report on the implementation of the Recovery and Resilience Facility: Moving forward	NL	C	
2023		Resolution on the opening of negotiations of an agreement with the United States of America on strengthening international supply chains of critical minerals	NL	EPR	
2023		Prolonging the demand-reduction period for demand-reduction measures for gas and reinforcing the reporting and monitoring of their implementation	L	CR	

FUENTE: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/schedule> & <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

a NL = Non-Legislative (no legislativo); L = Legislative (legislativo); D = Directive (directiva); R = Regulation (reglamento); C = Communication (comunicación); CR = Council Regulation (reglamento del Consejo); CIR = Commission Implementing Regulation (reglamento de aplicación de la Comisión); EPR = European Parliament Resolution (resolución del Parlamento Europeo); TA = Tabled (presentado); AD = Adopted (adoptado); AN = Announced (anunciado); CA = Close to adoption (cerca de la adopción).

Bibliografía

- Arnedillo, Óscar, Jorge Sanz y Marcelo Rabinovich. (2023). "Análisis de los efectos de la 'excepción ibérica' (y III): a largo plazo". *El Periódico de la Energía*, 23 de marzo. <https://elperiodicodelaenergia.com/analisis-de-los-efectos-de-la-excepcion-iberica-y-iii-a-largo-plazo/>
- Balteanu, Irina, y Francesca Viani. (2023). "La dependencia energética de la Unión Europea y de España". *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T3, artículo 2. <https://doi.org/10.53479/30252>
- Banco de España. (2024). *Informe anual 2023*. <https://doi.org/10.53479/36512>
- Bistline, John, Geoffrey Blanford, Maxwell Brown, Dallas Burtraw, Maya Domeshek, Jamil Farbes, Allen Fawcett, Anne Hamilton, Jesse Jenkins, Ryan Jones, Ben King, Hannah Kolus, John Larsen, Amanda Levin, Megan Mahajan, Cara Marcy, Erin Mayfield, James McFarland, Haewon McJeon, ... Alicia Zhao. (2023). "Emissions and energy impacts of the Inflation Reduction Act". *Science*, 29, junio, 380 (6652). <https://doi.org/10.1126/science.adg3781>
- Boletín Oficial del Estado. (2023). Reglamento (UE) 2023/955 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 por el que se establece un Fondo Social para el Clima y se modifica el Reglamento (UE) 2021/1060. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-80660>
- Borrell, Josep. (2023). "The geopolitics of climate change". *The European External Action Service (EEAS)*, 6 de diciembre. https://www.eeas.europa.eu/eeas/geopolitics-climate-change_en#top
- Cannas, Giuseppina, Sara Ferraro y Koen Van de Castele. (2023). "The use of crisis State aid measures in response to the Russian invasion of Ukraine". *Competition State Aid Brief*, 1 de julio. European Commission. https://competitionpolicy.ec.europa.eu/system/files/202307/state_aid_brief_1_2023_kdam23001enn_TCTF_survey_0.pdf
- Cesluk-Grajewski, Marcin. (2023). "State aid in the wake of the pandemic, war and foreign subsidies". *European Parliamentary Research Service*, abril. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747106/EPRS_BRI\(2023\)747106_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747106/EPRS_BRI(2023)747106_EN.pdf)
- Committee for a Responsible Federal Budget. (2022). "CBO Scores IRA with \$238 Billion of Deficit Reduction". <https://www.crb.org/blogs/cbo-scores-ira-238-billion-deficit-reduction>
- Demertzis, Maria, David Pinkus y Nina Ruer. (2024). "Accelerating strategic investment in the European Union beyond 2026". *Bruegel Report*, 24 de enero. <https://www.bruegel.org/sites/default/files/2024-01/Report%2001%202024.pdf>
- Dormido, Leonor, Isabel Garrido, Pilar L'Hotellerie-Fallois y Javier Santillán. (2022). "El cambio climático y la sostenibilidad del crecimiento: iniciativas internacionales y políticas europeas". Documentos Ocasionales, 2213, Banco de España. <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/22528/1/do2213.pdf>
- Environmental Protection Agency. (2023). "Inflation reduction act overview". https://www.epa.gov/system/files/documents/202212/12%2009%202022_OAR%20IRA%20Overview_vPublic.pdf
- European Central Bank (2023). "The EU's Open Strategic Autonomy from a central banking perspective". *Occasional Paper Series*, nº 311. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op311-5065ff588c.en.pdf>
- European Commission. (2023). "Climate Action. Progress Report 2023". https://climate.ec.europa.eu/document/download/60a04592-cf1f-4e31-865b-2b5b51b9d09f_en
- European Commission. (2024). "State aid Scoreboard 2023". https://competition-policy.ec.europa.eu/document/download/0b2037c5-c43f-4917-b654-f48f74444015_en
- Fabra, Natalia. (2023). "Reforming European electricity markets: Lessons from the energy crisis". *Energy Economics*, 126. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106963>
- García Martínez, Fernando y Matías Pacce. (2023). "El sector eléctrico español ante el alza del precio del gas y las medidas públicas en respuesta a dicha alza". Documentos Ocasionales, 2316, Banco de España. <https://www.bde.es/f/webbe/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeridas/DocumentosOcasionales/23/Fich/do2316.pdf>
- Goldwyn, David L., y Andrea Clabough. (2023). "A year after the IRA, industrial policy has gone global. Now what?". *Atlantic Council*, 7 de agosto. https://www-atlanticcouncil-org.translate.goog/blogs/energysource/a-year-after-the-ira-industrial-policy-has-gone-global/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=it&_x_tr_hl=it&_x_tr_pto=wapp
- Kleimann, David, Niclas Poitiers, André Sapir, Simone Tagliapietra, Nicolas Véron, Reinhilde Veugeler y Jeromin Zettelmeyer. (2023). "How Europe should answer the US Inflation Reduction Act". *Bruegel Publications*, 23 de febrero. <https://www.bruegel.org/policy-brief/how-europe-should-answer-us-inflation-reduction-act>
- Landais, Camille, Sébastien Jean, Thomas Philippon, Aurélien Saussay, Monika Schnitzer, Veronika Grimm, Ulrike Malmendier, Achim Truger y Martin Werding. (2023). "The Inflation Reduction Act: How should the EU react?". *German Council of Economic Experts*, 21 de septiembre. <https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/en/start/news/the-inflation-reduction-act-how-should-the-eu-react.html>

- McWilliams, Ben, Giovanni Sgaravatti, Simone Tagliapietra y Georg Zachmann. (2024). "The European Union-Russia energy divorce: state of play". *Bruegel Publications*, 22 de febrero. <https://www.bruegel.org/analysis/european-union-russia-energy-divorce-state-play>
- Pisani-Ferry, Jean, Simone Tagliapietra y Georg Zachmann. (2023). "A new governance framework to safeguard the European Green Deal". *Bruegel Publications*, 6 de septiembre, nº 18/23. <https://www.bruegel.org/policy-brief/new-governance-framework-safeguard-european-green-deal>
- Scheinert, Christian. (2023). "EU's response to the US Inflation Reduction Act (IRA)". European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2023/740087/IPOL_IDA\(2023\)740087_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2023/740087/IPOL_IDA(2023)740087_EN.pdf)

PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

DOCUMENTOS OCASIONALES

- 2220 LUIS ÁNGEL MAZA: Una estimación de la huella de carbono en la cartera de préstamos a empresas de las entidades de crédito en España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2221 SUSANA MORENO SÁNCHEZ: The EU-UK relationship: regulatory divergence and the level playing field.
- 2222 ANDRÉS ALONSO-ROBISCO y JOSÉ MANUEL CARBÓ: Inteligencia artificial y finanzas: una alianza estratégica.
- 2223 LUIS FERNÁNDEZ LAFUERZA, MATÍAS LAMAS, JAVIER MENCÍA, IRENE PABLOS y RAQUEL VEGAS: Análisis de la capacidad de uso de los colchones de capital durante la crisis generada por el COVID-19. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2224 SONSOLES GALLEGO, ISABEL GARRIDO e IGNACIO HERNANDO: Las líneas del FMI para aseguramiento y prevención de crisis y su uso en Latinoamérica (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2301 LAURA HOSPIDO, CARLOS SANZ y ERNESTO VILLANUEVA: Air pollution: a review of its economic effects and policies to mitigate them.
- 2302 IRENE MONASTEROLO , MARÍA J. NIETO y EDO SCHETS: The good, the bad and the hot house world: conceptual underpinnings of the NGFS scenarios and suggestions for improvement.
- 2303 IADRIÁN LÓPEZ GONZÁLEZ: Inteligencia artificial aplicada al control de calidad en la producción de billetes.
- 2304 BELÉN AROCA MOYA: Conceptos, fundamentos y herramientas de neurociencia, y su aplicación al billete.
- 2305 MARÍA ALONSO, EDUARDO GUTIÉRREZ, ENRIQUE MORAL-BENITO, DIANA POSADA y PATROCINIO TELLO-CASAS: Un repaso de las diversas iniciativas desplegadas a nivel nacional e internacional para hacer frente a los riesgos de exclusión financiera.
- 2306 JOSÉ LUIS ROMERO UGARTE, ABEL SÁNCHEZ MARTÍN y CARLOS MARTÍN RODRÍGUEZ: Alternativas a la evolución de la operativa bancaria mayorista en el Eurosistema. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2307 HENRIQUE S. BASSO, OURANIA DIMAKOU and MYROSLAV PIDKUYKO: How inflation varies across Spanish households.
- 2308 LAURA CRESPO, NAJIBA EL AMRANI, CARLOS GENTO y ERNESTO VILLANUEVA: Heterogeneidad en el uso de los medios de pago y la banca *online*: un análisis a partir de la Encuesta Financiera de las Familias (2002-2020).
- 2309 HENRIQUE S. BASSO, OURANIA DIMAKOU y MYROSLAV PIDKUYKO: How consumption carbon emission intensity varies across Spanish households.
- 2310 IVÁN AUCIELLO-ESTÉVEZ, JOSEP PIJOAN-MAS, PAU ROLDAN-BLANCO y FEDERICO TAGLIATI: Dual labor markets in Spain: a firm-side perspective.
- 2311 CARLOS PÉREZ MONTES, JORGE E. GALÁN, MARÍA BRU, JULIO GÁLVEZ, ALBERTO GARCÍA, CARLOS GONZÁLEZ, SAMUEL HURTADO, NADIA LAVÍN, EDUARDO PÉREZ ASENJO e IRENE ROIBÁS: Marco de análisis sistémico del impacto de los riesgos económicos y financieros. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2312 SERGIO MAYORDOMO e IRENE ROIBÁS: La traslación de los tipos de interés de mercado a los tipos de interés bancarios. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2313 CARLOS PÉREZ MONTES, ALEJANDRO FERRER, LAURA ÁLVAREZ ROMÁN, HENRIQUE BASSO, BEATRIZ GONZÁLEZ LÓPEZ, GABRIEL JIMÉNEZ, PEDRO JAVIER MARTÍNEZ-VALERO, SERGIO MAYORDOMO, ÁLVARO MENÉNDEZ PUJADAS, LOLA MORALES, MYROSLAV PIDKUYKO y ÁNGEL VALENTÍN: Marco de análisis individual y sectorial del impacto de los riesgos económicos y financieros. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2314 PANA ALVES, CARMEN BROTO, MARÍA GIL y MATÍAS LAMAS: Indicadores de riesgos y vulnerabilidades en el mercado de la vivienda en España.
- 2215 ANDRÉS AZQUETA-GAVALDÓN, MARINA DIAKONOVA, CORINNA GHIRELLI y JAVIER J. PÉREZ: Sources of economic policy uncertainty in the euro area: a ready-to-use database.
- 2316 FERNANDO GARCÍA MARTÍNEZ y MATÍAS PACCE: El sector eléctrico español ante el alza del precio del gas y las medidas públicas en respuesta a dicha alza. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2317 ROBERTO BLANCO y SERGIO MAYORDOMO: Evidencia sobre el alcance de los programas de garantías públicas y de ayudas directas a las empresas españolas implementados durante la crisis del COVID-19. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2318 ISABEL GARRIDO y IRUNE SOLERA: Has the 2021 general SDR allocation been useful? For what and for whom?
- 2319 ROBERTO BLANCO, ELENA FERNÁNDEZ, MIGUEL GARCÍA-POSADA y SERGIO MAYORDOMO: An estimation of the default probabilities of Spanish non-financial corporations and their application to evaluate public policies.
- 2320 BANCO DE ESPAÑA: La accesibilidad presencial a los servicios bancarios en España: Informe de seguimiento 2023. (Existe una versión en inglés con el mismo número).

- 2321 EDUARDO AGUILAR GARCÍA, MARIO ALLOZA FRUTOS, TAMARA DE LA MATA, ENRIQUE MORAL-BENITO, IÑIGO PORTILLO PAMPIN y DAVID SARASA FLORES: Una primera caracterización de las empresas receptoras de fondos NGEU en España.
- 2401 ALEJANDRO MORALES, MANUEL ORTEGA, JOAQUÍN RIVERO y SUSANA SALA: ¿Cómo identificar a todas las sociedades del mundo? La experiencia del código LEI (Legal Entity Identifier).
- 2402 XAVIER SERRA y SONSOLES GALLEGO: Un primer balance del *Resilience and Sustainability Trust* del FMI como canal de utilización de los derechos especiales de giro. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2403 PABLO HERNÁNDEZ DE COS: El papel de la política macroprudencial en la estabilización de las fluctuaciones macrofinancieras. Conferencia de Estabilidad Financiera/Banco de Portugal, Lisboa (Portugal), 2 de octubre de 2023.
- 2404 MORTEZA GHOMI, SAMUEL HURTADO y JOSÉ MANUEL MONTERO: Análisis de la dinámica reciente de la inflación en España. Un enfoque basado en el modelo de Blanchard y Bernanke (2023).
- 2405 PILUCA ALVARGONZÁLEZ, MARINA ASENSIO, CRISTINA BARCELÓ, OLYMPIA BOVER, LUCÍA COBREROS, LAURA CRESPO, NAJIBA EL AMRANI, SANDRA GARCÍA-URIBE, CARLOS GENTO, MARINA GÓMEZ, PALOMA URCELAY, ERNESTO VILLANUEVA and ELENA VOZMEDIANO: The Spanish Survey of Household Finances (EFF): description and methods of the 2020 wave.
- 2406 ANA GÓMEZ LOSCOS, MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ SIMÓN y MATÍAS JOSÉ PACCE: Modelo para la previsión del PIB de la economía española a corto plazo en tiempo real (Spain-STING): nueva especificación y reevaluación de su capacidad predictiva. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2407 OLYMPIA BOVER, LAURA CRESPO, SANDRA GARCÍA-URIBE, MARINA GÓMEZ-GARCÍA, PALOMA URCELAY y PILAR VELILLA: Micro and macro data on household wealth, income and expenditure: comparing the Spanish Survey of Household Finances (EFF) to other statistical sources.
- 2408 ÁNGEL ESTRADA y CARLOS PÉREZ MONTES: Un análisis de la evolución de la actividad bancaria en España tras el establecimiento del gravamen temporal de la ley 38/2022.
- 2409 PABLO A. AGUILAR, MARIO ALLOZA, JAMES COSTAIN, SAMUEL HURTADO y JAIME MARTÍNEZ-MARTÍN: El efecto de los programas de compras de activos del Banco Central Europeo en las cuentas públicas de España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2410 RICARDO BARAHONA y MARÍA RODRÍGUEZ-MORENO: Estimating the OIS term premium with analyst expectation surveys.
- 2411 JOSÉ MANUEL CARBÓ, HOSSEIN JAHANSHAHLOO y JOSÉ CARLOS PIQUERAS: Análisis de fuentes de datos para seguir la evolución de *Bitcoin*.
- 2412 IVÁN KATARYNIUK, RAQUEL LORENZO ALONSO, ENRIQUE MARTÍNEZ CASILLAS y JACOPO TIMINI: An extended Debt Sustainability Analysis framework for Latin American economies.
- 2413 Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2022: métodos, resultados y cambios desde 2020.
- 2414 ÁNGEL ESTRADA, CARLOS PÉREZ MONTES, JORGE ABAD, CARMEN BROTO, ESTHER CÁCERES, ALEJANDRO FERRER, JORGE GALÁN, GERGELY GANICS, JAVIER GARCÍA VILLASUR, SAMUEL HURTADO, NADIA LAVÍN, JOËL MARBET, ENRIC MARTORELL, DAVID MARTÍNEZ-MIERA, ANA MOLINA, IRENE PABLOS y GABRIEL PÉREZ-QUIRÓS: Análisis de los riesgos sistémicos cíclicos en España y de su mitigación mediante requerimientos de capital bancario contracíclicos. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2415 CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ ZAMANILLO y LUNA AZAHARA ROMO GONZÁLEZ: Facilitadores de la innovación 2.0: impulsando la innovación financiera en la era *fintech*.
- 2416 JAMES COSTAIN y ANTON NAKOV: Models of price setting and inflation dynamics.
- 2417 ARTURO PABLO MACÍAS FERNÁNDEZ e IGNACIO DE LA PEÑA LEAL: Sensibilidad a los tipos de interés soberanos de la cartera de colateral elegible para los préstamos de política monetaria.
- 2418 ANTONIO F. AMORES, HENRIQUE BASSO, JOHANNES SIMEON BISCHL, PAOLA DE AGOSTINI, SILVIA DE POLI, EMANUELE DICARLO, MARIA FLEVOTOMOU, MAXIMILIAN FREIER, SOFIA MAIER, ESTEBAN GARCÍA-MIRALLES, MYROSLAV PIDKUYKO, MATTIA RICCI and SARA RISCADO: Inflation, fiscal policy and inequality. The distributional impact of fiscal measures to compensate for consumer inflation.
- 2419 LUIS ÁNGEL MAZA: Una reflexión sobre los umbrales cuantitativos en los modelos de depósito de las cuentas anuales y su posible impacto en el tamaño empresarial en España.
- 2420 MARIO ALLOZA, JORGE MARTÍNEZ, JUAN ROJAS y IACOPO VAROTTO: La dinámica de la deuda pública: una perspectiva estocástica aplicada al caso español. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2421 NOEMÍ LÓPEZ CHAMORRO: El camino hacia la supremacía cuántica: oportunidades y desafíos en el ámbito financiero, la nueva generación de criptografía resiliente.
- 2422 SOFÍA BALLADARES y ESTEBAN GARCÍA-MIRALLES: Progresividad en frío: el impacto heterogéneo de la inflación sobre la recaudación por IRPF. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2423 JULIO ORTEGA CARRILLO y ROBERTO RAMOS: Estimaciones paramétricas del impuesto sobre la renta en 2019.
- 2424 PILAR L'HOTELLERIE-FALLOIS, MARTA MANRIQUE y DANILO BIANCO: Las políticas de la UE para la transición verde, 2019-2024.