



UNIVERSIDAD DE BURGOS
FACULTAD DE DERECHO

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y GESTIÓN PÚBLICA

**¿QUÉ ESTÁ HACIENDO LA UE PARA RALENTIZAR EL CAMBIO
CLIMÁTICO Y ADAPTARSE A ÉL?**

Autor: D^a. Elena Jiménez Gutiérrez

Tutor: Prof. Dr. D. Juan José Martín Arribas

Burgos, mayo de 2024

ÍNDICE

ABREVIATURAS MÁS UTILIZADAS.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Objetivo y Justificación de la investigación.....	4
1.2. Metodología utilizada en la investigación y otros contenidos	5
2. ACTUACIONES DE LA UE EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL	6
2.1. Concepto. Causas y Consecuencias del Cambio climático	6
2.2. Actuaciones de la UE	7
3. MEDIDAS POLÍTICAS	16
4. MEDIDAS JURÍDICAS.....	22
5. MEDIDAS ECONÓMICAS	25
6. MEDIDAS TECNOLÓGICAS Y TÉCNICAS	33
7. CONCLUSIONES	35
8. BIBLIOGRAFÍA	37

ABREVIATURAS MÁS UTILIZADAS

AEMA	Agencia europea del Medio Ambiente
AUE	Acta Única Europea
CC	Cambio Climático
CG	Calentamiento Global
CMC	Conferencia Mundial sobre el Clima
CMMAD	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUMAH	Conferencia Mundial sobre el Medio Humano de Naciones Unidas
COP	Conferencia de las Partes vs. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
DFER	Directiva de fuentes de energía renovables
DO	Diario Oficial de las Comunidades Europeas/ Unión Europea
DS	Desarrollo Sostenible
EEMM	Estados Miembros
EU ETS	Sistema de Comercio de Carbono
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MTERD	Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NNUU	Naciones Unidas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PK	Protocolo de Kioto
PMA	Programa de Acción de Medio Ambiente
PVE	Pacto Verde Europeo
RCDE (UE)	Régimen de comercio de derechos de emisión
REE	Reglamento de Reparto de Esfuerzo
TA	Tratado de Ámsterdam
TCE	Tratado de la Comunidad Europea
TUE	Tratado de la Unión Europea
TFUE	Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea
TM	Tratado de Maastricht
UE	Unión Europea
UTCUTS	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura

1. INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático (CC) es uno de los temas más controvertidos desde los años 80 del siglo XX y que más preocupa en el actual panorama tanto político como económico y social. Lo que no impide constatar que ningún país a comienzos del siglo XXI tuviera un papel realmente destacable al respecto, a pesar de las iniciativas políticas adoptadas, sobre todo a nivel europeo y de las consecuencias del fenómeno a nivel global. El interés que suscita el CC viene derivado de sus causas y sus impactos negativos y cómo es necesario que se puedan aminorar o ralentizar los mismos¹.

Desde un prisma fáctico, se constata en el hecho de que una parte del fenómeno es antropogénico, existiendo una enorme relación entre el CC y las actividades humanas². Además, a nivel económico, concurre una retroalimentación, ya que el clima determina en parte la productividad y las decisiones e inversiones humanas dejan huella ambiental.³

1.1 Objetivo y justificación de esta investigación

El presente trabajo versa sobre las medidas que está adoptando la Unión Europea (UE), a medio y largo plazo, planteadas desde las perspectiva jurídica, política, económica y técnica para hacer frente a los retos que plantea el CC, entendido este como uno de los principales desafíos de nuestro siglo, unido inexorablemente a cuestiones como la globalización, la energía, los gases de efecto invernadero (GEI)⁴ y el uso de los recursos; elementos relacionados directamente con las consecuencias climáticas negativas, el deterioro del medio ambiente, el CG, el deterioro de la biodiversidad.

La importancia de la elección del tema sobre el CC y las acciones que lleva a cabo la UE se debe, por una parte, a su actualidad, pues afecta a todo el planeta y al liderazgo que demuestra la UE en el plano internacional⁵, en cuanto a las propuestas y acciones que

¹ MARTÍN ARRIBAS, J. J., *La Unión Europea ante el fenómeno del cambio climático*, Burgos, Servicio de Publicaciones: Universidad de Burgos, 2005, pp. 46-52

² FERNÁNDEZ DURÁN, R., y GONZÁLEZ REYES, L., *La espiral de la energía* (2º ed., Vol. 1), Madrid, Libros en Acción, 2018.

³ DÍAZ, A., MARRERO, G. A. y PUCH, L. A., “Cambio climático, crecimiento económico y el papel de las tecnologías energéticas”. *Papeles de Economía Española*, Nº 164, 2020, pp. 120-130.

⁴ Los GEI son: Dióxido de Carbono (CO₂), proviene de la quema de combustibles fósiles y deforestación, aunque el 60% es antropogénico. Metano (CH₄), de animales, vertederos de residuos de petróleo y del gas. Halo-carburos (HFC y PFC), utilizados en sistemas de refrigeración y la creación de frío, propulsores del aerosol. Óxido nitroso (N₂O), de la utilización de fertilizantes nitrogenados. Hexafluoruro de azufre (SF₆), de los transformadores eléctricos, entre otros, NÚÑEZ, C., “¿Qué son los gases de efecto invernadero y cuáles son sus efectos?”, *National Geographic*, 27 de noviembre de 2023, <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/gases-efecto-invernadero-que-son-hacen>, [Consulta: 12 de enero de 2024]

⁵ MARTÍN ARRIBAS, J. J., ¿Por qué puede decirse que la UE, junto con sus estados miembros, está liderando, a nivel mundial, la lucha contra el cambio climático? en J. J. MARTÍN ARRIBAS (dir.), *Hacia una política comunitaria europea en cambio climático y sus consecuencias para España*. Servicio de Publicaciones: Universidad de Burgos, 2009, pp. 67-84.

lleva a cabo, pues para Europa es una prioridad. Por ello ha emprendido una “*lucha*”, promoviendo normas medioambientales junto con una gestión económica adecuada, para frenar los efectos negativos y lograr una transición hacia la neutralidad climática para Europa en el año 2050 y cooperando a nivel internacional para proporcionar una respuesta adecuada.

Otro motivo de la elección de este tema radica en profundizar en las competencias que he ido adquiriendo a través de las asignaturas del plan de estudios del Grado de Ciencia Política y Gestión Pública, en especial las de Derecho internacional público, Relaciones internacionales y Organizaciones internacionales de la UE.

Para ello buscaré y analizaré la normativa europea vigente sobre Derecho medioambiental de la UE relacionada con el CC, y estudiaré las acciones y políticas europeas, junto con los compromisos internacionales vigentes adoptados en conferencias internacionales. Este estudio pretende determinar si las acciones llevadas a cabo por la UE ante el CC son suficientes, y si dichas acciones a nivel europeo e internacional surten efectos para luchar contra este desafío, y si se ajustan a los compromisos adquiridos.

1.2. Metodología utilizada en la investigación y otros contenidos

Dado el objeto de estudio, como no puede ser de otra manera, utilizaré una pluralidad de métodos de investigación para dar correcta respuesta al gran interrogante planteado en el título. Utilizaré un enfoque cualitativo al buscar comprender el fenómeno investigado dentro de su entorno, haciendo uso de la información que proporciona la UE. Al mismo tiempo seguiré con un método analítico, junto con un planteamiento valorativo de las soluciones propuestas, con técnicas de observación documental a través de análisis del contenido y su interpretación, pues se trata de examinar la aplicación práctica, a nivel europeo, dentro de un marco político, jurídico, económico, técnico y natural, que servirá para poder comprender la tendencia de estas medidas, así como identificar las conexiones con otros temas paralelos, e interpretar el objeto del análisis. Con lo cual aplicaré técnicas deductivas para interpretar las normas, las opiniones doctrinales existentes, las políticas y acciones de la UE para poder llegar a plasmar mis propias ideas y conclusiones.

Como fuentes de conocimiento en las que basaré mi estudio buscaré las primarias procedentes documentos oficiales y textos jurídicos de la UE, elaborados por diferentes instituciones europeas y recogidos de sus páginas web oficiales (Parlamento, la Comisión o el Consejo) y bases de datos como *European data*, EUR-Lex; *Un-Library*; junto con fuentes secundarias; publicaciones científicas y obras doctrinales, para lo cual manejaré

Dialnet, *Lefebre*, REDI, otras bases de datos de la biblioteca digital de la biblioteca de Universidad de Burgos (UBU), así como su catálogo general o UBUCAT.

Por último, me propongo seguir la siguiente estructura, en primer lugar, indagaré acerca de las actuaciones sobre el medio ambiente y el CC de la UE a nivel internacional, pues representa a los Estados Miembros (EEMM) que la conforman, en conferencias y cumbres internacionales de amplia repercusión. Seguidamente valoraré las medidas políticas, o políticas públicas como instrumento de planificación del cambio que se debe producir. En el siguiente apartado procederé al estudio de las medidas de carácter jurídico que ha adoptado la UE y que son de obligado cumplimiento para todos sus EEMM. Posteriormente analizaré las medidas de carácter económico relevantes para lograr una economía moderna competitiva y climáticamente neutra dentro del espacio europeo. Después consideraré las medidas tecnológicas y técnicas, para evitar, limitar o revertir, los daños causados al medio ambiente. Al final de la investigación desarrollaré un conjunto de consideraciones finales a modo de conclusiones personales, en las cuales responderé al interrogante planteado.

2. ACTUACIONES DE LA UE EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

2.1. Concepto. Causas y Consecuencias del Cambio climático

Es necesario comprender que es el CC para poder valorar las políticas que se han adoptado, para ello utilizaremos la definición del art. 1º de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de 1992⁶, donde se define el fenómeno como: “Un cambio de clima que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y se suma a la variabilidad natural del clima observado durante periodos de tiempo comparables.”, entendidos como cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos, y aunque siempre han existido, no es menos cierto que las variaciones actuales no tienen solo un origen natural, sino que se han visto activadas por otras causas, que han incrementado los GEI, favoreciendo el Calentamiento Global (CG).

Entre las causas que menciona las Naciones Unidas (NNUU)⁷, están: la forma en que se genera la energía eléctrica; el cómo se fabrican los productos; la deforestación; el uso del transporte basado en combustibles fósiles; el proceso de producción de alimentos

⁶ NACIONES UNIDAS. Convención marco sobre el cambio climático, Nueva York (EE.UU.). 9 de mayo de 1992, Treaty Series, vol. 1771

⁷ NACIONES UNIDAS, *Causas y efectos del cambio climático*, (acción por el clima), <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]

y la energía utilizada por los edificios, a lo que hay que sumar tal y como hace referencia la Comisión el CG, de ahí que la UE indique que se debe mantener el calentamiento por debajo de 2°C y limitarlo a 1,5°C y el aumento de los GEI, provocan como indica la Comisión Europea ciertos efectos negativos sobre el clima como son: variaciones extremas del clima: desastres naturales, tormentas intensas e inundaciones; mayores sequías e incendios forestales; aumento del nivel del mar y calentamiento del agua; desaparición de especies; migraciones forzosas; incluso guerras climáticas⁸.

2.2. Actuaciones de la UE

La preocupación por la protección y conservación del medio ambiente es un objetivo imprescindible para la UE, por ello en diferentes organismos internacionales, ha tratado de impulsar medidas adecuadas sobre el CC, y ha llevado a la Unión a impulsar acuerdos internacionales⁹, hasta presentar el objetivo actual de una *Europa climáticamente neutra* en el 2050, para ello se aprobó el Pacto Verde Europeo (PVE) en 2019, donde la Comisión¹⁰ lo presentó como una estrategia transversal, con una serie de medidas, integradas en el resto de políticas públicas, dirigido todo ello, a alcanzar una economía circular y proteger Europa y a sus ciudadanos del problema del CC (punto 1 de la Introducción). No en vano la Comisión¹¹, hizo hincapié en cuatro dimensiones para lograr el cambio: el medio ambiente, la productividad, la estabilidad y la equidad, y el firme propósito de incorporar a los ciudadanos cuyo apoyo, es parte fundamental en las acciones contra el CC¹² sobre el objetivo climático y así para lograr construir una sociedad *sostenible, justa y próspera* en el 2040¹³.

⁸ COMISIÓN EUROPEA, *Cambio climático*, https://climate.ec.europa.eu/climate-change_es, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]

⁹ PARLAMENTO EUROPEO, *Cronología interactiva. Guía para las negociaciones sobre el cambio climático*, https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_es.html, [Consulta: 10 de diciembre de 2024]

¹⁰ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada "El Pacto Verde Europeo"*, Bruselas, 11 de diciembre de 2019, (COM (2019) 640 final)

¹¹ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones titulada, "Estrategia anual de crecimiento sostenible 2020"*, Bruselas, 17 de diciembre de 2020, (COM (2019) 650 final)

¹² Además, como indica Lazaro Touza: "La política climática de la UE se ha caracterizado por intentar aportar un enfoque integral en el que los compromisos ambientales se justificaran en términos de costes, sin olvidar la equidad, el apoyo ciudadano y la oportunidad política", en LÁZARO TOUZA, L., "El papel de la Unión Europea en la gobernanza global en materia climática", *Cuadernos Europeos de Deusto*, N.º. 45, 2011, pp.117-148.

¹³ Véase punto 4 de la Comunicación, COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, "Asegurar nuestro futuro: el objetivo climático de Europa para 2040 y el camino hacia la neutralidad climática de aquí a 2050 mediante la construcción de una sociedad sostenible, justa y próspera"* Bruselas, 6 de febrero de 2024, (COM (2024) 62 final)

La Unión tiene una actuación activa y fundamental a través de negociaciones multilaterales sobre el CC, como problema global y como política exterior de referencia, ejerciendo un gran papel nivel internacional¹⁴, que no siempre ha sido sólido por diferencias internas, a pesar de la base jurídica sobre medio ambiente del Acta Única Europea en 1986 (AUE)¹⁵. Las negociaciones sobre el CC, se llevan a cabo de forma compartida, por lo que desde el punto de vista de las negociaciones a nivel internacional tanto los EEMM, como la Comisión, representante de la UE, son parte, de los acuerdos impulsados para luchar contra el CC según el Tratado de funcionamiento de la UE (art. 191, punto 1 del TFUE)¹⁶, aunque la UE es competente para actuar a nivel de política de medio ambiente, debe hacerlo siguiendo el principio de subsidiariedad y el requisito de unanimidad del Consejo en determinadas medidas (arts. 11, 69, 191-193 del TFUE) así, la política medioambiental es transversal en todas las acciones, para promover el desarrollo sostenible (DS)¹⁷, tal y como se enmarca en el Tratado de Ámsterdam de 1997 (TA)¹⁸, y adoptar las decisiones contra el CC como objetivo específico, con un procedimiento de codecisión, introducido en el Tratado de Maastricht de 1992 (TM). No en vano la personalidad jurídica de la UE (art. 47 del Tratado de la Unión Europea [TUE]), le permite celebrar y negociar acuerdos internacionales y adherirse a convenios internacionales, tener iniciativa para la protección del medio ambiente y luchar contra el CC, y por lo tanto, intervenir a nivel internacional con las atribuciones concedidas en los tratados.

En la primera etapa, el Tratado de Roma, el 25 de marzo de 1957 (TCE)¹⁹, no contemplaba una política común de medio ambiente y menos al CC y es con el TFUE cuando se reconoce expresamente el CC como objetivo de la Comunidad a nivel internacional en su política ambiental, si bien es verdad que venía ejerciendo de facto dicha competencia desde finales de los 70, de este modo sus compromisos externos no están separados de sus decisiones internas, el medio ambiente y la lucha contra el CC se

¹⁴ DELBEKE, J., y VIS, P., “El liderazgo de la UE respecto al clima en un mundo en rápida transformación” en DELBEKE, J., y VIS, P. (eds.). *La política Climática de la UE en detalle*, Bruselas, OPOCE, 2016, pp. 5-32.

¹⁵ Acta Única Europea, Luxemburgo, 17 de febrero de 1986, versión consolidada, DO L 169 de 29.6.1987.

¹⁶ Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, 13 de diciembre de 2007, versión consolidada, DO C 202 de 7.6.2016, pp. 47-360

¹⁷ CURMEI, M. M Y KURRER, C., “La política de medio ambiente: principios generales y marco básico”, *Fichas temáticas sobre la Unión Europea*, PARLAMENTO EUROPEO, octubre de 2023. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/71/la-politica-de-medio-ambiente-principios-generales-y-marco-basico>, [Consulta: 2 de diciembre de 2023]

¹⁸ Tratado de Ámsterdam, (Países Bajos) el 2 de octubre de 1997, DO C 340 de 10.11.1997, p. 1/144.

¹⁹ Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, Roma (Italia) el 25 de marzo de 1957, DO C 224, 31.08.1992.

convierten en un pilar fundamental en la política de la UE²⁰; no obstante, es en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano (o Conferencia de Estocolmo) (CNUMAH) de 1972, donde se toma conciencia de la protección del medio ambiente, vinculado al crecimiento económico, la contaminación y el bienestar personal. A raíz de esta, el Consejo reconoce la necesidad de crear una política medioambiental común para proteger el medio ambiente, al amparo de la Declaración de la Cumbre de París en 1972²¹, así los EEMM quedaron obligados a cumplir estas medidas, y a partir de estas, se desarrollaron una serie de principios y se diseñaron, Programas de Acción del Medio Ambiente (PMA), así en 1973 se aprueba mediante declaración de 22 de noviembre, el I Programa de Acción de Medio Ambiente (PMA) (1973-1977) orientado a proponer soluciones para mejorarlo y en 1976 el Consejo aprueba el II PMA (1977-1981) por resolución de 7 de mayo de 1976 que actualizaba y ampliaba el primero, con el objetivo de armonizar los recursos naturales y el desarrollo económico, ampliar del principio de “quien contamina paga”, seguido del III programa el 7 de febrero de 1983 en la línea de los dos anteriores²² y la Unión acudió a la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD) de 1987, donde se definió el término de DS²³, dada su relación con el CC y las medidas adoptadas al efecto.

No obstante, a nivel internacional es, en la I Conferencia Mundial sobre el Clima en Ginebra en 1979²⁴ donde se identifica al CC como un problema, conduciendo a la creación del Programa Mundial sobre el Clima, que la UE ha ido perfeccionando con

²⁰ ELOLA CALDERON, T., “La representación de la UE en las negociaciones internacionales sobre el Cambio Climático tras la entrada en vigor del Tratado de Lisboa”, *Real Instituto el Cano*, ARI 97, 2011, pp.1-6.

²¹ El objetivo primordial de la Cumbre fue corregir el deterioro del medio ambiente permitiendo con sus medidas definir los objetivos a cumplir y fijar acciones, estableciendo una normativa en política medioambiental, y de otorgarle eficacia tanto a nivel interno como internacional, sobre la particular pueden consultarse, entre otros, GARCÍA LUPIOLA, A., “Cinco décadas de programas europeos sobre medio ambiente. Un repaso ante la llegada del Octavo programa”. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 2021, Vol. 12, N° 2, pp. 1-42.

²² GARCÍA LUPIOLA, A., “El derecho ambiental europeo: evolución y desarrollo de los fundamentos de la legislación sobre medio ambiente”, *Revista CEF Legal: Revista práctica de derecho. Comentarios y casos prácticos*, N° 146, 2013, pp. 131-172.

²³ La definición de Desarrollo Sostenible (DS) o sustentable, que se expuso en la Comisión Mundial de 1987, fue tomado del “*Informe Brundtland - Nuestro futuro en común*”, el cual utiliza por primera vez el término bajo restricciones ecológicas dentro de un marco económico y social de desarrollo como: “*aquél que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades*”, véase NACIONES UNIDAS, Informe de la Asamblea General, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. A/42/427.

²⁴ En este sentido se han desarrollado la CMC-2 en el año 1990 y la CMC-3 en 2003, esta última más centrada en la adaptación y riesgos del CC, véase HEWITT, C.D. *et alt.*, “Making Society Climate Resilient: International Progress under the Global Framework for Climate Services”, *American Meteorological Society*, febrero de 2020, pp. 237-252.

protocolos específicos relacionados con la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia²⁵, aunque el gran paso contra el CG²⁶ se dio con la adopción del Protocolo de Montreal en 1987, el cual restringe el uso de sustancias químicas que destruyen la capa de ozono y a nivel interno la comunidad adopta del Acta Única Europea en 1987 (AUE), donde se establece, el objetivo de la protección medioambiental europea basado en tres puntos: a) conservar y proteger el medio ambiente, b) proteger la salud de las personas y c) garantizar los recursos naturales, así como su utilización racional (art. 130 del AUE) y al amparo de los objetivos propuestos a nivel internacional, a nivel interno se acordó el IV PMA (1987-1992) en 1987, con un enfoque trasversal en el resto de políticas y donde se regulaba los GEI²⁷ y con ello la Comunidad acudió a la II Conferencia sobre el Clima en 1990 para debatir las medidas para reducir estos gases.

Sin embargo la Unión, se presentó como líder mundial en materia medioambiental en la I Conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP1), celebrada en Berlín en 1995, tras la publicación del I Informe en 1990 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)²⁸, con el objetivo de estabilizar los GEI que permitiera un DS, y donde presionó para negociar la adopción de un protocolo que implicara a los países industrializados a reducir los GEI después del año 2000, pues el informe indicaba que el CC era un problema a escala mundial y que las emisiones causadas por el hombre eran gran parte del cambio.

El II informe del IPCC en 1995, reafirmaba la existencia de un cambio en el clima, por influencia antropogénica y aportaba estrategias para combatirlo, influyó en las

²⁵ MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, *Convenio de Ginebra de 1979 sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia*, <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/normativa/convenio-ginebra.html>, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]

²⁶ Los principales GEI causantes del CG son: dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarburos (HFC), (perfluorocarburos), hexafluoruro de azufre (SF₆) y el trifluoruro de nitrógeno (NF₃), véase PARLAMENTO EUROPEO, *Cambio climático: gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global*, 23 de marzo de 2023 (última actualización el: 23 de marzo de 2023), <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230316STO77629/cambio-climatico-gases-de-efecto-invernadero-que-causan-el-calentamiento-global>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

²⁷ FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ., “La política ambiental comunitaria: su evolución y su futuro”. *Revista de administración pública*, 1986, 111, pp. 425-440

²⁸ El IPCC es un organismo creado en 1988, ante la alarma por los efectos del clima en las economías, de todo el mundo, la OMM en colaboración con PNUMA lo creó, para realizar evaluaciones periódicas sobre el medio ambiente, el clima y sus efectos abarcando áreas técnicas, sociales y económicas, con informes cada cinco años, que proporcionan causas, repercusiones y estrategias para responder a estas cuestiones, véase ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, M, “La emisión de gases de efecto invernadero y su régimen de intercambio”, *Revista de Administración Pública*, 2006, Nº. 170, pp. 227-260, esp. p. 228.; para un conocimiento completo véase, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, *IPPC. Segunda Evaluación. Cambio Climático 1995*, Ginebra, OMM, PNUMA, 1995.

negociaciones del Protocolo de Kioto (PK), entre 1995 y 1997, donde Consejo²⁹ fijó como objetivo de negociación la reducción de emisiones de GEI de un 15%, (propuesta antes en la en la COP1), de forma conjunta o individual para los países industrializados, medidas específicas para la reducción de GEI y nuevas obligaciones para con los países menos desarrollados, con la oposición de, Japón, EE. UU., Suiza, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y Noruega, pesar de la existencia del CG³⁰, al final la propuesta se tradujo en tan solo una reducción del 7,5% como mínimo en el 2005 respecto al año 1990.

El Con el PK en 1997 (primer instrumento jurídicamente vinculante)³¹, la Comunidad impulsó medidas, propuestas antes en la Cumbre de Río en 1992 (CR)³², sin éxito, para estabilizar los niveles de GEI peligrosos (art. 1 apartado 8 y art. 2 CR) y la limitación voluntaria de los mismos en los países en desarrollo, mediante mecanismos financieros. El acuerdo final fue una reducción de emisiones de un 5,2% con respecto a los niveles de 1990, y junto con la aplicación de otras medidas que permitían “flexibilizar” las emisiones, con las que la Unión dudaba en su aplicación: a) el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) (art. 12 CR), b) la Aplicación o Cumplimiento en Conjunto de los Compromisos (CCC) (art. 4 CR) y c) el Comercio Internacional de Derechos de Emisiones (CIDE) (art. 6 y 17 CR), para países desarrollados y con economías en transición de mercado³³, junto con otros mecanismos a nivel internacional basados en el

²⁹ CONSEJO EUROPEO, Conclusiones del Consejo europeo. de 11 de diciembre de 2009; véase además el PK, pues la UE establece una asignación a cada uno de los EEMM, en función de su crecimiento económico, reparto energético y su estructura industrial, así unos estados pueden aumentar sus emisiones y otros deben restringirlas, es lo que se ha denominado “sistema de burbuja”, o “burbuja comunitaria”, para cumplir con sus obligaciones del PK, es una forma de comercio de emisiones.

³⁰ BARREIRA LÓPEZ, A., “El papel de la UE en las negociaciones de cambio climático”, *Cuadernos europeos de Deusto*, 2010, N° 42, pp. 41-57.

³¹ Instrumento de Ratificación del Protocolo de Kyoto al Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997, DO L 130/1, 15.02.2002

³² La Cumbre, permitió establecer el DS como un objetivo fundamental para proteger el medio ambiente, fijando el “*principio de precaución*” y el de “*quien contamina paga*” y establecer la creación de la Agenda 21 (no vinculante), que supuso el inicio de la protección a nivel internacional y firmar, el *Convenio sobre la diversidad biológica* (CDB) concebido como una herramienta práctica y *La Declaración sobre bosques*, como medio para el DS y garantizar que para el 2050 se establezca un equilibrio con la naturaleza, véase GARCÍA AÑÓN, M., “La Agenda 21 Local: proceso y evaluación”, *Revista Galega de Economía*, Vol. 13, N° 1-2, pp. 1-21.

³³ Estos mecanismos permiten intercambiar derechos de emisión, financiando proyectos para reducir las emisiones de GEI o la utilización de sumideros. En países en vías de desarrollo mediante los llamados Mecanismos de Desarrollo Limpio y en países adheridos al Protocolo de Kioto con los Mecanismos de Aplicación Conjunta, de este modo unos obtienen Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE) y otro Unidades de Reducción de Emisiones (URE), que intercambiadas ayudan a cumplir con el Protocolo de Kioto. En los países en vías de desarrollado están, los proyectos destinados al uso final de la energía y la mejora de la eficiencia energética, así como la utilización de desechos para generar energía (biomasa) o la generación de energía eólica o solar o proyectos de hidroelectricidad, que están integrados en el Anexo I, del Protocolo de Kioto, véase MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, *Los Mecanismos de Flexibilidad*, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio->

PK³⁴: d) los Certificados de Reducción de Emisiones (CER) y e) las Unidades de Reducción de Emisiones (ERU)³⁵. Aunque la Unión no pudo lograr el acuerdo del 15% para los EEMM, si logro un 8%, para el período 2008-2012 con respecto a las emisiones de 1990, lo que supuso un pequeño triunfo a nivel interno. Estas medidas tienen su alcance en el TUE, ya que establece este objetivo medioambiental bajo un crecimiento económico (sostenible y no inflacionista) respetando el medio ambiente (art. 2 del TUE), bajo los principios de subsidiariedad, proporcionalidad y precaución o cautela (art. 174 de TUE)³⁶, y en el año 2000 se adopta el V PMA, “Hacia un Desarrollo Sostenible” (1992-2000)³⁷ el cual permite fortalecer su papel a nivel internacional (art. 6) que fue mejorado por el VI PMA el 2002³⁸, con la adopción de la Agenda 21, sobre cuatro ejes principales: a) CC, b) recursos naturales y residuos, c) medioambiente y calidad de vida y d) naturaleza y biodiversidad, a la vez que la Comisión ponía en marcha el I Programa Europea sobre el Cambio climático (PECC I), con el objetivo de establecer medidas para reducir las emisiones de GEI y con el II PECC II, en el 2004, se propuso la creación de: la Alianza Global de Cambio Climático (GCCA) y, el Mecanismo Global de Financiamiento del Clima (MGFC), y al año siguiente la UE dio comienzo, el pilar fundamental de acción climática: el Sistema de Comercio de Derechos de Emisión, a la vez que entra en vigor el PK, y dos años después, en 2006, la Comisión³⁹ adoptó el Libro verde sobre “Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura”. y una vez publicado el IV informe del IPCC en 2007, el Consejo, adopto una reducción del 20% para el año 2020 respecto al 1990, siguiendo a la Comisión⁴⁰, con la estrategia del “20/20/20” para el 2020”

climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/los-mecanismos-de-flexibilidad.html, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]

³⁴ Cabe indicar que durante los Acuerdos de Marrakech en 2001 (COP22) se tomaron en cuenta instrumentos para implementar el PK, relacionados con financiación y tecnología para países en desarrollo contra el CC, PARLAMENTO EUROPEO, *Cronología interactiva...op.cit. nota 10*.

³⁵ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO, “Comercio de Derechos de Emisión: Evolución y futuro”, *Análisis y Prospectiva - Serie Medio Ambiente*, N.º. 2, diciembre de 2009.

³⁶ La UE siempre va un paso por delante de los compromisos y por ello en el año 1990 creo la Agencia europea del Medio Ambiente (AEMA), que recopila información sobre el CC y el medio ambiente, para los organismos comunitarios y los ciudadanos y a través de la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (Eionet) implementan la EEA-Eionet Strategy for 2021-2030 con objetivos estratégicos sobre el clima.

³⁷ Decisión 2179/98/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, del 24 de septiembre de 1998 relativa a la revisión del Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible “Hacia un desarrollo sostenible”, DO L 275/1, 10.10.1998.

³⁸ Decisión 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y el Consejo de 22 de julio de 2002, DO L 242/1, de 10.09.2002.

³⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Libro verde, “Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura”*, [COM (2006) 105 final], de 8 de marzo de 2006.

⁴⁰ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada “Una política energética para Europa”*, Bruselas, 10

que se resumía en “- 20% de consumo energético, + 20% de energías renovables y -20% de GEI”, aunque en 2008 una vez celebrada la Convención de Poznan, algunos EEMM se resistían a la propuesta por sus circunstancias económicas (Polonia, Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Letonia, Lituania y Rumania), por lo que la Comisión decidió acudir a la Conferencia de Copenhague de 2009 (COP15), con la propuesta de que la distribución de emisiones sería interna entre EEMM, y así el Consejo en octubre de 2009 planteó, “rebajar” la temperatura 2º C y acordar mayor financiación para reducir los GEI, que si tuvo cabida en los acuerdos para el año 2020 y el establecimiento de programas para mitigar los GEI (como una Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques, que se había abordado en la Cumbre de Cancún de 2010, junto con el establecimiento del Fondo Verde para el Clima [FVG]); además de, estudiar los compromisos actuales y futuros, siguiendo los cambios, de hecho en 2009 con la entrada en vigor el TFUE⁴¹, permitió el desarrollo de la política medioambiental de la UE tal y como la conocemos ahora.

En 2011 en Durban (COP17), se reúnen las partes para prorrogar el PK, la UE intentó un marco jurídico aplicable a partir del 2020, aunque fue rechazado por Japón, EE. UU, Rusia, Canadá, China, Nueva Zelanda e India y entre los EEMM, fue considerado poco ambicioso pues vinculaba sólo un 15% de las emisiones totales; a partir de esta fecha la UE se vuelve más activa en cuanto al objetivo del CC, hecho que permite en 2012 aprobar el VII PMA (2013-2020)⁴² con una serie de objetivos prioritarios (art. 2): a) proteger el capital natural, b) ser una economía hipocarbónica, con un uso eficiente de los recursos y c) proteger la salud y el bienestar de la población, respetando los límites naturales, a la vez que se desarrolla la conferencia en Doha (COP18), donde la Unión propone la reducción de las emisiones y el aumento de la financiación internacional.

En 2014, el V informe del IPCC⁴³, indicaba que era necesaria una gradual descarbonización de diferentes sectores, haciendo hincapié en el energético, así en el año

de enero de 2007, (COM (2007) 1 final); véase también, COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación de la Comisión titulada, Europa 2020 “Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”*, Bruselas 3 de marzo de 2010, (COM (2010) 2020 final).

⁴¹ Cabe destacar el Título XX del TFUE, sobre energía, ya que se considera uno de los problemas relacionados con el CC y destaca el art. 191 apdo. 1 del TFUE, antiguo art. 174 TCE en el que se indica que se necesita: “*el fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente, y en particular a luchar contra el cambio climático*”.

⁴² Decisión 1386/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2013 relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020 “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”, DO L 354/171, de 28.12.2013

⁴³ MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, *Cambio climático: Mitigación*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2016, p.1-55

2015 se aprueba el Acuerdo de París⁴⁴, un acuerdo vinculante, con el objetivo de controlar el aumento de la temperatura mundial por debajo de 2°C con respecto a los niveles de 1990 y limitar este aumento a 1,5 °C (al limitar los GEI) permitiendo a los estados Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), sin lograr reducir las emisiones, para la descarbonización según el modelo propuesto por el IPCC, sino que siguió un modelo diplomático de equilibrio entre los países sobre sus emisiones, lo que fue insuficiente en 2015, y a pesar de la publicación de un informe especial del IPCC en el 2018 donde se indicaba que limitar el aumento a 1,5° no era suficiente para controlar el impacto del CC, este hecho hizo que el Parlamento Europeo [Parlamento], declarará la emergencia climática⁴⁵, siendo la UE la primera en apostar por la descarbonización, y con ello poner en marcha el PVE y la Ley europea del clima para conseguirlo, en vigor desde el 2021⁴⁶, en ese mismo año, la Asamblea General de Naciones Unidas aprueba la Agenda 2030 para el DS, donde todos sus Objetivos recogen medidas de carácter ambiental, como la lucha contra el CC del Acuerdo de París (especialmente el ODS 13, junto con el, 3, 7, 12, 14 y 15)⁴⁷; la UE apoyándose en estos objetivos ha reducido sus emisiones netas de CO₂ en un 30% desde 1990⁴⁸, y es en el 2021 con el Pacto climático de Glasgow (COP26) cuando se intensifica las acciones por el clima, en el mismo, la Unión⁴⁹ adoptó una postura firme para reducir emisiones y financiar a terceros y aprobó el Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2030⁵⁰.

⁴⁴ Adoptado el 12 de diciembre de 2015 en la 21 sesión de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, celebrada en París (Francia), del 30 de noviembre al 13 de diciembre de 2015, y con entrada en vigor el 4 de noviembre de 2016.

⁴⁵ PARLAMENTO EUROPEO, *El Parlamento Europeo declara la emergencia climática*, [noticias de prensa], 28 de noviembre de 2019, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20191121IPR67110/el-parlamento-europeo-declara-la-emergencia-climatica>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁴⁶ La reducción de emisiones, no fueron apoyadas, ni cumplidas por China y EE. UU, los más contaminantes y el resto mejorar sus objetivos de emisión, véase BALDASANO RECIO, J. M., “Cambio climático: Por qué está fracasando el Acuerdo de París”, *The conversation*, 2021, <https://theconversation.com/cambio-climatico-por-queesta-fracasando-el-acuerdo-de-paris-157204>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁴⁷ NACIONES UNIDAS, *Objetivos y metas de desarrollo sostenible, 25 de septiembre de 2015*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]

⁴⁸ RED ESPAÑOLA DEL PACTO MUNDIAL, *¿Cómo evoluciona la Unión Europea en la Agenda 2030?*, 12 de junio de 2023, <https://www.pactomundial.org/noticia/como-evolucion-la-union-europea-en-la-agenda-2030/>. [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁴⁹ Entre las acciones propuestas por la UE, estaban: mayor financiación para los países en desarrollo, reducción de las emisiones de metano para el 2030 y el uso del carbón como fuente de energía, a pesar de la oposición de India y China y otras medidas para frenar la deforestación, véase CONSEJO EUROPEO, *El Consejo establece la posición de la UE en la Cumbre sobre el Clima CP26*, (comunicado de prensa), 6 de octubre de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/10/06/council-sets-eu-position-for-cop26-climate-summit/>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]

⁵⁰ Decisión 2022/591/UE del Parlamento Europeo y el Consejo, del 6 de abril de 2022, relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2030, DO L 114/22, 12.04.2022.

En la Cumbre de Egipto en 2022 (COP27), a pesar de la resistencia y ausencia de países como EE. UU. China, o India, se acordó un nuevo fondo para los países más vulnerables al CG apoyado por la UE y en la última Conferencia en Dubái en 2023 (COP28), ha expuesto su plan para alcanzar la neutralidad climática destacando su reducción de GEI, con medidas del PVE, hecho que defendió la presidenta de la Comisión Ursula von der Leyen, sobre el paquete “*objetivo 55*”, en la misma línea que las Conclusiones del Consejo (puntos 17 y 18)⁵¹, antes de acudir a la COP28:

El PVE está logrando el cambio que necesitamos para reducir las emisiones de CO2. Lo hace teniendo presente los intereses de los ciudadanos europeos y ofreciendo oportunidades a nuestra industria. La legislación para reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030 está en vigor, [...] la transición ecológica es posible y de que Europa está cumpliendo sus promesas.

El PVE centrado en el CC, uno de los cuatro pilares de la UE para cumplir las prioridades de la Agenda Estratégica 2019-2024 incluidas en las conclusiones del Consejo⁵²: “proteger a los ciudadanos y las libertades; desarrollar una base económica sólida y dinámica; construir una Europa climáticamente neutra, ecológica, justa y social; promover los intereses y valores europeos en el mundo”, con medidas que protejan la biodiversidad, los efectos negativos de productos químicos y nanomateriales con un plan para la economía circular como marco estratégico a largo plazo.

La UE tiene una posición activa tanto a nivel interno⁵³ como internacional en las negociaciones sobre el CC, con un marcado protagonismo e implicación, desarrollando medidas para para reducir las emisiones de GEI⁵⁴, como invertir en tecnologías adecuadas y proteger el medio natural con seguridad energética, dejando a los EEMM decidir que energías utilizar para convertir Europa en climáticamente neutra⁵⁵ a largo plazo (estrategia de descarbonización 2050), además de medidas coherentes e instrumentos

⁵¹ CONSEJO EUROPEO, Conclusiones del Consejo europeo. de 27 de octubre de 2023.

⁵² Véase Anexo de, CONSEJO EUROPEO, Conclusiones del Consejo europeo. de 20 de junio de 2019.

⁵³ Hecho que se refleja en la preparación del VIII PMA, hasta 2030, con el lema, “*Europa climáticamente neutra, ecológica, justa y social*”, tiene los objetivos centrados en el CC: cero contaminaciones, reducción emisiones GEI, biodiversidad o consumo responsable, véase CONSEJO EUROPEO, *VIII Programa de Acción en materia de Medio Ambiente: los Estados miembros están preparados para iniciar las negociaciones con el Parlamento*, (comunicado de prensa), 17 de marzo de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/03/17/8th-environment-action-programme-member-states-ready-to-start-negotiations-with-parliament/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁵⁴ Las emisiones de GEI de la UE proceden de: suministro de energía: 26%, transporte nacional e internacional: 28%, industria: 22 %, edificaciones: 13%, agricultura :12% (reducido en un 7%), gestión de residuos: 3%, y un 3% de la combustión, véase EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA), *Greenhouse gases — data viewer*, 18 de abril de 2023, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁵⁵ Véanse, CONSEJO EUROPEO, Conclusiones del Consejo Europeo. de 12 de diciembre de 2019 y Conclusiones del Consejo Europeo. de 16 de octubre de 2020.

adecuados, incentivos e inversiones que aseguren el objetivo a nivel supranacional⁵⁶, aprobadas dentro del marco del PVE, donde la Comisión⁵⁷ indicó que para conseguir el “Objetivo 55” se debería concretar en: el clima; el medio ambiente (aire y el agua); la energía; el transporte; la agricultura; la economía y las finanzas; la industria y la I+i⁵⁸ pues toma de referencia los ODS de la Agenda 2030 y al Acuerdo de París, fijando un paquete de medidas para reducir los niveles comprometidos de GEI, en el 2030 intensificar las acciones y en el 2040 asegurar y evaluar el impacto de las medidas realizadas, hasta lograr la neutralidad climática en 2050, desarrollando tecnologías para capturar, transportar y almacenar el CO₂, abordadas desde el ángulo político, jurídico, económico y técnico, teniendo en cuenta la evolución climática, y como interactúan entre ellas.⁵⁹

3. MEDIDAS POLÍTICAS

Para conseguir una UE climáticamente neutra, el Consejo acordó, la nueva Agenda Estratégica para 2019-2024 (en junio de 2021)⁶⁰, donde se apuesta por: “Construir una Europa climáticamente neutra, ecológica, justa y social”⁶¹ y de este modo tanto la Comisión como el Consejo se han propuesto el “Objetivo 55”, con la neutralidad climática como meta a través de una serie de propuestas y mejoras normativas:

- *Propuestas para mejorar la calidad atmosférica e hídrica* (a nivel superficial y subterránea) más estrictas sobre sus contaminantes según las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS), reforzando el control y los modelos de predicción de la calidad del aire, la reducción gradual de las sustancias que provocan el

⁵⁶ CONSEJO EUROPEO, Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo, 1 de diciembre de 2009.

⁵⁷ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Objetivo 55”: cumplimiento del objetivo climático de la UE para 2030 en el camino hacia la neutralidad climática*, Bruselas, 14 de julio de 2021, (COM (2021) 550 final)

⁵⁸ COMISIÓN EUROPEA, *Cumplimiento del Pacto Verde Europeo* (Ficha informativa), 14 de julio de 2021, (Última actualización el: 9 de octubre de 2023), https://commission.europa.eu/publications/delivering-european-green-deal_es#detalles. [Consulta: 10 de febrero de 2024]

⁵⁹ Según la Comisión: “*Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra*”, centrado en la energía, la industria, la agricultura y las emisiones de GEI, parametrizando los elementos estratégicos expuestos, para alcanzar una economía climáticamente neutra, entre el 2030 y el 2050, véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra*”, Bruselas, 28 de noviembre de 2018, (COM (2018) 773 final)

⁶⁰ La nueva Agenda Estratégica para el periodo 2024-2029, tiene previsto adoptarse en junio de 2024 donde se profundizará en la energía, sus fuentes, desarrollo y mejoras, véase, CONSEJO EUROPEO, *Agenda Estratégica de la UE 2024-2029*, (políticas), última actualización el: 3 de enero de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/strategic-agenda-2024-2029/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁶¹ Véase, CONSEJO EUROPEO, Conclusiones ...op.cit. nota 52.

CG y agotan la capa de ozono, eliminación paulatina del consumo de hidrofluorocarburos (HFC) hasta el 2050 y la producción de HFC hasta un 15% a partir del 2036 (a revisar en el 2040), prohibiendo las bombas de calor y los equipos de aire acondicionado que contengan estos gases entre 2032 y 2035 y parcialmente su reparación según su potencia a partir de 2032, junto con otras propuestas sobre gases fluorados de efecto invernadero⁶²; junto con nuevos reglamentos para: a) establecer la certificación (voluntaria) para la absorción de carbono, adecuando el principio de “*quien contamina paga*”, incentivando la I+i y en cuanto a las aguas destinadas al consumo humano, mejorando la financiación para su tratamiento, la aplicación estricta de las normas sobre calidad para que sea “salubre y limpia”⁶³; b) el tratamiento de las aguas residuales urbanas, siendo uno de los sectores que más energía consume y contamina, garantizando el pago para restaurar el medio, de forma progresiva en el 2045⁶⁴, con el uso de la energía procedente de fuentes renovables (DFER III) y ampliando la lista de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)⁶⁵, para las aglomeraciones urbanas y las instalaciones de tratamiento de residuos.

- *Propuestas sobre edificación, revisar el reglamento sobre productos sostenibles para la construcción*⁶⁶, (basado en el art. 114 del TFUE), con reglas de comercialización, evaluación y prestaciones para los fabricantes e importadores.

- *Propuestas relacionadas con el “Plan de acción de economía circular eficaz de cara al 2050”* (CEAP)⁶⁷, para una Europa más limpia y más competitiva, con productos sostenibles y evitando residuos innecesarios haciendo una transición ecológica a través

⁶² El VIII PMA, relacionado con la Agenda 2030 y el Protocolo de Montreal de 1987, pretende eliminar sustancias de gases resistentes y negativos para la salud, modificando los reglamentos sobre gases fluorados de efecto invernadero con uno nuevo sobre sustancias que agotan la capa de ozono, además de otros objetivos prioritarios que debe perseguir el programa, véase, Decisión (UE) 2022/591 de 6 de abril de 2022, hasta el 31 de diciembre de 2030 relacionados con la protección del medio ambiente.

⁶³ Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, (versión refundida), DO L 435/1, 23.12.2020.

⁶⁴ Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo, DO L 31.10.2023.

⁶⁵ Reglamento (UE) 2022/2400 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de noviembre de 2022, por el que se modifican los anexos IV y V del Reglamento (UE) 2019/1021 sobre contaminantes orgánicos persistentes, DO L 317/24, 09.12.2022

⁶⁶ Norma pendiente de actualización: Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo Texto pertinente a efectos del EEE, DO L 88/5, 4.4.2011.

⁶⁷ Las indicaciones se basan en la “*durabilidad, reutilizabilidad, actualizabilidad y reparabilidad*” de los productos, potenciar su conservación mediante, un diseño ecológico para productos sostenibles (RDEPS), véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada “Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva”*, Bruselas, 11 de marzo de 2020, (COM (2021) 400 final)

de la I+i y la digitalización, con medidas normativas como, el nuevo reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas (Ley de Industria Net-Zero); por ello se trabajará en la gestión de residuos de aquí al 2030 según el I Informe de la Comisión Europea de 8 diciembre de 2022, en relación con la “contaminación cero”, además de promover la elaboración y uso de productos sostenibles como viene remarcando la Comisión⁶⁸, vinculados a la economía circular: envases reciclables en el 2030 para reutilización y/o rellenado, con una nueva norma con indicaciones de duración y reparación; y el Plan para aumentar el uso de plásticos reciclados (Comisión y el Consejo⁶⁹) con un diseño y etiquetado afín⁷⁰, destinadas a reducir recursos energéticos entre 2030 y 2050; y la “Estrategia de la Unión para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles”⁷¹, para garantizar que en el 2030 todos sean duraderos, reciclables y sostenibles evitando gasto excesivo de energía y agua, con una normativa para fomentar la reparación, evitar la obsolescencia y producción innecesaria.

- *Propuestas para mejorar la producción y el consumo y su relación con la energía*, es uno de los pilares del Plan Industrial del Pacto Verde, para cubrir el 40% de la producción con tecnologías limpias⁷²; garantizar la protección de los consumidores⁷³ y en aras de una economía circular y para una “contaminación cero”⁷⁴ tal y como expuso la

⁶⁸ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Hacer que los productos sostenibles sean la norma”*, Bruselas, 30 de marzo de 2022, (COM (2022) 140 final)

⁶⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Marco político de la UE sobre el plástico de la base biológica, biodegradable y compostable”*, Bruselas, 30 de noviembre de 2022, [COM (2022) 682 final]; Dictamen sobre la “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre, Marco político para los plásticos bioenvasados, biodegradables y compostables, (COM(2022) 682 final), Bruselas, 27 de mayo de 2023, DO C 228 de 29.6.2023, p. 132.

⁷⁰ COMISIÓN EUROPEA, *Pacto Verde Europeo: fin del despilfarro de envases, impulso de la reutilización y el reciclado*, (comunicado de prensa), 30 de noviembre de 2022, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_22_7155/IP_22_7155_ES.pdf [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁷¹ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles”*, Bruselas, 30 de marzo de 2022, (COM (2022) 141 final)

⁷² Se referencia las fuentes limpias: la energía solar, fotovoltaica, térmica y geotérmica, eólica (terrestre) así como la renovable marina (u oceánica), junto con la nuclear (fisión-fusión); baterías; bombas de calor; electrolizadores y pilas de combustible; combustibles alternativos (biogás – biometano); almacenamiento de CO₂, véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada “un plan industrial de acuerdo ecológico para la era de cero emisiones”*, Bruselas, 1 de febrero de 2023, (COM (2023) 62 final).

⁷³ Directiva (UE) 2024/825 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de febrero de 2024, por la que se modifican las Directivas 2005/29/CE y 2011/83/UE en lo que respecta al empoderamiento de los consumidores para la transición ecológica mediante una mejor protección contra las prácticas desleales y mediante una mejor información, DO L 2057/825, 06.03.2024.

⁷⁴ Reglamento (UE) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2023, relativo a las pilas y baterías y sus residuos y por el que se modifican la Directiva 2008/98/CE y el Reglamento (UE)

Comisión⁷⁵, a través del control de plaguicidas y restricciones de gases, fijando una reducción por encima del 11% para el 2030 respecto a 1990, hasta alcanzar el equilibrio de emisiones en el 2050, al tiempo que se revisan de los valores de eficiencia energética, art. 4 y 26 de la Directiva (UE) 2023/1791, de 13 de septiembre de 2023 y se trabaja en la contaminación acústica.

- *Promover un sector energético sostenible*, es uno de los pilares del Plan Industrial del Pacto Verde: para tener mercado seguro y asequible, reduciendo la dependencia energética del exterior⁷⁶, y acabar con la dependencia de los combustibles fósiles (rusos), ahorrando energía, diversificando suministros y acelerando la transición climática, hacer referencia al Libro verde sobre políticas de clima y energía 2030⁷⁷, en el cual se establece la reducción de emisiones de GEI por parte de la UE y un aumento de la cuota de las energías renovables, hasta un 60% en el 2030, e inversiones para la descarbonización, asumiendo avances y mejoras técnicas, actualizar los impuestos, y eliminación de exenciones, así como de penalización de las energías menos limpias⁷⁸.

- *Una nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030*⁷⁹, promovida por el Parlamento, siguiendo el “Objetivo 55” y el ODS 15 de la Agenda.

- *Aprobar la relación de materias primas estratégicas*, es otro de los pilares del Plan Industrial del Pacto Verde para la transición verde (y digital) con proyectos basados en la extracción de recursos minerales, para tener capacidad de explotación del 10%, producir en fases intermedias el 50% y procesar el 20% el consumo anual de la UE y reciclar el 10% de estas materias además de recoger, clasificar y procesar al menos el 45% de las mismas, por ello se estudia una nueva Ley de materias primas fundamentales

2019/1020 y se deroga la Directiva 2006/66/CE, DO L 191/1, 28.07.2023.

⁷⁵ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “La senda hacia un planeta sano para todos, “Plan de Acción de la UE: “Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo”*, Bruselas, 12 de mayo de 2021, (COM (2020) 98 final)

⁷⁶ Para garantizar una transición equitativa y justa y lograr el objetivo del 2050 y entender la importancia de las energías renovables, se diferenció entre gestores de redes de transporte (GRT) y gestores de redes de distribución (GRD) para el hidrógeno, véase Dictamen sobre Impulsar una economía climáticamente neutra: Una Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético (2001/C 300/1), DO C 300 de 27.7.2001, p.58; en esta línea se indica el problema y las posibles soluciones véase, COMISIÓN EUROPEA, *Libro Verde, “Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético”*, [COM (2000) 769 final], 29 de noviembre de 2000.

⁷⁷ COMISIÓN EUROPEA, *Libro verde, “Un marco para las políticas de clima y energía en 2030”*, [COM (2013) 169 final], 27 de marzo de 2013.

⁷⁸ Directiva 2003/96/CE del Consejo, de 27 de octubre de 2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad, DO L 283/51, 31.10.2003.

⁷⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Nueva Estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030”*, Bruselas, 16 de julio de 2021 (COM (2021) 572 final)

y un reglamento para controlar la cadena de suministro de materias primas estratégicas y sus productos intermedios para reducir la huella ambiental, a la vez crear una *Academia europea* de materias primas para formar profesionales en este área, entre el 2030-2050.

- *Actualización del Reglamento de reparto de esfuerzo 2021-2030 (REE)*⁸⁰, con el objetivo de cumplir con los compromisos del Acuerdo de París, y con la necesaria implicación de los sectores incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE UE)⁸¹, y el Reglamento sobre el uso de la tierra, y la silvicultura (UTCUTS)⁸², (pendiente de actualización), a través de una serie de Mecanismos de Flexibilidad (art. 10 REE)⁸³, para que los EEMM reduzcan la emisión de GEI sobre los principios de equidad, rentabilidad e integridad medioambiental, teniendo en cuenta el REE y la nueva asignación anual⁸⁴, para acceder a los derechos de emisión del RCDE y a los créditos del sector del uso de la tierra y pueden comprar y/o vender asignaciones, cuando obtenga excedentes y/o adquirir créditos de determinados proyectos.

- *Propuestas sobre la agricultura sostenible y preservación de los sistemas medioambientales y la biodiversidad*, planes de la Política Agraria Común (PAC) para 2023-2027⁸⁵, fomentando el sector agrario, integrando el medioambiente y la gestión

⁸⁰ La norma a revisar: es el Reglamento (UE) 2018/842 sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de GEI por parte de los Estados miembros entre 2021 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el Acuerdo de París y por el que se modifica el Reglamento (UE) 525/2013, DO L 156/26, 19.6.2018.

⁸¹ Véase especialmente el Anexo II de la Directiva (UE) 2023/959 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 que modifica la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión y la Decisión (UE) 2015/1814, relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión, DO L 130/134, 16.5.2023.

⁸² La revisión del UTCUTS, tiene como objetivo aumentar las absorciones de carbono entre 2026-2030 y alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas de GEI en toda la economía por medio de fuentes renovables, con el objetivo del art. 4, unas absorciones netas al final del plan para toda la Unión de 225 millones de toneladas equivalentes de CO₂, al menos un 55% con respecto a los niveles de 1990, véase Reglamento (UE) 2018/841 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura en el marco de actuación en materia de clima y energía hasta 2030, y por el que se modifican el Reglamento (UE) 525/2013 y la Decisión 529/2013/UE, DO 156/1, 19.6.2018.

⁸³ COMISIÓN EUROPEA, *Reparto del esfuerzo 2021-2030: objetivos y mecanismos de flexibilidad*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_es, [Consulta: 2 de diciembre de 2023]

⁸⁴ Véase Anexo de la Decisión de ejecución (UE) 2023/1319 de la Comisión de 28 de junio de 2023 (Anexo) de la Decisión de Ejecución (UE) 2023/1319 de la Comisión de 28 de junio de 2023 por la que se modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2020/2126 para revisar las asignaciones anuales de emisiones de los Estados miembros para el período comprendido entre 2023 y 2030, DO L 163/9, 29.6.2023.

⁸⁵ La PAC está compuesto por 28 Planes estratégicos, según los objetivos del 2030, con dos estrategias diferenciadas: “Estrategia de la granja a la mesa” y “Estrategia sobre diversidad 2030”, que se adaptan, revisan y amplían previsiblemente más allá del 2050, véase, COMISIÓN EUROPEA, *Approved 28 CAP*.

eficiente, reduciendo los GEI, promoviendo un sistema alimentario sostenible-ecológico con la “Estrategia de la granja a la mesa”, presentada en 2020 por la Comisión⁸⁶ y que en el 2030 pretende: reducir pesticidas un 50%, fertilizantes un 20%, antimicrobianos para animales un 50%, e invertir en tierra agrícola al menos un 25%, ampliar otro 25% en agricultura ecológica; promover la “Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030”⁸⁷, presentada por la Comisión, como contribución internacional de la UE, y crear al menos un 30% de espacios protegidos y ampliar la red Natura 2000, recuperar los ecosistemas, y reducir al 50% el uso de plaguicidas, plantar 3.000 millones de árboles, y asignar al Fondo Global para la Diversidad (FGB) 20.000 millones de euros al año junto con un nuevo reglamento sobre la restauración de la naturaleza⁸⁸.

- *Una propuesta de Estrategia de movilidad sostenible e inteligente, entre el 2030 y el 2050* presentada por la Comisión⁸⁹, para potenciar el uso de transporte sostenible, seguro y eficiente cualquiera que sea el medio, reduciendo el 90% para el 2050, las emisiones de GEI con respecto a 1990. Las conclusiones del Consejo⁹⁰, referidas a dicha estrategia, hacen mención al compromiso realizado en el *Pacto inteligente para la movilidad* definido en la Declaración de Passau de 29 de octubre de 2020, donde se exponen la necesaria descarbonización y nuevos sistemas de energía sostenibles.

Strategic Plans (2023-2027). Summary overview for 27 Member States Facts and figures, Bruselas, Agricultura y desarrollo rural, 2023.

⁸⁶ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada*, “Estrategia “de la granja a la mesa” para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente”, Bruselas 20 de mayo de 2020, (COM (2020) 381 final); estas medidas están integradas en un modelo de estándares comunes y de calidad, sobre los alimentos, véase CONSEJO EUROPEO, *De la granja a la mesa*, <https://www.consilium.europa.eu/es/policias/from-farm-to-fork/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]

⁸⁷ El objetivo principal es, enfrentarse a las causas que provocan la pérdida de la biodiversidad, indicada en la Convención de Naciones Unidas sobre la diversidad Biológica (CNUDB) de 2021 y diseñada para aunar los intereses de agricultores, consumidores y proteger la naturaleza, véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada*, “Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas”, Bruselas, 20 de mayo de 2020, (COM/2020/380 final)

⁸⁸ En este sentido véase, CONSEJO EUROPEO, *Biodiversidad: cómo protege la naturaleza la UE*, (políticas), última actualización el 20 de noviembre de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/policias/biodiversity/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]

⁸⁹ Se encuentra dentro del *Plan del Objetivo Climático para 2030* con otras medidas como, aumentar la cuota de transporte colectivo y en bicicleta, véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada*, “Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro”, Bruselas, 9 de diciembre de 2020, (COM (2020) 789 final)

⁹⁰ CONSEJO EUROPEO, *Conclusiones del Consejo Europeo*. de 25 de mayo de 2021; véase además CONSEJO EUROPEO, *Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente: el Consejo adopta unas Conclusiones*, (comunicado de prensa), 3 de junio de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/06/03/sustainable-and-smart-mobility-strategy-council-adopts-conclusions/>, [Consulta: 12 de diciembre de 2023]

- *La nueva propuesta “Euro 7”*⁹¹, sobre homologación de vehículos de motor (sistemas, componentes y unidades técnicas), respecto a sus emisiones y durabilidad de sus baterías, con unos requisitos mínimos de duración en los vehículos eléctricos y el “pasaporte medioambiental vehicular” que reflejará la información sobre: emisiones, consumo, autonomía eléctrica y durabilidad de la batería, entrará en vigor en 2025.

4. MEDIDAS JURÍDICAS

Para poder ahondar en las medidas jurídicas debemos tener en cuenta que las actuaciones jurídicas de la UE, tienen su base en los Tratados, ello le da competencia a la Unión a actuar en todos los ámbitos de la política de medio ambiente, limitado eso si por el ya descrito principio de subsidiariedad (art. 69 del TFUE) y su legislación contribuye a lograr los objetivos y la elaboración y puesta en práctica de sus políticas. Dentro de las medidas jurídicas y en consonancia con las medidas políticas, debemos hacer mención a:

- *Normativa relativa a la reducción de GEI (CO₂, y otros) para los diferentes sectores implicados:*

La Directiva (UE) 2023/959, de 10 de mayo de 2023, de régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE UE) que comenzará en 2025⁹², se contempla: reducir las emisiones de GEI entre los sectores más contaminantes en el 2030, por debajo del 42 % en comparación con los niveles de 2005 (los edificios, el transporte por carretera y las pequeñas industrias así como el transporte marítimo), a partir del 2027; eliminar de forma gradual derechos de emisión gratuitos de las empresas entre 2026 y 2034⁹³; crear un nuevo RCDE III independiente del EU ETS (el ETS II), a partir del 2026, para el transporte por carretera, la construcción y combustibles de sectores no incluidos en el nuevo sistema de comercio de carbono (ETS II), que fijará el precio a las emisiones de

⁹¹ Pretende ser más estricto respecto a las emisiones, véase PARLAMENTO EUROPEO, *Euro 7: Acuerdo sobre nuevas normas de la UE para reducir las emisiones del transporte por carretera*, 18 de diciembre de 2023, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20231207IPR15740/euro-7-deal-on-new-eu-rules-to-reduce-road-transport-emissions>, [Consulta: 28 de febrero de 2024]

⁹² El RCDE limita la cantidad total de GEI que se emiten, compran y venden dentro del mercado de carbono de la UE, los ingresos se derivan a inversión y transición energética a través de: el Fondo de Innovación (FI) o Fondo de Modernización (FM) o el Fondo Social para el Clima (FSC), véase COMISIÓN EUROPEA, *Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE)*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_es, [Consulta: 25 de enero de 2024]

⁹³ Entre 2008 y 2012 más de un 90% de los permisos se repartieron gratuitamente. Desde 2013, el sector de eléctrico tuvo que pagar los permisos por subastas, lo que influyó en la subida de las facturas. En la actualidad los sectores industriales con mayor demanda de energía reciben el 90% de los permisos gratuitos, por lo que es evidente que no tienen intención de invertir en energías limpias de bajas emisiones de carbono, véase ELKERBOUT, M., y EGENHOFER, C., “Fit for 55 is the European Green Deal really leaving no-one behind?”, *Centre For European Policy Studies CEPS*, 2021, <https://www.ceps.eu/fit-for-55-is-the-european-green-deal-really-leaving-no-one-behind/>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]

GEI para el periodo 2027 y 2028 en función de los precios energéticos y su revisión⁹⁴. También hay que tener en cuenta la reserva de estabilidad del mercado de ETS, que sirve para hacer frente al aumento de precios de los derechos de emisión⁹⁵.

El EU ETS, se aplica en todos los EEMM, además de Islandia, Liechtenstein y Noruega, así como en Irlanda del Norte (Protocolo de Irlanda e Irlanda del Norte). Dicho sistema abarca el sector de la energía y la industria manufacturera, los operadores de aeronaves, y las emisiones del transporte marítimo, para que los objetivos se cumplan en su totalidad en el 2030. Este se toma como base para otras medidas como:

El Mecanismo de ajuste en Frontera de Carbono (MAFC)⁹⁶, para reducir la huella de carbono que respete las obligaciones internacionales de la UE sin interferir con las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) ajustado a sectores específicos.

Los nuevos reglamentos, *ReFuelEU Aviation* y *FuelEU Maritime* sobre el uso de combustibles para el transporte de aviación y marítimo⁹⁷, aumentando los combustibles renovables y los hipocarbónicos. En aviación se debe reducir entre 2025 y 2050 un 70% las emisiones con un 35% de combustibles sostenibles (art. 4 y Anexo) y en los buques de mercancías (de >5.000 toneladas) reducir la huella hasta un 80% entre el 2025 y 2050 (art.4) con una utilización de al menos un 2% de combustibles ecológicos⁹⁸, además de la actualización del Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA)⁹⁹.

⁹⁴ GÖSS, S., “EU ETS and CBAM: what the big update to emissions trading rules means for Europe’s key sectors”. *Energypost.eu. The best thinkers on energy*, 16 de enero de 2023, <https://energypost.eu/eu-ets-and-cbam-what-the-big-update-to-emissions-trading-rules-means-for-europes-key-sectors/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

⁹⁵ Decisión (UE) 2015/1814 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de octubre de 2015, relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión, y por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, DO L 264/1, 9.10.2015.

⁹⁶ Reglamento (UE) 2023/956 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono, DO L 130/52, 16.5.2023.

⁹⁷ Reglamento (UE) 2023/2405 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de octubre de 2023 relativo a la garantía de unas condiciones de competencia equitativas para un transporte aéreo sostenible, DO L 31.10.2023.; y Reglamento (UE) 2023/1805 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo al uso de combustibles renovables y combustibles hipocarbónicos en el transporte marítimo y por el que se modifica la Directiva 2009/16/CE, DO L 234/48, 22.09.2023.

⁹⁸ CONSEJO EUROPEO y CONSEJO DE LA UE, “*Objetivo 55*”: *promover la utilización de combustibles más ecológicos en los sectores marítimo y de la aviación*, 12 de octubre de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-refueleu-and-fueleu/>, [Consulta: 12 de enero de 2024]

⁹⁹ Decisión (UE) 2018/2027 del Consejo de 29 de noviembre de 2018 sobre la posición a adoptar, en nombre de la UE, en la Organización de Aviación Civil Internacional respecto a la Primera edición de las Normas y métodos recomendados internacionales, Protección del medio ambiente - Plan de compensación y reducción de carbono para la aviación internacional (plan CORSIA), DO L 325/25, 20.12.2018, véase, además, ORGANISMO ESPECIALIZADO DE LAS NACIONES UNIDAS (OACI). *Plan de compensación y reducción de carbono para la aviación internacional (CORSIA)*.

El Reglamento (UE) 2023/839 de 19 de abril de 2023 por el que se modifican varios reglamentos entre ellos, el Reglamento (UE) 2018/841, de 30 de mayo de 2018 sobre el uso de la tierra, y la silvicultura (UTCUTS), sus normas de cumplimiento y fijar los objetivos de los EEMM para 2030 y el 2035 para alcanzar la neutralidad climática en el sector, y aumentar la absorción de CO₂ y reducir las emisiones de GEI entre un 40% en 2030 y un 60% en 2050 en comparación con 1990, tendentes a garantizar el equilibrio entre las emisiones del uso y la gestión de la tierra y la absorción de CO₂ de los bosques entre el 2021 y el 2030 (la denominada “*deuda cero*” o “*cero neto*”).

Reglamento (UE) 2023/851 de 19 de abril de 2023, sobre emisiones de CO₂, para vehículos ligeros, de esta manera a partir del 2030 que no emitan más del 35,5% para turismos y del 31% para furgonetas (art. 1), y para camiones y otros vehículos pesados por Reglamento (UE) 2019/1242, de 20 de junio de 2019, en un 15% en el 2025 y un 30% en el 2030 (art. 1).

Ley Europea del Clima aprobada mediante el Reglamento (UE) 2021/1119 de 30 de junio de 2021, para reducir progresivamente las emisiones antropogénicas de GEI mediante “sumideros”¹⁰⁰, alcanzar el objetivo del Acuerdo de París y superar el PK¹⁰¹.

- *Normativa relativa a la energía: sostenibilidad, fuentes y ahorro.*

Directiva (UE) 2023/1791, de 13 de septiembre de 2023 para aumentar el ahorro de energía anual de los EEMM entre 2021 y 2030 pasando de 0,8% a 1,5%.

La Directiva (UE) 2023/2413, de 18 de octubre de 2023 (RED III), en relación con la promoción de fuentes de energía y eficiencia energética, fomentado mayores cuotas, pasando de un 32% a un 42,5% en el 2030 y a un 60% en el 2035 (art. 1), prestando atención a los combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO) o sintéticos, (combustibles gaseosos o líquidos derivados de energías renovables)¹⁰², utilización de energías renovables, en edificios en un 49%, en industria en un 1,6% y reducir las emisiones en el transporte un 14,3%, con un ahorro del 29% en calefacción y

https://www.icao.int/annual-report-2021/Pages/emerging-and-cross-cutting-aviation-issues-carbon-offsetting-and-reduction-scheme-for-international-aviation_es.aspx, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]

¹⁰⁰ El art. 1.8 de la CMNUCC de 1992, definió sumidero como: “*cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera*”, véase MTERD, *Sumideros de carbono*, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/sumideros-de-carbono.html>, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]

¹⁰¹ Se trata de lograr un equilibrio de emisiones y absorciones de GEI en el 2050, a partir del cual lograr emisiones negativas y el mantenimiento de la temperatura. (relacionado con el art. 2 del UTCUTS)

¹⁰² COMISIÓN EUROPEA, *Renewable fuels of non-biological origin in the European Union - 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets*. Luxemburgo, OPOCE, 2022.

refrigeración, un 0,8% hasta el 2026 y un 1,1 en el 2030, la utilización del hidrogeno en la industria en un 42% y los RFNBO en un 60% en el 2035 (anexo III de RED III).

La futura Ley de restauración de la naturaleza, dentro de los compromisos alcanzados en la COP15 sobre la Diversidad Biológica en el “*Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal*” (Sistema Global de Información sobre Biodiversidad [GBF]), para mejorar o restaurar la integridad de los ecosistemas y combatir el CC y la pérdida de biodiversidad, mediante la protección y restauración de los hábitats, ampliando las Zonas Natura 2000 además de mejorar la seguridad alimentaria.

f) El Fondo Social para el Clima (FSC)¹⁰³ que comenzará en 2026, para combatir la pobreza energética y mejorar la movilidad y la renovación de los edificios para hacerlos más eficientes¹⁰⁴, con posibles cambios entre el 2030 y el 2050.

4. MEDIDAS ECONÓMICAS

La UE es actualmente el mayor donante de financiación climática. Esto conlleva un alto presupuesto para la UE¹⁰⁵. Podemos hacer una división de mecanismos económicos contra el CC hasta el año 2050, en consonancia con el Acuerdo de París y los ODS de la NNUU para 2030, teniendo en cuenta los medios de financiación, apoyados por impuestos, como medio de incentivo o fomento económico para dirigir la conducta de la industria y ciudadanos hacia un mayor respeto al medio ambiente, basadas en restricciones de emisiones de GEI, modelos de eficiencia energética y prohibiciones según estándares para toda la UE y además de, subvenciones, subsidios, recargos o cánones a los que se suman los permisos negociables, e incentivos fiscales, o gravámenes para la energía contaminante o beneficios para la energía limpia o renovable, que dependerán del tipo de gravamen o incentivo y de la elasticidad del precio de los productos o servicios afectados, y cuya base aparece, bajo tres pilares¹⁰⁶: 1) una

¹⁰³ 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, DO L 130/1, 16.5.2023.

¹⁰⁴ Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, versión consolidada, DO L 156, pp. 75-91.

¹⁰⁵ Entre 2021 y 2027 la propuesta es de 320.000 mil millones de euros para la acción por el clima (25% del presupuesto) con la distribución siguiente (en millones de euros): Fondo europeo de desarrollo regional (FEDER): 68.000; política agrícola común (PAC):146.000; Horizonte Europa: 33.000; Fondo de cohesión: 17.000 de los cuales, 22.000 es para el Instrumento de Cooperación Internacional; 15.000 para el Mecanismo conectar Europa y se reserva 19.000 para otros programas; y por ultimo para otras políticas y fondos de la UE: 56.000, véase TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO, *Seguimiento del gasto relacionado con el clima en el presupuesto de la UE*. Análisis N°. 01. Luxemburgo: Tribunal de Cuentas Europeo, 2020, pp.1-55.

¹⁰⁶ COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada, “Plan de Inversiones para una Europa Sostenible - Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo”*, Bruselas, 14 de enero de 2020, (COM (2020) 21 final) y;

financiación de como mínimo un billón de euros en inversiones sostenibles en un periodo de 10 años (hacia el 2030); 2) inversiones públicas y privadas para proyectos ecológicos y sostenibles y una gestión de los mismos (que proporcionara al presupuesto alrededor de 503.000 millones de euros para el periodo entre 2021 y 2030).

Se debe contar con el *Mecanismo para una transición Justa* (MTJ), preciso para fomentar una economía limpia, pretende movilizar 100.000 millones de euros para el periodo 2021-2027, para las zonas geográficas y sectores a optimizar se financiará con: el Fondo de Transición Justa (FTJ)¹⁰⁷ y el Régimen de transición específico con cargo a InvestEU¹⁰⁸, para movilizar inversiones, destinadas a energía limpia o transporte (subvenciones, exenciones. etc.). junto con el mecanismo de préstamos al sector público del Banco Europeo de Inversiones (BEI), que pretende conseguir inversiones, entre 25.000 y 30.000 millones de euros (y movilizar 100.000 millones de euros).

En total estos programas aportan 114.000 millones de euros al presupuesto como cofinanciación entre 2021 y 2027 y 143.000 millones de euros hasta 2050. Además, los Fondos de Innovación y Modernización, se financian a través de ingresos procedentes de la subasta de derechos de carbono que generaran unos 25 000 millones de euros.

En definitiva, para conseguir los objetivos se deberá respaldar el PVE, con al menos entre 242.000 y 260.000 mil millones de euros al año hasta el 2030, mencionar¹⁰⁹:

- *Los llamados impuestos ecológicos*, tenemos:

A) Impuestos energéticos, aquellos que gravan productos energéticos y la electricidad¹¹⁰ y que permite exacciones fiscales y favorecer las fuentes “limpias” de energía utilizadas en transporte de pasajeros.

B) Impuestos al transporte, a partir del 2027, se adoptará, el sistema de comercio de emisiones para edificios y transporte por carretera (ETS II)¹¹¹ incrementando el precio de los combustibles fósiles, y con esta recaudación, invertir en tecnología renovable.

C) Impuestos a las emisiones y dentro de estos:

PARLAMENTO EUROPEO, *Plan de Inversiones para una Europa Sostenible - Cómo financiar el Pacto Verde*, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0305_ES.html, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹⁰⁷ Reglamento (UE) 2021/1056 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, por el que se establece el Fondo de Transición Justa, DO L 231/1, 30.6.21.

¹⁰⁸ Reglamento (UE) 2021/523 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de marzo de 2021 por el que se establece el Programa InvestEU y se modifica el Reglamento (UE) 2015/1017, DO L 107/1, 23.3.21.

¹⁰⁹ PADILLA ROSA, E., La estrategia de la Unión Europea frente al cambio climático. *Revista Internacional de Política Económica*, Vol 5, Nº. 1, 2023, pp. 16-18.

¹¹⁰ Véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación...op.cit*, nota 80.

¹¹¹ Véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación...op.cit*. nota 90.

1) Impuesto de emisiones de GEI¹¹².

2) Mecanismo de ajuste en Frontera de Carbono (MAFC)¹¹³, expuesto en el PVE, para minimizar la huella de carbono, respetando los compromisos de la UE sin interferir con las normas de la OMC y en sectores específicos; se debe hacer referencia al “*carbon pricing*“, o precio del carbono (sería otro impuesto para obtener ingresos), a ello se refirió la presidenta de la Comisión, Ursula von der Leyen, como pieza para paliar la contaminación y la responsabilidad que eso conlleva en la COP28:¹¹⁴

La fijación del precio del carbono es la pieza central del PVE. En la UE, si contaminas, tienes que pagar un precio por ello. Si quieres evitar pagar ese precio, innovas e inviertes en tecnologías limpias. [...] Desde 2005, el EU ETS ha reducido las emisiones en los sectores cubiertos en más del 37% y ha recaudado más de 175 mil millones de euros.

3) Un nuevo *Impuesto al consumo de hidrofluorocarburos* (HFC)¹¹⁵.

- Los *incentivos por reducciones de emisiones*, por exenciones o descuentos en la producción de asignaciones gratuitas o por aranceles de importación, teniendo en cuenta tanto el coste marginal de las emisiones como la intensidad de las mismas¹¹⁶.

- El *mecanismo de subasta y compra venta de Derechos de Emisión*, se realiza por subasta según la oferta y la demanda, (los hay gratuitos, que van a ser aminorados hasta su eliminación), creados en un mercado artificial para regular el CO₂ y otros GEI¹¹⁷.

¹¹² Estarán sujetos a los impuestos los GEI nombrados es el Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) 842/2006, DO L 150/195, 20.5.2014

¹¹³ También llamado “carbon border tax”, “arancel del carbono” o Impuesto sobre el precio suelo de carbono que se aplicara en el 2026, (transición de tres años), es un arancel para productos importados en función de las emisiones de carbono generadas durante la fabricación en origen, evitando la fuga de empresas a países “*paraísos de carbono*” como lograr que las industrias importadoras de productos contaminantes, lo reconsideren al ser gravados considerablemente, e incentivar a terceros países a cumplir con sus objetivos climáticos, en el hierro, el acero, el cemento, el aluminio, los fertilizantes, la electricidad y el hidrógeno, véase FERNÁNDEZ PONS, X., “La propuesta de la Unión Europea relativa a un impuesto sobre el carbono en frontera y su compatibilidad con las normas de la Organización Mundial del Comercio”. *Revista de Educación y Derecho*, Nº. 21, 2021, pp. 1-24; Reglamento (UE) 2023/956 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono, DO L 130/52, 16.5.2023.

¹¹⁴ EUROREPORTER, “El presidente de la Comisión promueve la cooperación global sobre la fijación del precio del carbono en un evento de alto nivel en la COP28”, *Euroreporter*, 8 de noviembre de 2023, <https://es.eureporter.co/environment/cop28/2023/12/08/commission-president-advances-global-cooperation-on-carbon-pricing-in-high-level-event-at-cop28/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹¹⁵ En este sentido se revisa de acuerdo a la inflación, véase CONSEJO EUROPEO, *Gases fluorados y sustancias que agotan la capa de ozono: el Consejo da luz verde a las nuevas normas para reducir las emisiones nocivas*, (comunicado de prensa), 29 de enero de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/10/05/fluorinated-gases-and-ozone-depleting-substances-council-and-parliament-reach-agreement/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]

¹¹⁶ WINTER, “Mercados de emisiones y comercio internacional”, en MINISTERIO DE DEFENSA, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Comité Español del Consejo Mundial de la Energía, *Energía y Geoestrategia*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2022, pp. 103-158.

¹¹⁷ PARLAMENTO EUROPEO, *Objetivo 55: nuevas leyes clave para alcanzar el objetivo climático de 2030*, (notas de prensa), 18 de abril de 2023, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press->

- Los *Fondos de financiación* para diferentes acciones, implementar energía, subvencionar proyectos, prestar para invertir:

A) Fondo de modernización (FM), (ligado al Banco Europeo de Inversiones [BEI]) (funcionando según reglamento de aplicación¹¹⁸), es una parte del Plan de inversiones en energía (REPowerEU) (renovables, eficientes y almacenables con una red adecuada), para aquellos Estados que tengan que renovarse energéticamente en el periodo 2021-2030, se financia en parte de los ingresos de los EU ETS: el 2% de la cantidad total del RCDE (UE) subastados entre 2021-2030; el 2,5% de la cantidad total del RCDE subastados entre 2021-2030 y los fondos que solidariamente han transferido al mismo¹¹⁹.

B) Fondo de Innovación (FI)¹²⁰, se financia con los RCDE y la aplicación del No Daño Significativo (DNSH)¹²¹ a partir del 2025 aplicando unos requisitos¹²² y modernizando y mejorando los sistemas energéticos (creación del Banco de Hidrogeno de la UE) y su eficiencia en los países de la UE (13 EEMM con bajos ingresos)¹²³

C) Fondo social para el Clima (FSC), movilizará cerca de 86.700 millones de euros (2026-2032), para edificios (entre 2025 y 2027, 23.000 millones de euros y entre 2028 y 2032, 48.000 millones de euros) y transporte por carretera y otros planes sociales climáticos junto con 50.000 millones de euros de derechos de RCDE (UE) y con al menos el 25% del aporte de los países miembros a los planes previstos¹²⁴.

room/20230414IPR80120/objetivo-55-nuevas-leyes-clave-para-alcanzar-el-objetivo-climatico-de-2030, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹¹⁸ Reglamento de Ejecución (UE) 2023/2606 de la Comisión, de 22 de noviembre de 2023, por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2020/1001 de la Comisión por el que se establecen las modalidades de aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al funcionamiento del Fondo de Modernización de apoyo a las inversiones dirigidas a modernizar los sistemas energéticos y mejorar la eficiencia energética en determinados Estados miembros, DO L 2023/2606, 23.11.2023.

¹¹⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Modernisation Fund. Accelerating the transition to climate neutrality*, <https://modernisationfund.eu/>. [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹²⁰ Reglamento delegado (UE) 2019/856 de la Comisión, de 26 de febrero de 2019, por el que se complementa la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al funcionamiento del Fondo de Innovación, DO L 140/6, 28.5.2019.

¹²¹ Establecido en el llamado reglamento de taxonomía, véase Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088, DO L 198/13, 22.6.2020.

¹²² Según el art. 17 del RCDE, estos son: la mitigación del cambio climático; adaptación al cambio climático; utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos; transición hacia una economía circular; prevención y el control de la contaminación; protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

¹²³ Los países beneficiados son Bulgaria, Chequia, Estonia, Grecia, Croacia, Letonia, Lituania, Hungría, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovenia y Eslovaquia.

¹²⁴ COMISIÓN EUROPEA, *Social Climate Fund*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en, [Consulta: 24 de febrero de 2024]

D) Fondo de Transición Justa (FTJ)¹²⁵, dotado con 17.500 millones de euros a los que hay que sumar entre 30.000 y 50.000 millones de euros de otras aportaciones, para programas de neutralidad climática en aquellas regiones que lo necesiten¹²⁶.

- *Ayudas, subvenciones medioambientales o préstamos* a bajo interés para promover el desarrollo de actividades y/o incentivar comportamientos de protección medioambiental y reducir la contaminación, que son gestionados de forma directa, indirecta o compartida entre la UE y los EEMM, con diferentes programas y fondos.

A) *El instrumento de financiación para el medio ambiente y la acción climática*, El Programa *NextGenerationEU* entre 2021-2027¹²⁷, para realizar y reforzar programas, representa el 30% del presupuesto para la lucha contra el CC, 2.018 millones de euros¹²⁸. Entre el 2026 y 2027 el 10% del gasto se destina a la mejora de la biodiversidad e impedir su disminución. Entre los programas podemos citar, según su destino:

a) Investigación e innovación:

1) Programa de investigación y formación de EURATOM (2021-2027)¹²⁹, dotado con 1,98 millones de euros para investigación, innovación y desarrollo de fisión y fusión.

2) Proyecto ITER, (International Thermonuclear Experimental Reactor), de fusión nuclear en el que participan 7 socios: UE, India, Japón, Rusia, China, EE. UU., y Corea del Sur, comenzando con la fusión este año¹³⁰, dotado con 23.500 millones de dólares.

3) El Programa Espacial Europeo (PEE), dotado con 14.800 millones de euros, colaborando con sectores como la: agricultura, medio ambiente o la energía¹³¹.

B) *Proyectos de Cooperación Territorial Europea* (CTE):

¹²⁵ Reglamento (UE) 2021/1056 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, por el que se establece el Fondo de Transición Justa, DO L 231/1, 30.6.21.

¹²⁶ PARLAMENTO EUROPEO, *La cohesión económica, social y territorial*, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/93/la-cohesion-economica-social-y-territorial>. [Consulta: 8 de febrero de 2024]

¹²⁷ COMISIÓN EUROPEA, *The EU's 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU—Facts and figures*, Bruselas, OPOCE, 2021.

¹²⁸ SANAHUJA, J. A., “El Pacto Verde, Nextgenerationeu y la nueva Europa geopolítica”, *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, 63. 2022, pp. 3-4.

¹²⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Euratom Research and Training Programme*, [horizonte Europa], https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/euratom-research-and-training-programme_en, [Consulta: 24 de febrero de 2024]

¹³⁰ RINCON, P, “ITER: los avances en el proyecto de fusión nuclear más grande del mundo para obtener energía ilimitada y limpia”, *BBC News Mundo*, 29 de julio de 2020, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53576078>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]

¹³¹ CONSEJO EUROPEO, *El Consejo adopta su posición sobre el Programa Espacial de la UE para el período 2021-2027, cuya dotación asciende a 14 800 millones de euros*, (comunicado de prensa), 19 de abril de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/04/19/council-adopts-position-on-14-8-billion-eu-space-programme-for-2021-2027/>, [Consulta: 12 de diciembre de 2023]

a) Instrumento de Cooperación transfronteriza a través de la financiación de proyectos (INTERREG)¹³², dotado con 8.050 millones de euros, para mejorar el medio ambiente, transporte y energía sostenible:

1) De formación de personal con habilidades y conocimientos mejorados para ser eficientes (INTERACT IV), que financia proyectos innovadores a nivel de cooperación.

2) De Ayudas para para Desarrollar un Conjunto Integrado de Acciones para el Cambio Sostenible a nivel urbano (URBACT IV) permitiendo compartir soluciones.

C) *Inversiones estratégicas:*

a) Programa Invertir UE datado con 12.820 millones de euros (1.140 millones de euros del Reglamento de Recuperación y Resiliencia (RMRR) y 6.070 millones de euros del plan de recuperación europea (NGUE), que se subdivide en proyectos como:

1) *InvestEU*¹³³, dotado con 45.000 millones de euros, para energía limpia o transporte y la previsión de obtener 279.000 millones de euros y donde establece el Fondo *InvestUE*, para inversiones estratégicas destinados a la neutralidad climática, con un *Plan Industrial del Pacto Verde* afín a la Ley de Industria Net-Zero, que completa el PVE.

2) *REPowerEU* financiado mediante el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia¹³⁴ con préstamos y subvenciones a cargo del FI y de la venta de RCDE.

3) Mecanismo Conectar Europa, con 33.710 millones de euros para proyectos que contribuyan con infraestructuras al PVE y con el Reglamento de infraestructuras energéticas transeuropeas¹³⁵, indicando como deben ser los proyectos: *de interés común* (PIC) y *de interés mutuo* (PIM) para conseguir una energía “*asequible, segura y sostenible*” siguiendo el *Reglamento de Taxonomía*¹³⁶.

D) *Protección de los recursos naturales y del medio ambiente*¹³⁷:

¹³² Reglamento (UE) 2021/1059 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, sobre disposiciones específicas para el objetivo de cooperación territorial europea (INTERREG) que recibe apoyo del FEDER y de los instrumentos de financiación exterior, DO L 231/94, 30.6.2021.

¹³³ Véase CONSEJO EUROPEO, “*Objetivo 55*”:..., Op. Cit. Nota 98.

¹³⁴ Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, DO L 57/17, de 18.2.2021.

¹³⁵ Reglamento (UE) 2022/869 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2022 relativo a las orientaciones sobre las infraestructuras energéticas transeuropeas y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 715/2009, (UE) 2019/942 y (UE) 2019/943 y las Directivas 2009/73/CE y (UE) 2019/944 y se deroga el Reglamento (UE) n° 347/2013, DO L 152/42, 3.6.2022.

¹³⁶ En el art. 9 del reglamento se establecen seis objetivos climáticos y medioambientales coincidentes con el art. 17 del RCDE, op.cit. nota 123; en relación a los mismos, hasta el momento se han establecido 166 proyectos orientados a la descarbonización, relacionados con: energía eléctrica: almacenamiento, redes inteligentes, infraestructuras marítimas, hidrógeno y electrolizadores o redes de CO2, véase además, COMISIÓN EUROPEA, *Preguntas y respuestas sobre la nueva lista de la UE de proyectos energéticos de interés común y mutuo*, (comunicado de prensa), https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_23_6048, [Consulta: 18 de febrero de 2024]

¹³⁷ Véase COMISIÓN EUROPEA, *Libro verde*...op.cit. nota 44.

a) Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE)¹³⁸, dotado con 5.430 millones de euros, para realizar planes ambientales y climáticos a todos los niveles geográficos, sobre la base de las energías renovables¹³⁹.

b) Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)¹⁴⁰, dotado con 392.000 millones de euros, para corregir los desequilibrios entre regiones de la UE.

c) Fondo de Cohesión (art. 177 del TFUE)¹⁴¹, con ayudas para la energía o la biodiversidad ente otros, dotado con 42.600 millones de euros repartidos entre los EEMM en funciones de sus necesidades (se incluye el Mecanismo “*Conectar Europa*”)

d) Programa Horizonte Europa¹⁴², es un Programa Marco de I+i, con un presupuesto de 95 500 millones de euros, que complementa la financiación nacional y regional para el periodo 2021-2027, destinado a realizar una transición adecuada hacia un desarrollo sostenible, bajo tres pilares: ciencia, competitividad industrial e innovación¹⁴³.

E) Agricultura y ganadería:

a) Fondos estratégicos de la PAC¹⁴⁴ para el periodo 2023-2027, se aprueban dos fondos con un total de 386.600 millones de euros:

1) Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA), con 291.100 millones de euros, ofrece ayudas directas y prestamos, con el objeto de proteger los recursos naturales y la biodiversidad. Cuenta con distintos medios de pago como los “*pagos directos verdes*”

¹³⁸ Regulado en el Reglamento (UE) 2021/783 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2021, por el que se establece un Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) y se deroga el Reglamento (UE) 1293/2013, DO L 172/53, 17.5.2021.

¹³⁹ El programa LIFE se subdivide en varios subprogramas cada uno subvencionado según su tipo de proyecto: *Naturaleza y Biodiversidad; de economía circular y calidad de vida; de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático; y, LIFE Transición a Energías Limpia*, véase EUROPEAN CLIMATE, INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT EXECUTIVE AGENCY (CINEA), *LIFE programme*, (programas), https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en, [Consulta: 8 de febrero de 2024]

¹⁴⁰ Véase COMISIÓN EUROPEA, *The EU's...*, op.cit. nota 142.

¹⁴¹ Reglamento (UE) 2021/1058 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión, DO L 231/60, 30.6.2021.

¹⁴² Reglamento (UE) 2021/695 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de abril de 2021 por el que se crea el Programa Marco de Investigación e Innovación «Horizonte Europa», se establecen sus normas de participación y difusión, y se derogan los Reglamentos (UE) 1290/2013 y (UE) 1291/2013; Decisión (UE) 2021/764 del Consejo de 10 de mayo de 2021 que establece el Programa Específico por el que se ejecuta el Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte Europa, y por la que se deroga la Decisión 2013/743/UE. DO L 167/1, 12.5.2021.

¹⁴³ CONSEJO EUROPEO, *Horizonte Europa*, (políticas), última actualización el 3 de enero de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/horizon-europe/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]

¹⁴⁴ Los fondos están gestionados por la Comisión y los EEMM, véase Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021 por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) 1305/2013 y (UE) 1307/2013. DO L 435/1, 6.12.2021.

2) Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) dotado con 95.500 millones de euros para el desarrollo sostenible rural a largo plazo.

F) *Pesca y afines* para el periodo 2021-2027:

a) Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y Acuicultura (FEMPA)¹⁴⁵ dotado con 6.108 millones de euros, presta apoyo a la política pesquera común (PPC) a través de subvenciones y ayudas gestionadas de forma directa o compartida¹⁴⁶.

- *Distintos tipos de bonos* que son un instrumento financiero más para conseguir los objetivos del Acuerdo de París¹⁴⁷:

A) Los “bonos verdes”, alineados con los “*Green Bond Principles*” (GBP) o Bonos Verdes Europeos, permiten obtener capital e inversión para proyectos nacionales con emisiones netas cero y con beneficios ambientales; actividades económicas verdes y supervisión de las acciones para una economía baja en carbono, destinados a: energías renovables, eficiencia energética, prevención y el control de la contaminación, agricultura sostenible, conservación de la biodiversidad, transporte limpio, gestión sostenible del agua y de las aguas residuales o edificios ecológicos entre otros¹⁴⁸.

B) Los “bonos sociales”, no están cubiertos por ningún reglamento, sino que se realizan siguiendo el Reglamento de la taxonomía y sirven para financiar proyectos de carácter social y sostenibles.

C) Los “bonos sostenibles” o de sostenibilidad, se emplean específicamente para financiar /refinanciar proyectos combinados, ya sean verdes o sociales.

D) Los “bonos de transición”, financian a las empresas en transición hacia empresas verdes para que reduzcan sus emisiones de CO².

- *La existencia de diferentes tipos de préstamos*:

¹⁴⁵ Reglamento (UE) 2021/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de julio de 2021 por el que se establece el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1004, DO L 247/1, 13.7.21.

¹⁴⁶ COMISIÓN EUROPEA, *Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (2021-2027)*, (resúmenes de la legislación de la UE), última actualización el: 26 de noviembre de 2021, <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/european-maritime-fisheries-and-aquaculture-fund-2021-2027.html>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹⁴⁷ Reglamento (UE) 2023/2631 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de noviembre de 2023, sobre los bonos verdes europeos y la divulgación de información opcional para los bonos comercializados como bonos medioambientalmente sostenibles y para los bonos vinculados a la sostenibilidad, DO L 2023/2631, 30.11.2023.; véase además, INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION [ICMA], “Green Bond Principles, Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds”, June 2021, ICMA, pp. 8 y 9, <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-100621.pdf>

¹⁴⁸ COMISIÓN EUROPEA, *What is the Innovation Fund?*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en?prefLang=es, [Consulta: 10 de febrero de 2024]

A) Préstamos del BEI (art. 209 del TFUE) para: al sector energético, acción climática y sostenibilidad ambiental a partir del 2025, entre otros ejes de actuación.

B) Prestamos Verdes y sociales “*green loans*”, por criterios de estándares internacionales como ICMA o europeos, buscando proyectos verdes y sostenibles¹⁴⁹.

C) Prestamos ligados a objetivos de sostenibilidad y desarrollados en base a estándares existentes según el Acuerdo de París, ligados a proyectos sostenibles.

6. MEDIDAS TECNOLÓGICAS Y TÉCNICAS

Es fundamental la utilización mecanismos para evitar o rebajar los efectos del CC provocados por los GEI tanto si proceden de fuentes naturales como antropogénicas, por lo que es importante implementar una serie de medidas tecnológicas para reducirlas:

- *Huella ambiental de los productos* (PEF o HAP)¹⁵⁰, es una etiqueta que proporciona información medioambiental sobre el ciclo de vida de los productos.

- *Tecnologías de generación de Fuentes de Energía Renovable* (E-FER): energía eólica, aerogeneradores; energía fotovoltaica; energía hidráulica, presas hidroeléctricas; bioenergía, como la biomasa; combustibles ecológicos y/o los renovables de origen no biológico (RFNBO): hidrógeno y celdas de combustible y el *acoplamiento sectorial energético* de todas las energías anteriores¹⁵¹.

- *Sistemas de reciclaje para residuos*, la UE se ha adherido al Protocolo de Aarhus (1998) sobre contaminantes orgánicos persistentes (COP) y al Convenio de Estocolmo (2001) bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁵², que establecen restricciones o prohibiciones a la producción, y a la importación/exportación junto con disposiciones sobre el reciclado, donde el Parlamento

¹⁴⁹ Existen distintos tipos así encontramos dependiendo de la orientación del proyecto y de la forma de crédito: a) Préstamo bilateral, “green bilateral loan”; b) Préstamo sindicado, “green syndicated loan”; c) Línea de crédito revolving, “green revolving credit facility”; d) Financiación de proyecto, “green project finance”, véase HERNÁNDEZ, E., “Préstamos verdes, una herramienta para financiar el desarrollo sostenible”, BBVA, *sostenibilidad y banca responsable*, 8 de noviembre de 2017. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-son-prestamos-verdes-que-financian/>, [Consulta: 12 de enero de 2024]

¹⁵⁰ PARLAMENTO EUROPEO, *Normas de diseño ecológico para garantizar los productos sostenibles en la UE*, 12 de julio de 2023, https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2023/7/story/20230629STO01708/20230629STO01708_es.pdf, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹⁵¹ Electrificación de todos los sectores, producción de hidrógeno (H₂) y metano (CH₄), almacenamiento de gases renovables y producción de electricidad a partir de hidrógeno, véase ERBACH, G., “Energy storage and sector coupling. Towards an integrated, decarbonized energy system”, *European Parliamentary Research Service*, 24 de junio de 2019, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2019\)637962](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2019)637962). [Consulta: 15 de febrero de 2024]

¹⁵² Establecido en 1972, por la Declaración de Estocolmo, para desarrollar programas de cooperación.

para adaptarse al Convenio, adaptó el reglamento sobre COP¹⁵³, regulando los niveles para la mejor gestión de los mismos.

- *Sistemas de captación, almacenamiento de carbono (CCS); captura y utilización de Carbono (CCU); Almacenamiento y empleo de carbono (CCUS); Bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS) y Captura y almacenamiento directo de carbono en el aire para la aviación (DACCS)*¹⁵⁴.

- *Medios técnicos para recarga de combustibles alternativos*¹⁵⁵, para garantizar una red disponible en cualquier EEMM, así como la tecnología Power-to-X, (P₂X o PtX), para almacenar energía.¹⁵⁶

- La aplicación del *Proyecto ITER*, como fuente de energía limpia a gran escala.¹⁵⁷

- La aplicación del *Programa PEE*, por su contribución a otros sectores.¹⁵⁸

- *Programa PRIMA* (Partnership on Research and Innovation in the Mediterranean Area)¹⁵⁹, para desarrollar sistemas agroalimentarios sostenibles en la zona mediterránea hasta el 2027 con posibilidad de prórroga a largo plazo.

- La aplicación del *REPowerEU*¹⁶⁰, bajo tres premisas: ahorrar, producir y diversificar energía limpia, a través de diferentes normas¹⁶¹ para suministrar energía limpia, a los EEMM, fiando objetivos para su utilización, en: transporte, industria, construcciones, calefacción, refrigeración y en bioenergía, bajo cuatro pilares fundamentales: 1) regulación predecible y simplificada; 2) mejorar el acceso a la

¹⁵³ Véase COMISIÓN EUROPEA, *Comunicación...* op.cit. nota 57

¹⁵⁴ COTÉS GALEANO, V y NAVARRETE RUBIA, B., “La captura de CO₂. Un pilar indispensable de la descarbonización”, *Energía y Geoestrategia*, 2022, Madrid, Ministerio de Defensa, Instituto Español de Estudios Estratégicos 2022, pp. 197-294.

¹⁵⁵ Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos y por el que se deroga la Directiva 2014/94/UE, DO L 234/1, 22.9.2023.

¹⁵⁶ Son un conjunto de tecnologías que permiten la conversión de electricidad renovable en productos ecológicos sostenibles, liberada de forma controlada a posteriori, véase COMISIÓN EUROPEA, *The role and potential of Power-to-X in 2050 – METIS Studies – Study S8*, Luxemburgo, OPOCE, 2019.

¹⁵⁷ Véase RINCON, P, “ITER...” op.cit. nota 128

¹⁵⁸ Véase CONSEJO EUROPEO, *El Consejo adopta...* op.cit, nota 128

¹⁵⁹ Se trata de poner en marcha propuestas de I+D+I sobre la base de la gestión del agua en el área mediterránea, véase CONSEJO EUROPEO, *Impulsar la extensión del programa PRIMA para la cooperación científica en el Mediterráneo, objetivo de la Presidencia española*, [noticias], 30 de septiembre de 2023, <https://spanish-presidency.consilium.europa.eu/es/noticias/programa-prima-extension-cooperacion-cientifica-presidencia-espanola/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]

¹⁶⁰ CONSEJO EUROPEO, *REPowerEU: la política energética en los planes de recuperación y resiliencia de los países de la UE*, (políticas), última actualización el: 2 de mayo de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/eu-recovery-plan/repowereu/>, [Consulta: 8 de febrero de 2024]

¹⁶¹ Reglamento (UE) 2023/435 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de febrero de 2023 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2021/241 en lo relativo a los capítulos de REPowerEU en los planes de recuperación y resiliencia y se modifican los Reglamentos (UE) 1303/2013, (UE) 2021/1060 y (UE) 2021/1755, y la Directiva 2003/87/CE., DO L 63/1, 28.2.2023.

financiación; 3) lograr cadenas de suministro resilientes y de esta manera mejorar la competitividad de la industria europea (cero emisiones) y; 4) la transición para conseguir la neutralidad climática.

7. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha abordado el papel que la UE viene realizando como respuesta al CC, aplicando un conjunto de normas, propuestas y medidas ambiciosas para abordar el “Objetivo 55”, y alcanzar los compromisos adquiridos en el PVE, permitiendo que UE haya reducido sus emisiones de GEI; sin embargo, aún por debajo de los objetivos para lograr la neutralidad climática, pero con el objetivo de promover acciones que mitiguen y se adapten al CC, de modo que se aseguren de cumplir con el régimen jurídico, internacional e interno, más ambicioso si cabe.

La respuesta a la cuestión de si las acciones llevadas a cabo sobre el CC por la UE, han resultado eficaces, es evidente que se deben sustentar en los compromisos asumidos por la UE, siguiendo las recomendaciones internacionales para quedarse por debajo del 1,5°C, tal y como se pactó en el Acuerdo de París¹⁶², se puede decir que los resultados aun siendo favorables a la UE son limitados, de ahí que se hayan planificado una serie de medidas a nivel europeo, apostando por incluir objetivos y protocolos internacionales, dentro de un marco de cooperación, dialogo y puesta en marcha acciones conjuntas, a pesar de la falta de acción real y compromisos de algunos países fundamentales en esta lucha como India o China y en algunos casos EE.UU., sobre acciones vinculantes, que pone en peligro la mitigación del fenómeno, y sus efectos.

Por ello, cabe destacar la enorme evolución normativa realizada por la UE (en ocasiones *enmarañada* y en constante actualización) destinada a aunar las necesidades energéticas, económicas y sociales con la realidad climática y aplicar la investigación científica y técnica para utilizarla en el uso de fuentes de energía verdes, incentivando el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan la reducción de emisiones de GEI, y gravando aquellas que lo impiden. En este sentido es importante destacar el sistema de comercio de emisiones, para conseguir más eficiencia y a la vez mayor implicación de los sectores en la reducción de carbono, marcado por el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París instrumentos de desarrollo de la CMNUCC, pues no cabe duda que la UE está cumpliendo con los compromisos pactados, en contraposición con otros países industrializados, por lo que una acción climática ambiciosa por parte de la Unión no

¹⁶² Tanto la UE como España son partes en el mismo. Véase, DO L 282/1, 19.10.2016; BOE núm. 28, de 2 de febrero de 2017, pp. 7703-7727.

garantiza que el CC se mitigue a nivel mundial, aunque es el camino correcto, para lograr paliar los efectos producidos a lo largo de siglos de malas políticas medioambientales, incluidas las de los EEMM.

También cabe señalar que la transición energética hacia la neutralidad climática requiere de otras medidas a nivel financiero, sea mediante la aplicación de impuestos o multas, subvenciones préstamos o ayudas, aplicadas a todas las áreas del presupuesto interrelacionadas con el clima, en este sentido hay que destacar el nuevo arancel de “(mecanismo de) frontera de carbono”, que demuestra que, a nivel interno, es importante para salvaguardar la industria europea y, a nivel externo, lo es para evitar la fuga de empresas y ayudar con recursos adicionales y suficientes en el desarrollo de energías limpias a terceros países y asegurar su sostenibilidad y que sirva de ejemplo a seguir a nivel internacional.

Las estrategias de la UE han permitido interrelacionar las acciones con diferentes sectores estratégicos, con su implicación, para obtener energía limpia, construcciones eficientes, industria, movilidad y alimentación sostenible, proteger la biodiversidad y, por supuesto, reducir las emisiones de GEI, a la vez que estimula la utilización de técnicas, medios y acciones cada vez más ambiciosas y más sofisticadas, que unen diferentes sectores garantizando su eficiencia, sabiendo que sus fundamentos principales son el DS, la seguridad energética y el multilateralismo y siempre con la mente puesta en el PVE y sus objetivos con un claro componente social, aunque controvertido en algunos sectores.

Las medidas expuestas tienen una continuación en el tiempo, pues muchas de ellas finalizan en el año 2027 (plazo 2021-2027) con una futura prolongación hacia el año 2030 y revisiones posteriores en función de sus resultados, en el año 2035-2040, para terminar en el año 2050, teniendo en cuenta que es un camino lento, ya que las medidas posteriores dependen de los resultados obtenidos.

Por último, indicar que es evidente que la UE se ha centrado en tecnologías limpias con alto coste, limitando las basadas en el carbono, no solo centrado en las emisiones de GEI, sino también para ser autosuficientes en recursos energéticos y más sostenibles en todos los sectores, pero los beneficios generales solo se podrán verificar a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, M., “La emisión de gases de efecto invernadero y su régimen de intercambio”, *Revista de Administración Pública*, 2006, N°. 170, pp. 227-260, esp. p. 228.
- BALDASANO RECIO, J. M., “Cambio climático: Por qué está fracasando el Acuerdo de París”, *The conversation*, 2021, <https://theconversation.com/cambio-climatico-por-queesta-fracasando-el-acuerdo-de-paris-157204>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- BARREIRA LÓPEZ, A., “El papel de la UE en las negociaciones de cambio climático”. *Cuadernos europeos de Deusto*, 2010, N° 42, pp. 41-57.
- COMISIÓN EUROPEA, *Cambio climático*, https://climate.ec.europa.eu/climate-change_es, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]
- COMISIÓN EUROPEA, *Approved 28 CAP. Strategic Plans (2023-2027). Summary overview for 27 Member States Facts and figures*, Bruselas, Agricultura y desarrollo rural, 2023.
- COMISIÓN EUROPEA, *Cumplimiento del Pacto Verde Europeo* (Ficha informativa), 14 de julio de 2021, (Última actualización el: 9 de octubre de 2023), https://commission.europa.eu/publications/delivering-european-green-deal_es#detalles. [Consulta: 10 de febrero de 2024]]
- COMISIÓN EUROPEA, *Euratom Research and Training Programme*, [horizonte Europa], https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/euratom-research-and-training-programme_en, [Consulta: 24 de febrero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (2021-2027)*, (resúmenes de la legislación de la UE), última actualización el: 26 de noviembre de 2021, <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/european-maritime-fisheries-and-aquaculture-fund-2021-2027.html>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Libro verde, “Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura”*, [COM (2006) 105 final], de 8 de marzo de 2006.
- COMISIÓN EUROPEA, *Libro Verde, “Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético”*, [COM (2000) 769 final], 29 de noviembre de 2000.
- COMISIÓN EUROPEA, *Libro verde, “Un marco para las políticas de clima y energía en 2030”*, [COM (2013) 169 final], 27 de marzo de 2013.

- COMISIÓN EUROPEA, *Modernisation Fund. Accelerating the transition to climate neutrality*, <https://modernisationfund.eu/>. [Consulta: 10 de enero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Pacto Verde Europeo: fin del despilfarro de envases, impulso de la reutilización y el reciclado*, (comunicado de prensa), 30 de noviembre de 2022, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_22_7155/IP_22_7155_ES.pdf [Consulta: 10 de enero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Preguntas y respuestas sobre la nueva lista de la UE de proyectos energéticos de interés común y mutuo*, (comunicado de prensa), https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_23_6048, [Consulta: 18 de febrero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE)*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_es, [Consulta: 25 de enero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *Renewable fuels of non-biological origin in the European Union - 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets*. Luxemburgo, OPOCE, 2022.
- COMISIÓN EUROPEA, *Reparto del esfuerzo 2021-2030: objetivos y mecanismos de flexibilidad*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_es, [Consulta: 2 de diciembre de 2023]
- COMISIÓN EUROPEA, *Social Climate Fund*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en, [Consulta: 24 de febrero de 2024]
- COMISIÓN EUROPEA, *The EU's 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU—Facts and figures*, Bruselas, OPOCE, 2021.
- COMISIÓN EUROPEA, *The role and potential of Power-to-X in 2050 – METIS Studies – Study S8*, Luxemburgo, OPOCE, 2019.
- COMISIÓN EUROPEA, *What is the Innovation Fund?*, (acción climática), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en?prefLang=es, [Consulta: 10 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO y CONSEJO DE LA UE, *“Objetivo 55”: promover la utilización de combustibles más ecológicos en los sectores marítimo y de la aviación*, 12 de octubre de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-refueu-and-fueu/>, [Consulta: 12 de enero de 2024]

- CONSEJO EUROPEO, *Agenda Estratégica de la UE 2024-2029*, (políticas), última actualización el: 3 de enero de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/strategic-agenda-2024-2029/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *Biodiversidad: cómo protege la naturaleza la UE*, (políticas), última actualización el 20 de noviembre de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/biodiversity/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *De la granja a la mesa*, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/from-farm-to-fork/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *El Consejo adopta su posición sobre el Programa Espacial de la UE para el período 2021-2027, cuya dotación asciende a 14 800 millones de euros*, (comunicado de prensa), 19 de abril de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/04/19/council-adopts-position-on-14-8-billion-eu-space-programme-for-2021-2027/>, [Consulta: 12 de diciembre de 2023]
- CONSEJO EUROPEO, *El Consejo establece la posición de la UE en la Cumbre sobre el Clima CP26*, (comunicado de prensa), 6 de octubre de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/10/06/council-sets-eu-s-position-for-cop26-climate-summit/>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]
- CONSEJO EUROPEO, *Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente: el Consejo adopta unas Conclusiones*, (comunicado de prensa), 3 de junio de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/06/03/sustainable-and-smart-mobility-strategy-council-adopts-conclusions/>, [Consulta: 12 de diciembre de 2023]
- CONSEJO EUROPEO, *Gases fluorados y sustancias que agotan la capa de ozono: el Consejo da luz verde a las nuevas normas para reducir las emisiones nocivas*, (comunicado de prensa), 29 de enero de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/10/05/fluorinated-gases-and-ozone-depleting-substances-council-and-parliament-reach-agreement/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *Horizonte Europa*, (políticas), última actualización el 3 de enero

- de 2024, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/horizon-europe/>, [Consulta: 10 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *Impulsar la extensión del programa PRIMA para la cooperación científica en el Mediterráneo, objetivo de la Presidencia española*, [noticias], 30 de septiembre de 2023, <https://spanish-presidency.consilium.europa.eu/es/noticias/programa-prima-extension-cooperacion-cientifica-presidencia-espanola/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *REPowerEU: la política energética en los planes de recuperación y resiliencia de los países de la UE*, (políticas), última actualización el: 2 de mayo de 2023, <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/eu-recovery-plan/repowereu/>, [Consulta: 8 de febrero de 2024]
- CONSEJO EUROPEO, *VIII Programa de Acción en materia de Medio Ambiente: los Estados miembros están preparados para iniciar las negociaciones con el Parlamento*, (comunicado de prensa), 17 de marzo de 2021, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/03/17/8th-environment-action-programme-member-states-ready-to-start-negotiations-with-parliament/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- COTÉS GALEANO, V y NAVARRETE RUBIA, B., “La captura de CO₂. Un pilar indispensable de la descarbonización”, *Energía y Geoestrategia*, 2022, Madrid, Ministerio de Defensa, Instituto Español de Estudios Estratégicos 2022, pp. 197-294.
- CURMEI, M. M Y KURRER, C., “La política de medio ambiente: principios generales y marco básico”, *Fichas temáticas sobre la Unión Europea*, PARLAMENTO EUROPEO, octubre de 2023. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/71/la-politica-de-medio-ambiente-principios-generales-y-marco-basico>, [Consulta: 2 de diciembre de 2023]
- DELBEKE, J., y VIS, P., “El liderazgo de la UE respecto al clima en un mundo en rápida transformación” en DELBEKE, J., y VIS, P. (eds.). *La política Climática de la UE en detalle*, Bruselas, OPOCE, 2016, pp. 5-32.
- DÍAZ, A., MARRERO, G. A. y PUCH, L. A., “Cambio climático, crecimiento económico y el papel de las tecnologías energéticas”. *Papeles de Economía Española*, Nº 164, 2020, pp. 120-130.

- ELKERBOUT, M., y EGENHOFER, C., “Fit for 55 is the European Green Deal really leaving no-one behind?”, *Centre For European Policy Studies CEPS*, 2021, <https://www.ceps.eu/fit-for-55-is-the-european-green-deal-really-leaving-no-one-behind/>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]
- ELOLA CALDERON, T., “La representación de la UE en las negociaciones internacionales sobre el Cambio Climático tras la entrada en vigor del Tratado de Lisboa”, *Real Instituto el Cano*, ARI 97, 2011, pp.1-6
- ERBACH, G., “Energy storage and sector coupling. Towards an integrated, decarbonized energy system”, *European Parliamentary Research Service*, 24 de junio de 2019, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2019\)63796_2](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2019)63796_2). [Consulta: 15 de febrero de 2024]
- EUROPEAN CLIMATE, INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT EXECUTIVE AGENCY (CINEA), *LIFE programe*, (programas), https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en, [Consulta: 8 de febrero de 2024]
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA), *Greenhouse gases — data viewer*, 18 de abril de 2023, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- EUROREPORTER, “El presidente de la Comisión promueve la cooperación global sobre la fijación del precio del carbono en un evento de alto nivel en la COP28”, *Euroreporter*, 8 de noviembre de 2023, <https://es.euroreporter.co/environment/cop28/2023/12/08/commission-president-advances-global-co-operation-on-carbon-pricing-in-high-level-event-at-cop28/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, D., “La política ambiental comunitaria: su evolución y su futuro”, *Revista de administración pública*, Nº 111, 1986, pp. 425-440.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R., y GONZÁLEZ REYES, L., *La espiral de la energía* (2º ed., Vol. 1), Madrid, Libros en Acción, 2018.
- FERNÁNDEZ PONS, X., “La propuesta de la Unión Europea relativa a un impuesto sobre el carbono en frontera y su compatibilidad con las normas de la Organización Mundial del Comercio”. *Revista de Educación y Derecho*, Nº. 21, 2021, pp. 1-24
- GARCÍA AÑÓN, M., “La Agenda 21 Local: proceso y evaluación”, *Revista Galega de Economía*, Vol. 13, Nº. 1-2, pp. 1-21.

- GARCÍA LUPIOLA, A., “Cinco décadas de programas europeos sobre medio ambiente. Un repaso ante la llegada del Octavo programa”. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 2021, Vol. 12, Nº. 2, pp. 1-42.
- GARCÍA LUPIOLA, A., “El derecho ambiental europeo: evolución y desarrollo de los fundamentos de la legislación sobre medio ambiente”, *Revista CEF Legal: Revista práctica de derecho. Comentarios y casos prácticos*, Nº. 146, 2013, pp. 131-172.
- GÖSS, S., “EU ETS and CBAM: what the big update to emissions trading rules means for Europe’s key sectors”. *Energypost.eu. The best thinkers on energy*, 16 de enero de 2023, <https://energypost.eu/eu-ets-and-cbam-what-the-big-update-to-emissions-trading-rules-means-for-europes-key-sectors/>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, *IPPC. Segunda Evaluación. Cambio Climático 1995*, Ginebra, OMM, PNUMA, 1995.
- HERNÁNDEZ, E., “Préstamos verdes, una herramienta para financiar el desarrollo sostenible”, BBVA, *sostenibilidad y banca responsable*, 8 de noviembre de 2017. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-son-prestamos-verdes-que-financian/>, [Consulta: 12 de enero de 2024]
- HEWITT, C.D. *et alt.*, “Making Society Climate Resilient: International Progress under the Global Framework for Climate Services”, *American Meteorological Society*, febrero de 2020, pp. 237-252.
- LÁZARO TOUZA, L., “El papel de la Unión Europea en la gobernanza global en materia climática”, *Cuadernos Europeos de Deusto*, Nº. 45, 2011, pp.117-148.
- MARTÍN ARRIBAS, J. J., ¿Por qué puede decirse que la UE, junto con sus estados miembros, está liderando, a nivel mundial, la lucha contra el cambio climático? en J. J. MARTÍN ARRIBAS (dir.), *Hacia una política comunitaria europea en cambio climático y sus consecuencias para España*, Burgos, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos, 2009, pp. 67-84.
- MARTÍN ARRIBAS, J. J., *La Unión Europea ante el fenómeno del cambio climático*, Burgos, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos, 2005, pp. 46-52
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, *Cambio climático: Mitigación*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2016, p. 1-55

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, *Sumideros de carbono*, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/sumideros-de-carbono.html>, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO, “Comercio de Derechos de Emisión: Evolución y futuro”, *Análisis y Prospectiva - Serie Medio Ambiente*, Nº. 2, diciembre de 2009.
- MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, *Convenio de Ginebra de 1979 sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia*, <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/normativa/convenio-ginebra.html>, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]
- MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, *Los Mecanismos de Flexibilidad*, <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/los-mecanismos-de-flexibilidad.html>, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]
- NACIONES UNIDAS, *Causas y efectos del cambio climático*, (acción por el clima), <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>, [Consulta: 15 de diciembre de 2023]
- NACIONES UNIDAS, Informe de la Asamblea General, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. A//42/427.
- NACIONES UNIDAS, *Objetivos y metas de desarrollo sostenible, 25 de septiembre de 2015*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>, [Consulta: 18 de diciembre de 2023]
- NÚÑEZ, C., “¿Qué son los gases de efecto invernadero y cuáles son sus efectos?”, *National Geographic*, 27 de noviembre de 2023, <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/gases-efecto-invernadero-que-son-hacen>, [Consulta: 12 de enero de 2024]
- PADILLA ROSA, E., La estrategia de la Unión Europea frente al cambio climático. *Revista Internacional de Política Económica*, Vol 5, Nº. 1, 2023, pp. 16-18.
- PARLAMENTO EUROPEO, *Cambio climático: gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global*, 23 de marzo de 2023 (última actualización el: 23 de marzo de 2023), <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230316STO77629/cambio->

- climatico-gases-de-efecto-invernadero-que-causan-el-calentamiento-global,
[Consulta: 10 de enero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *Cronología interactiva. Guía para las negociaciones sobre el cambio climático*, https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_es.html, [Consulta: 10 de diciembre de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *El Parlamento Europeo declara la emergencia climática*, [noticias de prensa], 28 de noviembre de 2019, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20191121IPR67110/el-parlamento-europeo-declara-la-emergencia-climatica>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *Euro 7: Acuerdo sobre nuevas normas de la UE para reducir las emisiones del transporte por carretera*, 18 de diciembre de 2023, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20231207IPR15740/euro-7-deal-on-new-eu-rules-to-reduce-road-transport-emissions>, [Consulta: 28 de febrero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *La cohesión económica, social y territorial*, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/93/la-cohesion-economica-social-y-territorial>. [Consulta: 8 de febrero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *Normas de diseño ecológico para garantizar los productos sostenibles en la UE*, 12 de julio de 2023, https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2023/7/story/20230629STO01708/20230629STO01708_es.pdf, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *Objetivo 55: nuevas leyes clave para alcanzar el objetivo climático de 2030*, (notas de prensa), 18 de abril de 2023, <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20230414IPR80120/objetivo-55-nuevas-leyes-clave-para-alcanzar-el-objetivo-climatico-de-2030>, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- PARLAMENTO EUROPEO, *Plan de Inversiones para una Europa Sostenible - Cómo financiar el Pacto Verde*, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0305_ES.html, [Consulta: 10 de enero de 2024]
- RED ESPAÑOLA DEL PACTO MUNDIAL, *¿Cómo evoluciona la Unión Europea en la Agenda 2030?*, 12 de junio de 2023, <https://www.pactomundial.org/noticia/como-evolucion-a-la-union-europea-en-la-agenda-2030/>. [Consulta: 10 de enero de 2024]

- RINCON, P, “ITER: los avances en el proyecto de fusión nuclear más grande del mundo para obtener energía ilimitada y limpia”, *BBC News Mundo*, 29 de julio de 2020, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53576078>, [Consulta: 10 de diciembre de 2023]
- SANAHUJA, J. A., “El Pacto Verde, Nextgenerationeu y la nueva Europa geopolítica”, *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, 63. 2022, pp. 3-4.
- TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO, *Seguimiento del gasto relacionado con el clima en el presupuesto de la UE*. Análisis N°. 01. Luxemburgo: Tribunal de Cuentas Europeo, 2020, pp.1-55.
- WINTER, “Mercados de emisiones y comercio internacional”, en MINISTERIO DE DEFENSA, Instituto Español de Estudios Estratégicos, Comité Español del Consejo Mundial de la Energía, *Energía y Geoestrategia*, Madrid, Ministerio de Defensa, 2022, pp. 103-158.