EMPLEO Y TRANSICIÓN VERDE EN LA CAPV Y NAVARRA

Departamento de Estudios
Director: Joseba Madariaga
Equipo de trabajo: **IKEI** research & consultancy, S.A.
Lide Salvador (Coordinadora)
Leyre Dilla
Aitziber Usabiaga
Inhar Eskisabel
Nerea Zaldua
Joseba Madariaga (Colaborador externo)

1. PRESENTACIÓN 8
1.1. EL IMPACTO DE LAS TRES TRANSICIONES EN EL EMPLEO 9
1.2. OBJETIVO: APORTAR UN CONTEXTO PARA LA REFLEXIÓN 11
1.3. PRINCIPALES RESULTADOS (ANTICIPANDO LA REFLEXIÓN) 13
1.3.1 SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS 13
1.3.2 DOS REFLEXIONES Y TRES RETOS, ANTE LA TRANSICIÓN VERDE 16

2. LA SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA CAPV Y NAVARRA 18
2.1. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES 19
2.1.1 EL CONSUMO ENERGÉTICO: CON UN PERFIL DESCENDENTE 19
2.1.2 EL CONSUMO ENERGÉTICO: LA RELEVANCIA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA 22
2.1.3 EL FACTOR DE RIESGO: LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA 23
2.1.4 LA OPORTUNIDAD: LAS ENERGÍAS RENOVABLES 25
2.1.5 EL RETO: AVANZAR EN EL CAMBIO DEL MIX ENERGÉTICO 26
2.2. LA TRAYECTORIA EN LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 28
2.2.1 LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO: CON PERFIL DESCENDENTE 28
2.2.2 LOS AGENTES IMPLICADOS: LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y LAS PERSONAS 30
2.2.3 EL RETO: REDUCIR LAS EMISIONES DEL TRANSPORTE Y LA MOTORIZACIÓN (PRIVADA) 33
2.3. LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS 37
2.3.1 LOS RESIDUOS URBANOS GENERADOS: CON PERFIL ASCENDENTE 37
2.3.2 EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS URBANOS: LA RELEVANCIA DE LA VALORIZACIÓN 40

3. EL VALOR ECONÓMICO Y DEL EMPLEO DEL SECTOR VERDE 43
3.1. LA DELIMITACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VERDE 44
3.1.1 EL "SECTOR VERDE" COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA: LA DELIMITACIÓN ESTADÍSTICA 44
3.1.2 ALGUNOS INDICADORES DE RESULTADOS: LA INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD 45
3.2. EL FACTOR CORRECTOR DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL 47
3.2.1 LOS IMPUESTOS MEDIOAMBIENTALES: CON UNA RECAUDACIÓN CRECIENTE 47
3.2.2 EL GASTO EN LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL: CON PERFIL CRECIENTE 50
3.2.3 LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EMPRESARIAL: RELEVANCIA DE LA INDUSTRIA 53
3.3. EL VALOR ECONÓMICO DEL SECTOR VERDE 56
3.3.1 LA APORTACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VERDE: AUMENTA LA RATIO SOBRE PIB 56
3.3.2 LA PRESENCIA DEL SECTOR VERDE: LA TRANSVERSALIDAD SECTORIAL 57
3.3.3 EL OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD VERDE: PROTECCIÓN, GESTIÓN Y EFICIENCIA 59
3.4. EL EMPLEO GENERADO POR EL SECTOR VERDE 63
3.4.1 LA MEDIDA DEL EMPLEO VERDE: CON UN PERFIL CRECIENTE 63
3.4.2 LA PRESENCIA DEL EMPLEO VERDE: CONCENTRACIÓN EN NICHOS DE ACTIVIDAD 64
3.4.3 EL OBJETIVO DEL EMPLEO VERDE: ENTRE LA PROTECCIÓN Y LA GESTIÓN (RECURSOS) 69
3.4.4 LA TRAZABILIDAD DEL EMPLEO VERDE: OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL Y ACTIVIDAD 72

4. LAS PALANCAS IMPULSORAS DE LA TRANSICIÓN VERDE 73
4.1. UN CONTEXTO ORIENTADO A LA SOSTENIBILIDAD 74
4.1.1 LAS COP: PLATAFORMA DE ACUERDOS TRASNACIONALES 74
4.1.2 AGENDA 2030 Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS): LOS ACUERDOS 76
4.2. LAS POLÍTICAS VERDES 79
4.2.1 LA POLÍTICA VERDE EUROPEA: VERTEBRAR LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL 79
4.2.2 LA POLÍTICA VERDE EN ESPAÑA: TRANSPOSICIÓN DEL MARCO EUROPEO 82
4.3. EL COMPROMISO DE LAS EMPRESAS CON LA SOSTENIBILIDAD 84
4.3.1 LAS EMPRESAS: VISIBILIZAR LAS ACCIONES EN FAVOR DE LA SOSTENIBILIDAD 84
4.3.2 LAS EMPRESAS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: PREOCUPACIÓN Y ACTUACIÓN (MITIGAR) 86

5. LA POTENCIALIDAD DEL EMPLEO VERDE EN LA CAPV Y NAVARRA 94
5.1. LAS ESTIMACIONES DEL EMPLEO VERDE EN LA CAPV Y NAVARRA 95
5.1.1 EL EMPLEO VERDE Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA: EL FACTOR INVERSOR 95
5.1.2 LOS PERFILES OCUPACIONALES POTENCIALES: DIMENSIONAR EL EMPLEO VERDE 97
5.2. EL EMPLEO VERDE POTENCIAL EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA 101
5.2.1 LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS "CON POTENCIAL": ANÁLISIS SECTORIAL "VERDE" 101
5.2.2 LAS ÁREAS ECONÓMICAS Y EL EMPLEO POTENCIALMENTE VERDE: DIMENSIONAR 102

6. EL SECTOR VERDE Y LA COMPETITIVIDAD 108
6.1. LA REVISIÓN DE LAS PREVISIONES DEL EMPLEO VERDE 109
6.1.1 EL BALANCE INTERNACIONAL: EL EMPLEO GENERADO POR LA TRANSICIÓN VERDE 109
6.1.2 LA FLEXIBILIZACIÓN DE OBJETIVOS: LOS CAMBIOS DEL MARCO VERDE EUROPEO 111
6.2. EL GRADO DE CUMPLIMIENTO Y LA REFLEXIÓN ANTE EL FUTURO 114
6.2.1 DÓNDE ESTAMOS: ¿QUÉ ES LA TRANSICIÓN VERDE? ¿EL EMPLEO VERDE? 114
6.2.2 REFLEXIONES (Y DUDAS): EL EMPLEO QUE GENERARÁ POR LA TRANSICIÓN VERDE 115

Índice de cuadros

Cuadro nº 1 Consumo de energía en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023 19
Cuadro nº 2 Consumo energético según actividades en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2022-2023 y evolución con respecto de 2010-2012 21
Cuadro nº 3 Intensidad energética. CAPV, Navarra y comparativa europea, 2010-2023 22
Cuadro nº 4 Dependencia energética. CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023 24
Cuadro nº 5 Cuota de energías renovables en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023 25
Cuadro nº 6 Mix energético actual. CAPV, Navarra y comparativa europea. 2022-2023 27
Cuadro nº 7 Emisiones GEI en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 1990-2023 28
Cuadro nº 8 Emisiones totales GEI, por tipo de contaminante, en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2023 y evolución (sobre 2005) 31
Cuadro nº 9 Emisiones GEI según sector CRF[1] en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2023 y evolución (sobre 2005) 31
Cuadro nº 10 Composición y evolución de las emisiones GEI en la CAPV y Navarra 32
Cuadro nº 11 Composición y evolución de las emisiones GEI en España 33
Cuadro nº 12 Índice de motorización (turismos), en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2013-2024 34
Cuadro nº 13 Antigüedad media del parque de turismos en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2019 y 2024 34
Cuadro nº 14 Turismos (parque y matriculación) según tipo de combustible, en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2024 35
Cuadro nº 15 Matriculación de turismos con motorización alternativa, en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2024 36
Cuadro nº 16 Generación de residuos urbanos per cápita en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2013-2023 37
Cuadro nº 17 Generación de residuos no peligrosos y actividad en España. 2015-2023 40
Cuadro nº 18 Indicadores de sostenibilidad medioambiental en la UE-27, España y otros países europeos 45
Cuadro nº 19 Impuestos ambientales en España, 2008-2023 48
Cuadro nº 20 Impuestos ambientales en la CAPV, 2008-2023 49
Cuadro nº 21 Gasto en protección medioambiental, según ámbitos. España. 2014-2024(a) 51
Cuadro nº 22 Gasto en protección medioambiental, según ámbitos. España. 2014-2024(a) 52
Cuadro nº 23 El gasto en protección medioambiental de las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España. 2014-2023 53
Cuadro nº 24 Inversión en protección medioambiental, según ámbito de acción, en la CAPV, Navarra y España, 2008-2022 55
Cuadro nº 25 La aportación de la actividad medioambiental al PIB, según sectores de actividad, en la CAPV y España. 2015-2023 58
Cuadro nº 26 Comparación de la contribución sectorial a la actividad medioambiental y económica, de la CAPV y España (2022-2023) 59
Cuadro nº 27 La producción medioambiental en la CAPV y España, 2015-2023/2024(a) 59
Cuadro nº 28 La producción medioambiental en la CAPV y España; en detalle. 61
Cuadro nº 29 Producción medioambiental en cada sector de actividad según finalidad. CAPV y España. 2022-2023 62
Cuadro nº 30 Empleo verde EJC a partir de las Cuentas de Bienes y Servicios Ambientales 63
Cuadro nº 31 Empleo verde EJC, según sector de actividad. CAPV y España, 2023 65
Cuadro nº 32 Empleo verde[1], según sector de actividad. CAPV, 2015-2023 66
Cuadro nº 33 Empleo verde[1], según sector de actividad. España, 2015-2024(a) 67
Cuadro nº 34 Empleo verde EJC, según finalidad medioambiental. 2023 69
Cuadro nº 35 El empleo verde según finalidad. CAPV, 2015-2023 71
Cuadro nº 36 El empleo verde según finalidad. España, 2015-2023 71
Cuadro nº 37 Empleo verde[1] en cada sector de actividad según finalidad. CAPV y España[2] 72
Cuadro nº 38 Listado de las Conferencias de las Partes (COP) y sus principales resultados 75

Cuadro nº 39 Medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero UE-27 y España ... 90
Cuadro nº 40 Medidas para mejorar la eficiencia energética ... 91
Cuadro nº 41 Impacto en la CAPV (2030) de las inversiones (transición energética) realizadas en España, Europa y Resto del mundo ... 95
Cuadro nº 42 Necesidades de empleos por titulaciones ... 96
Cuadro nº 43 Número y porcentaje de ocupaciones, según CNO a 4 dígitos, por coeficiente de potencial verde ... 97
Cuadro nº 44 Ocupaciones con potencial verde alto, según el número de green skills esenciales y opcionales y el coeficiente potencial verde ... 98
Cuadro nº 45 Actividades verdes, CNAE a cuatro dígitos ... 101
Cuadro nº 46 Empleo potencialmente verde en la CAPV, Navarra y España. 2014-2024 ... 102
Cuadro nº 47 Composición del empleo verde ... 104
Cuadro nº 48 Empleo potencialmente verde en 2024 y crecimiento de la década, según ámbito de actuación. CAPV, Navarra y España ... 105
Cuadro nº 49 Distribución del empleo potencialmente verde, según ámbito de actuación, y peso relativo. CAPV, Navarra y España. 2024 ... 106
Cuadro nº 50 Empleo potencialmente verde, según ámbito de actuación, TT.HH., 2024 ... 106
Cuadro nº 51 Top-15 empleos potencialmente verdes en la CAPV, Navarra y España ... 107
Cuadro nº 52 Top-15 empleos potencialmente verdes en Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa ... 107

Índice de gráficos

Gráfico nº 1 Evolución del consumo de energía en la CAPV, Navarra, España y UE-27. ... 20
Gráfico nº 2 Evolución de la intensidad energética en la CAPV, Navarra, España y UE-27 ... 22
Gráfico nº 3 Intensidad energética; comparativa por países, promedio 2022-23 ... 23
Gráfico nº 4 Diferencia en la ratio de dependencia energética, 2022-23 sobre 2010-12 ... 24
Gráfico nº 5 Diferencia en la ratio de energías renovables, 2022-23 sobre 2010-12 ... 26
Gráfico nº 6 La reducción realizada (23/13) y la que hay que hacer (30/23) ... 29
Gráfico nº 7 Evolución de las emisiones GEI en la CAPV, España y UE-27 ... 29
Gráfico nº 8 Emisiones GEI per cápita en la en la CAPV, Navarra, España y UE-27 ... 30
Gráfico nº 9 Emisiones GEI del transporte, en la CAPV y España. 2010-2023 ... 33
Gráfico nº 10 Generación de residuos urbanos per cápita, en la CAPV, Navarra y España y la UE-27. Evolución entre 2012-15 y 2021-23 (promedio) ... 38
Gráfico nº 11 La actitud medioambiental de las personas. CAPV, 2008 y 2020 ... 39
Gráfico nº 12 Tratamiento de los residuos urbanos. CAPV, España y UE-27. 2012-2022/23 ... 40
Gráfico nº 13 Tasa de reciclaje de los residuos urbanos en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2013 y 2023 ... 41
Gráfico nº 14 Tratamiento de los residuos urbanos en la CAPV y comparativa europea. 2023 ... 42
Gráfico nº 15 Composición de la recaudación medioambiental ... 48
Gráfico nº 16 Composición de la recaudación medioambiental en la CAPV ... 49
Gráfico nº 17 Ratio de la recaudación medioambiental sobre PIB. España, CAPV y países europeos. 2023 (a) ... 50
Gráfico nº 18 Gasto en protección medioambiental sobre PIB. España y países europeos. 2022 ... 50
Gráfico nº 19 Evolución del gasto en protección medioambiental, según ámbito de gasto, en España. 2014-2024(a) ... 51
Gráfico nº 20 Evolución de la contribución de los agentes al gasto en protección medioambiental en España. 2014-2024(a) ... 52
Gráfico nº 21 Evolución del gasto en protección medioambiental realizado por las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España ... 54
Gráfico nº 22 Ratio del gasto en protección medioambiental realizado por las actividades industriales con respecto del VAB industrial, en la CAPV, Navarra y España ... 54

Gráfico nº 23 Peso relativo de la inversión en el gasto de protección medioambiental de las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España. 2014-2023 55
Gráfico nº 24 Aportación económica de la actividad medioambiental CAPV, España y UE-27 56
Gráfico nº 25 Ranking europeo de la aportación económica medioambiental al PIB. 2022 57
Gráfico nº 26 Aportación económica a la actividad medioambiental, según sectores de actividad, en la CAPV y España. 2023 57
Gráfico nº 27 La producción medioambiental en en la CAPV y España, 2015-2023/2024(a) 59
Gráfico nº 28 Crecimiento interanual medio de la producción verde, según fines ambientales en la CAPV y España, 2018-2023 60
Gráfico nº 29 Participación de la CAPV en la producción medioambiental de España 61
Gráfico nº 30 Peso del empleo verde sobre el total del empleo EJC 64
Gráfico nº 31 Crecimiento interanual medio del empleo verde, según sectores de actividad. CAPV, 2015-2023 65
Gráfico nº 32 Peso del empleo verde EJC, según sector de actividad 67
Gráfico nº 33 Crecimiento interanual medio del empleo verde, según fin ambiental. CAPV(1) y España, 2015-2023 70
Gráfico nº 34 Progreso de la UE hacia los ODS en los últimos 5 años. 2025 77
Gráfico nº 35 Alineación de los objetivos de la taxonomía medioambiental de la UE y los ODS 78
Gráfico nº 36 Grandes Hitos de la Política Medioambiental Europea 79
Gráfico nº 37 Principales objetivos del Pacto Verde Europeo 80
Gráfico nº 38 Pacto Verde Europeo 80
Gráfico nº 39 Principales resultados de Progreso. Pacto Verde Europeo. 2025 81
Gráfico nº 40 Marco estratégico de Energía y Clima, piezas clave. España 82
Gráfico nº 41 Evolución de la responsabilidad social empresarial y sostenibilidad en las empresas españolas 84
Gráfico nº 42 Criterios ESG (Environmental, Social and Governance) 85
Gráfico nº 43 Empresas que han realizado alguna inversión con respecto de... 86
Gráfico nº 44 Impacto del cambio climático-riesgo físico 87
Gráfico nº 45 Acciones ante el impacto de los riesgos físicos 88
Gráfico nº 46 Normas y reglas más estrictas, cero emisiones 89
Gráfico nº 47 Crecimiento del empleo verde en la última década 103
Gráfico nº 48 Cuota de las 21 actividades estrictamente verdes, sobre el empleo verde total empleo verde sobre el empleo total, 2014 y 2024 103
Gráfico nº 49 Ratio del empleo estrictamente verde sobre el empleo verde total. 2024 104

1. PRESENTACIÓN

1.1. EL IMPACTO DE LAS TRES TRANSICIONES[1] EN EL EMPLEO

El mundo laboral está en continuo cambio, condicionado, además e inevitablemente, por el impacto de las tres grandes transiciones (sociodemográfica, medioambiental y tecnológica-digital) cuyos efectos se superponen entre sí. La relevancia de la importancia concedida queda patente en el informe de Prospectiva Estratégica de la Comisión Europea de 2020[2], que menciona que las transiciones verde, digital y justa ("*green, digital and fair transitions*") son ejes estratégicos, en su actuación.

El informe de Prospectiva Estratégica de la Comisión Europea (2025) reconoce que el último quinquenio ha sido especialmente turbulento, con factores excepcionales como la pandemia[3] y las tensiones y conflictos bélicos[4] que conforman la repuesta de la UE, al tiempo que deben de responder ante las megatendencias que incluyen las tres transiciones señaladas (aumento de los desequilibrios demográficos, aceleración del cambio climático y la degradación medioambiental y aceleración del cambio tecnológico), que concurren con un orden mundial y paradigma de seguridad cambiantes, el aumento de las desigualdades (económicas) o la (percepción de) amenaza de la democracia.

Ante este panorama, se plantea "*fortalecer la UE para prosperar en un medio de turbulencia e incertidumbre*", puesto que, de alguna manera, bascula su centralidad desde la relevancia del impacto de las transiciones hacia la resiliencia, como estrategia ante un escenario fuertemente cambiante. Concretamente, entre los retos específicos para la UE señala a la "*búsqueda simultánea de competitividad económica y autonomía estratégica*" y, concretamente, "*para garantizar su seguridad económica a largo plazo y hacer frente a los retos mundiales, la UE pretende mejorar la competitividad en sectores clave: la seguridad y autonomía estratégica abierta de Europa dependerán más que nunca de nuestra capacidad para innovar y competir con otras economías del mundo, especialmente en tecnologías digitales y cero emisiones netas. Por lo tanto, para construir una verdadera resiliencia, Europa debe perseguir ambos objetivos".*

Este hecho se refuerza al considerar que "*La seguridad energética es un elemento clave para una economía resiliente, competitiva y preparada para el futuro, especialmente si se tiene en cuenta que en 2023 la UE importó el 58% de su energía. Por lo tanto, acelerar la transición a una energía limpia no solo es vital para alcanzar los objetivos climáticos, sino*

[1] Este informe forma parte de una trilogía que analiza el impacto en el empleo de cada una de las tres transiciones: demográfica (2024), verde o medioambiental (2025) y digital (2026).
[2]https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2020-strategic-foresight-report_es
[3] Además de todas sus consecuencias, destapó la vulnerabilidad europea en la rotura de cadenas de suministros y en ámbitos específicamente críticos, como la microelectrónica (Perte Chip).
[4] Ucrania-Rusia, que aceleró la espiral inflacionista y evidenció la dependencia energética europea.

que también es un imperativo estratégico para reproducir la dependencia de las importaciones de combustibles fósiles y proteger a la UE de crisis geopolíticas".

Establece ocho ámbitos clave que dotan de un enfoque coherente e integral para fortalecer la resiliencia económica social y política de la UE. El ámbito clave número cuatro, se refiere a "*reforzar la resiliencia económica a largo plazo y prepararse para las perturbaciones del mercado laboral".* Entre otros aspectos señala que *"La UE y sus Estados miembros deben invertir en descarbonizar la economía de la Unión, así como en infraestructuras de categoría mundial y resiliente al cambio climático, y promover medidas mundiales para acelerar la transición a la energía limpia y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La UE debe seguir desarrollando la economía circular, reforzar la extracción fabricación y reciclado de materias primas fundamentales en su interior e invertir simultáneamente en investigación y desarrollo, para sustituir estos materiales por otros de origen no fósil en sectores estratégicos, junto con un mayor compromiso con los países socios por lo que respecta a las materias primas fundamentales".*

En definitiva, desde el marco europeo en el que Euskadi y Navarra son partícipes, la relevancia de la transición medioambiental sigue vigente, como una preocupación de orden mundial que conlleva el avance hacia nuevas fuentes de energía y abandonar los combustibles fósiles, entre otros factores. Todo ello sin perder de vista que esta transformación medioambiental está entreverada con la transición tecnológica-digital, que desde su planteamiento inicial ha ido ampliando su impacto, con la irrupción de la IA generativa, que abre nuevas oportunidades, pero también claroscuros con respecto del impacto final que tenga en el empleo.

1.2. OBJETIVO: APORTAR UN CONTEXTO PARA LA REFLEXIÓN

El objetivo de este proyecto[1], es aportar una base de reflexión para los agentes públicos y privados, y para la sociedad en general, de la CAPV y Navarra, con respecto del impacto de la transición medioambiental en la evolución de las sociedades y específicamente, en el empleo. El punto de partida es, justamente, establecer el marco de análisis de esta transición: a diferencia de cualquier cambio que modifica el desarrollo socioeconómico, la transición medioambiental nace precisamente, de la búsqueda de soluciones que mitiguen los efectos indeseados de la actividad humana.

Al margen de la discusión y evaluación del cambio climático y su trayectoria, lo cierto es que hay un amplio rango de argumentos, desde el ámbito estrictamente económico, que han venido impulsando la búsqueda de soluciones técnicas, así como el impulso para su implementación (exigencia normativa) que, en general, han nacido desde el compromiso de las naciones. Puede decirse que, en general, se trabaja sobre tres grandes ámbitos de análisis cómo son la componente energética, la minimización de los residuos y, en general, la economía circular, junto con la revisión las modalidades de explotación del entorno físico. En definitiva, la transición medioambiental (climática, energética…) se construye desde la asunción de factor de sostenibilidad en la actividad humana en el planeta.

Esta segunda etapa del proyecto se centra en el análisis de la transición medioambiental desde la perspectiva de la CAPV y de Navarra y su impacto en el empleo. Este objetivo general que se desglosa en las siguientes áreas de trabajo, bajo la vocación de cuantificar o establecer un marco de referencia relevante sobre esta transición, a partir de:

- **Los principales indicadores[2] relacionados con el seguimiento de la situación medioambiental** (capítulo 2). Es el punto de partida indispensable, centrado en la evolución y caracterización de los tres ámbitos clave en el seguimiento del impacto que hay que mitigar: consumo y mix energético, reducción de las emisiones y minimización y gestión de los residuos, principalmente.
- **El acercamiento al valor económico y del empleo del sector medioambiental** (capítulo 3). A diferencia de cualquier otra actividad económica, el sector medioambiental no tiene una adscripción específica en la clasificación de las actividades económicas, por lo que no está recogido en la estadística económica estándar. El objetivo de este capítulo es presentar la delimitación y cuantificación económica del sector medioambiental y en términos de empleo, desde la definición de la actividad medioambiental y desde las actividades económicas que la abordan.

[1] La transición demográfica se abordó en 2024. Se completará con la tecnológica-digital en 2026.
[2] Hay multitud de informes e instituciones centradas en estas áreas, que entran a un mayor detalle y profundidad, por lo que se trata de establecer de forma sintética, un marco de referencia.

Este capítulo se completa con los datos relativos a la corrección del impacto medioambiental, como son la recaudación de los impuestos medioambientales y el gasto en protección medioambiental y el abordado por las empresas.

- **La transición verde y su impacto en el empleo** (capítulo 4). Recoge los resultados del benchmarking realizado, centrado en el entorno europeo, de utilidad para la CAPV y Navarra. Se articula en torno a tres componentes: en primer lugar, la transición verde como una estrategia de acuerdo mundial que requiere del cumplimiento de objetivos compartidos, en segundo lugar, las "políticas verdes", como el compendio de normativas e incentivos para avanzar en dicha transición en el marco europeo y nacional, específicamente y, en tercer lugar, el compromiso de las empresas con la transición medioambiental.
- **La potencialidad del empleo verde en Euskadi y Navarra** (capítulo 5). Recoge los resultados relativos a dos estimaciones elaboradas con respecto de la potencialidad del empleo verde en Euskadi y Navarra, así como un ejercicio propio que establece la potencialidad del empleo verde desde aquellas actividades en las que existen tareas susceptibles de serlo. Se aporta resultados prospectivos que complementan los datos de empleo proporcionados por las cuentas medioambientales.
- **El sector verde y la competitividad** (capítulo 6). En el contexto de este informe, funciona como un capítulo de reflexión, generado desde la recopilación de la información más actualizada con respecto de la generación de empleo vinculada a la progresión de la transición medioambiental y las reflexiones y dudas generadas.

Por último, cabe señalar que se han utilizado fuentes de información estadística oficiales, lo que garantiza la calidad, comparabilidad y robustez de los resultados obtenidos. La elección de cada fuente u operación estadística concreta ha dependido de su utilidad con respecto del aspecto a analizar, el ritmo de actualización y la desagregación disponible.

Con respecto del benchmarking realizado que nutre los capítulos 4, 5 y 6 y, en general, en el conjunto del trabajo realizado, se han aplicado los siguientes criterios. En primer lugar, se han seleccionado informes que provienen de entidades oficiales que son referentes en este contexto de análisis. En segundo lugar, se ha dado preferencia a las publicaciones más recientes que, en su mayoría, se han publicado en el último bienio 2024-2025.

1.3. PRINCIPALES RESULTADOS (ANTICIPANDO LA REFLEXIÓN)

1.3.1 Síntesis de los resultados obtenidos

La delimitación de la transición medioambiental y la medida de la progresión en la consecución de los objetivos medioambientales fijados[1] y, sobre todo, su impacto en el empleo es el resultado de numerosas piezas de un complejo rompecabezas. Cada capítulo ofrece una perspectiva que es necesaria para su comprensión, resumida a continuación.

- **Punto de partida: indicadores medioambientales**

  No se alcanza el objetivo de reducción del consumo energético. El consumo energético en la UE-27 ha descendido (-6,3%, de 2013 a 2023), pero para cumplir el objetivo de 2030, la reducción a realizar (-11,7%, en siete años) casi duplica lo logrado en una década. La CAPV (-10,2%) y Navarra (-6,9%) necesitarán aumentar aún más el ritmo de recorte para alinearse con este objetivo.

  Alta dependencia energética: La UE-27 se encuentra en una posición vulnerable debido a su dependencia energética (consume el 60,4% de lo que produce). La CAPV (90,1%) y Navarra (80,9%) están en una posición de absoluta dependencia energética.

  Reto Ambicioso en renovables: La cuota de energías renovables en la UE-27 roza el 24% en 2023, y para alcanzar el objetivo de 2030 (42,5%) hay que mejorar casi 20 puntos porcentuales en siete años. La CAPV y Navarra han incrementado muy poco su cuota de energías renovables y deben intensificar los esfuerzos.

  Emisiones y el transporte: A pesar de una trayectoria general descendente en las emisiones GEI, el esfuerzo realizado parece insuficiente para alcanzar el objetivo de reducción del 55% para 2030. El sector del transporte es el único que mantiene un perfil de crecimiento de las emisiones en la CAPV (+9,1%) y en Navarra (+14,1%), debido al aumento de la movilidad y la prevalencia del vehículo privado.

  Gestión de residuos urbanos: La generación de residuos urbanos per cápita es ascendente en la UE-27 y España, con una ligera tendencia descendente en la CAPV y Navarra. En todos los ámbitos desciende la cuota de residuos en vertederos y mejora el reciclaje y compostaje, que en la CAPV (50,3%) está en la media comunitaria (50,1%) superando el porcentaje de España (41,4%).

- **Peso económico y empleo de las actividades medioambientales (sector verde)**

  Contribución estable al PIB: La aportación económica de la actividad medioambiental ha tenido una trayectoria de crecimiento sostenido hasta 2021, seguido por un perfil de estabilidad hasta 2023. En ese año, el sector verde aportó el 2,90% y el 2,51% del PIB en España y la CAPV.

[1] Se trata de una aproximación panorámica. De hecho, existen numerosos informes que detallan con un alto nivel de concreción este aspecto, que sería excesivamente prolijo de detallar en este contexto.

La transversalidad sectorial. La contribución de las actividades económicas al sector verde en la CAPV y España se mantiene estable, habiendo crecido en ambos casos. En la CAPV pierden peso los servicios, suministro de energía eléctrica y de agua, saneamiento y residuos, que es ganado por la industria y por el sector primario, frente a la estabilidad del sector de la construcción.

Actividad medioambiental enfocada en la finalidad energética: En un contexto de dinamismo (+6,6% y +12,3%, en el total de las finalidades, en la CAPV y España), la energía es el fin principal de la producción medioambiental, con menor peso en la CAPV (35,6% de la producción total) que en España (55,5%).

Crecimiento del empleo verde: El empleo verde (EJC) ha mostrado una trayectoria claramente creciente superando medio millón de empleos en España (2,7% del empleo total), y la CAPV cuenta con 26.643 empleos (2,8%, del empleo total).

Concentración sectorial del empleo verde: En la CAPV, el empleo verde se concentra principalmente en Construcción (26,6%) y Servicios (31,8%) y en España, en la Construcción (38,7%) y el Suministro de Agua y Gestión de Residuos (25,0%).

Impuestos y gastos medioambientales, crecientes: La recaudación de los impuestos medioambientales en España alcanzó su valor máximo en 2023 (22.880 millones de euros), dominada por la fiscalidad sobre productos energéticos. Paralelamente, el gasto en protección medioambiental creció un 2,5% en promedio anual entre 2010 y 2023, recayendo casi la mitad de este gasto en las empresas (49,8% en 2020-2023).

- Las palancas impulsoras de la transición verde

Éxito limitado de los acuerdos globales: A pesar de la amplia actividad multilateral (COP), el balance de más de 30 años es de "escaso éxito", ya que los compromisos actuales son insuficientes para limitar el aumento de la temperatura a 1,5ºC-2ºC.

Desfase en el progreso de los ODS en la UE: La UE ha avanzado más en los objetivos socioeconómicos (ODS 4, 8, 10) que en los ambientales. Así, Agua limpia y saneamiento (ODS 6), Vida submarina (ODS 14) y Vida de ecosistemas terrestres (ODS 15) están en retroceso o requieren un mayor esfuerzo para llegar a los objetivos 2030.

Impacto del marco estratégico español: El Marco Estratégico de Energía y Clima español, alineado con el Pacto Verde Europeo, estima entre 250.000 y 364.000 nuevos empleos (2021-2030) y movilizará más de 200.000 millones de euros de inversión.

Percepción empresarial del riesgo climático: La preocupación por los riesgos climáticos ("riesgo físico") es más alta entre las empresas de España (35% de las empresas estiman un impacto principal) frente al promedio de la UE (22%).

Visión fragmentada de la regulación: La implementación de normas más estrictas para una economía de cero emisiones (próximos cinco años) es vista de forma dividida. El 27% de las empresas de la UE lo considera una oportunidad, el 37% considera que no tiene o tendrá impacto y un 36% lo percibe como un riesgo (para su actividad).

- La potencialidad del empleo verde en Euskadi y Navarra

  Empleo verde generado por la transformación energética: Las inversiones en la transición energética (derivadas del PNIEC) podrían generar cerca de 3.000 nuevos empleos en la CAPV (2030), con la mayor parte (55%) enfocada en energías renovables.

  Necesidad crítica de perfiles STEM: Las necesidades de nuevos empleos en el sector energético se centran en titulaciones STEM, destacando la Ingeniería (mecánica, eléctrica, electrónica) y los perfiles digitales (Big Data, IA), que son clasificados como los de mayor dificultad en la contratación.

  Medición del empleo verde, desde las ocupaciones: La metodología basada en "green skills" (habilidades verdes) ofrece una medida de empleo verde mucho más amplia que las cuentas ambientales. Se estiman 87.215 empleos potencialmente verdes en la CAPV en 2023, una cifra que casi triplica la medida de empleo "estrictamente" verde.

  Medición del empleo verde, desde la potencialidad de las actividades: Usando la metodología de actividades con potencial verde (61 actividades económicas), la Construcción Sostenible y Rehabilitación es el ámbito más importante en la composición del empleo, representando el 44,4% del empleo verde potencial en la CAPV y el 45,6% en Navarra en 2024. En conjunto, esta medida del empleo verde ha tenido una evolución dispar (en la última década) con un mayor dinamismo en España (38,4%) y Navarra (26,4%) que en la CAPV (17,1%).

- El sector verde y la competitividad (la reflexión más actual)

  Ajuste a la baja de previsiones de empleo: Aunque internacionalmente se espera un saldo neto positivo en la creación de empleo verde (millones a nivel global), las estimaciones se han ajustado. Por ejemplo, se esperan 950.000 puestos de trabajo netos adicionales en la UE-27 (0,5% del empleo total).

  Riesgo de desajuste geográfico y sectorial: Un desafío clave es que los empleos verdes creados no siempre se generarán en las mismas actividades o ubicaciones donde se destruya empleo (sectores intensivos en carbono como energía y agricultura). Esto exige una reasignación y adaptación formativa de los trabajadores.

  Carencias formativas (skills y re-skills): Se apuntan altas tasas de vacantes por la escasez de personas formadas y con las cualificaciones necesarias. Además, la transición verde debe ir de la mano de la creación de empleos de calidad.

  Simplificación regulatoria europea: La Comisión Europea (2025) propuso un paquete de simplificación regulatoria para reducir la carga administrativa sobre las empresas y PYMEs, ajustando plazos y umbrales en normas (CSRD y CSDDD) y Taxonomía.

  Complejidad y ambigüedad de la medición: La dificultad de dimensionar el impacto de la transición verde en el empleo radica en la ausencia de una definición compartida de "empleo verde" y el uso de diferentes metodologías ("top-down" y "bottom-up") que arrojan resultados muy dispares . Y, además, se apuntan dudas sobre la sostenibilidad temporal de los empleos ligados a la inversión.

1.3.2 Dos reflexiones y tres retos, ante la transición verde

El último quinquenio se ha caracterizado por la alta incertidumbre, destacando dos hechos de impacto internacional: la pandemia y la post-pandemia (2020-2021), que mostró la capacidad de resolver el problema de forma coordinada[1], pero también evidenció la vulnerabilidad europea[2] y, a continuación, Rusia invadió Ucrania, con el consiguiente tensionamiento de los mercados energéticos[3]. Estos y otros factores pusieron en marcha una amplia reflexión[4] de la posición europea general y con respecto de la progresión en la transición medioambiental que se resumiría en: "*si los ambiciosos objetivos climáticos de Europa se combinan con un plan coherente para alcanzarlos, la descarbonización será una oportunidad para Europa. Pero si no logramos coordinar nuestras políticas, existe el riesgo de que la descarbonización pueda ir en contra de la competitividad y el crecimiento*".

Esta cita textual coloca a la competitividad en un papel central para alcanzar el objetivo de mantener la sociedad de bienestar actual y en este sentido, encajar la prosperidad económica (y social) con la transición medioambiental es el reto que se plantea la UE, sobre todo en un contexto competidor (otros gobiernos) que muestran con rotundidad un perfil menos sensible ante la protección medioambiental, a corto y medio plazo. Los resultados presentados subrayan la complejidad y transversalidad de la transición verde en la CAPV y Navarra, partícipes del marco europeo, que sostienen estas dos reflexiones:

- **La sostenibilidad medioambiental, entendida como la progresión en la transición verde, es un factor económico transversal, no es un sector (económico) aislado.**

  La actividad medioambiental se construye desde la suma de las "partes" que, desde cada actividad, buscan minimizar y proteger el entorno. Es por ello por lo que, la actividad medioambiental es transversal a la actividad económica y social, pero con una relevante especialización sectorial. Las actividades del sector primario, suministro de energía eléctrica, agua y residuos y construcción, tienen una contribución al sector verde muy superior a la que les corresponde al resto de las actividades en su conjunto.

  La progresión en la transición medioambiental tiene un impacto económico y en el empleo que es medible: a pesar de las diferentes metodologías vigentes se dispone

[1] Desde los esfuerzos para encontrar una vacuna hasta las dotaciones financieras extraordinarias para minimizar el impacto económico y en el empleo de esta crisis (Fondos NextGeneration EU, por ejemplo)
[2] Roturas en las cadenas de suministros internacionales y encarecimiento de los costes de logística, en una reactivación económica "simultánea a nivel mundial", que fue específicamente relevante en el ámbito digital (la crisis de los chips), que subrayó la dependencia europea.
[3] La UE afrontaba el repunte inflacionista generado en la fase de salida de la pandemia (2,9% en diciembre de 2021 frente al 1,4%, de diciembre de 2019). La invasión rusa se inició el 24 de febrero de 2022, un impacto en los precios energéticos que exacerbó la inflación hasta los dos dígitos (9,9%, en abril de 2023) y que ha necesitado más de dos años (septiembre de 2025, 2,5%) para doblegarse, a pesar de no entrar en el umbral deseable (2%), objetivo para el cierre del año.
[4] Que se sumaron a numerosos análisis que aludían a la pérdida de competitividad de la UE, siendo un referente el informe Draghi ,"The future of European competitiveness" (diciembre de 2024). Todo ello sostiene una parte relevante del Informe sobre Prospectiva Estratégica (Comisión Europea, septiembre de 2025), "Resiliencia 2.0: Fortalecer para prosperar en medio de la turbulencia y la incertidumbre".

de datos oficiales y solventes, que delimitan y cuantifican el valor económico y el empleo del sector verde y se entiende que la integración del vector de la sostenibilidad redefine el valor económico y del empleo de las actividades económicas tradicionales.

En definitiva, ya no se trata de que se defina un "sector verde" como actividad aislada en sí misma, sino de que, al margen de las actividades que son específica y concretamente verdes (energías renovables o gestión de residuos, por ejemplo) es evidente que cualquier actividad económica migrará, en mayor o menor grado, hacia una forma de hacer que sea "verde".

- **Pero, además, esta transformación está impulsada desde el acuerdo (nacional e internacional) que conlleva un marco regulatorio y un programa inversor que, a la vista de los resultados actuales, parecería que requiere de un esfuerzo acelerado.** Es evidente que el marco de la transición verde está fuertemente condicionado por los objetivos y normativas globales y europeas (como el Pacto Verde Europeo y el Marco Estratégico de Energía y Clima de España). Se había venido apuntando[1] sobre la necesidad de acelerar el ritmo de cumplimiento (objetivos 2030), ya que los esfuerzos realizados (por ejemplo, en la reducción del consumo energético o en el volumen y gestión de residuos) han sido insuficientes para alcanzarlos.

  Pero, todo ello está, en este momento, en entredicho: de una parte, el cambio de escenario, en el que destaca la pérdida de consenso internacional con respecto de una actuación compartida en los objetivos de la transición medioambiental (ejemplo de ello es el escaso resultado de las COP 29-30) y de otra, la constatación de la vulnerabilidad europea en aspectos clave de competitividad e innovación, también medioambiental[2].

En definitiva, la transición verde, en esencia, es un ejercicio de equilibrio de presiones a múltiples niveles que, además, se entreveran con el impacto de las otras dos transiciones (sociodemográfica y tecnológica-digital). Todo este conjunto de factores ha llevado a la reconsideración del papel central de la prosperidad (crecimiento económico), como garante del estado del bienestar y del empleo de calidad, pero desde una perspectiva de que impulsar la competitividad encaje con la progresión en la transición verde o medioambiental. En este sentido, se enuncian tres retos clave, como son, la superación de la alta dependencia energética[3], el abordaje del desajuste en capacidades y competencias (skills y re-skills) de las personas, así como la necesidad de una transición en el empleo que incorpore la equidad (mecanismos de compensación en los desajustes geográficos y sectoriales-actividades) y, por último, la gestión de la complejidad regulatoria necesaria, orientada a reforzar la competitividad.

[1] En general, desde cualquier informe de resultados o seguimiento previo al segundo semestre de 2024.
[2] Ya no se trata tanto de implantar tecnologías limpias sino de estar en una posición de liderazgo en la innovación en las tecnologías limpias.
[3] Como un sub-reto adhoc que apunta al sector del transporte, condicionado por las decisiones individuales y ligado a los patrones de consumo.

2. LA SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA CAPV Y NAVARRA

2.1. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES

2.1.1 El consumo energético: con un perfil descendente

El cuadro adjunto recoge la evolución[1] del consumo de energía en un panel de países que conforman el contexto de las relaciones económicas y comerciales de la CAPV y Navarra. El resultado es perfectamente compartido, de forma que las economías avanzadas han reducido el consumo energético en la última década, con una rebaja del 6,3% en la UE-27. Los rangos de mejora son diferentes, destacando el ajuste realizado a la CAPV (-10,2%) y Países Bajos (-19,6%), que superan los dos dígitos. Francia (-9,5%) y Alemania (-9,4%) se acercan a este valor, no así España (-5,0%), con una reducción menor.

Cuadro nº 1 Consumo de energía en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023

(Ktep)

	2010-12	2013-16	2017-19	2020-21	2022-23	▲% 22-23/ 10-12
UE-27	**948.142**	**916.401**	**942.130**	**913.518**	**888.188**	**-6,3**
Alemania	203.959	202.246	202.000	195.909	184.708	-9,4
Francia	145.053	143.490	141.599	134.272	131.323	-9,5
Italia	119.043	111.641	113.676	108.891	109.364	-8,1
España	**82.297**	**76.561**	**81.633**	**76.174**	**78.145**	**-5,0**
CAPV	**5.238**	**5.018**	**5.109**	**4.697**	**4.704**	**-10,2**
Álava-Araba	*993*	*1.018*	*1.067*	*992*	*1.044*	*5,1*
Bizkaia	*2.221*	*2.133*	*2.099*	*1.990*	*1.890*	*-14,9*
Gipuzkoa	*2.024*	*1.868*	*1.943*	*1.715*	*1.772*	*-12,5*
Navarra	**1.965**	**1.828**	**1.987**	**1.905**	**1.829**	**-6,9**
Países Bajos	48.208	44.244	44.489	42.567	38.778	-19,6
Dinamarca	14.193	13.405	13.716	13.425	13.012	-8,3
Suecia	32.282	31.537	31.628	31.588	31.137	-3,5

Consumo final de energía en kilotonelada equivalente de petróleo (ktep). Promedio anual por subperiodo.
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

Entre los factores condicionantes del consumo energético destacan el mix productivo y la relevancia de la industria (más energética intensiva) y las necesidades de los hogares (personas), que también está muy ligado al momento del ciclo económico. De esta forma, considerando como año base 2010, la CAPV, Navarra, España y la UE-27 comparten un perfil de descenso, sobre todo en el momento valle del ciclo, que repunta al mismo tiempo que mejora la actividad (a partir de 2015). Pero también se observa que, entre 2017 y 2023, prevalece de forma generalizada la tendencia descendente.

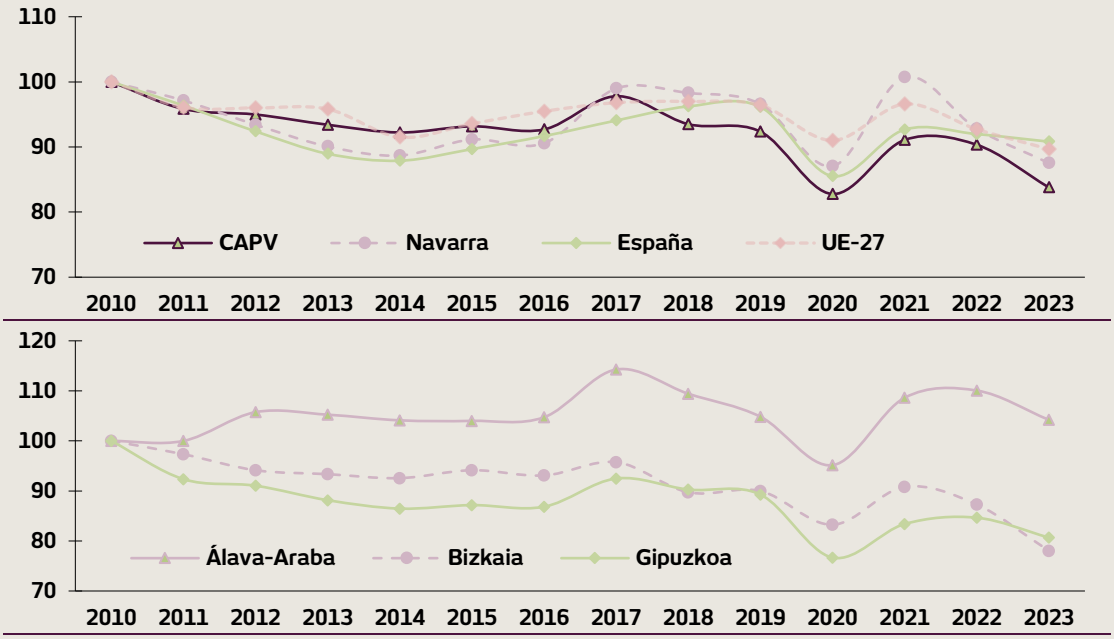
Estos resultados afloran el compromiso en la rebaja del consumo energético que se verá reforzado por la Directiva de Eficiencia Energética[2] (EU) 2023/1791, que establece un objetivo de reducción del consumo de energía final (CEF) para 2030 de, al menos, el 11,7%.

[1] Valores promedio de distintos grupos de años, que reflejan algo más que la última década.
[2] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/primary-and-final-energy-consumption

Sin embargo, este objetivo de reducción (-11,7%) casi duplica el realizado en la última década en la UE-27 (entre 2010-12 y 2022-23, -6,3%), siendo Países Bajos (-19,6%) el único país que supera este umbral, como indicador de una trayectoria de rebaja del consumo energético alineada con dicho objetivo. Claramente, en el entorno más cercano, se confirma el aumento en el rango de recorte que tienen que afrontar España (-5,0%) y Navarra (-6,9%), siendo similar al realizado por la CAPV (-10,2%). Además, este resultado se sustenta en el recorte realizado en Bizkaia (-14,9%) y Gipuzkoa (-12,5%), que superan el umbral objetivo planteado para 2030.

Gráfico nº 1 Evolución del consumo de energía en la CAPV, Navarra, España y UE-27.

(base 100 = 2010)



Consumo final de energía en kilotonelada equivalente de petróleo (ktep)
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

La clave va a estar en cómo se aborda este ajuste puesto que el consumo energético está presente en la actividad cotidiana de todos los agentes. Con respecto de la trayectoria de recorte del consumo energético, se observa que, en general, prevalece el descenso en el consumo energético según actividades[1], con algunos matices:

- Todos los países reducen el consumo energético de la industria, con una horquilla amplia en el recorte realizado. Francia (-14,2%) e Italia (-13,8%), Países Bajos (-14,0%) y la CAPV (-30,0%) superan la media comunitaria mientras que Alemania (-9,5%), España (-9,3%), Dinamarca (-4,3%), Suecia (-1,7%) y Navarra (-0,4%), se quedan en el entorno o por debajo de este umbral. Además, no parece que haya habido un mayor esfuerzo de rebaja en este consumo energético debido a un mayor peso relativo.

[1] Recogido con más detalle en los Balances energéticos (Eurostat)

- Las actividades de servicios[1] han recortado el consumo energético en el 10,1% en la UE-27, con un descenso notorio en Alemania (-25,3%), Países Bajos (-16,6%) y Francia (-11,9%), que superan la media comunitaria, grupo en el que se incluye la CAPV (-17,6%) y Navarra (-15,8%). Por el contrario, repunta en Italia (+0,9%) y España (+1,2%).
- Desciende el consumo de los hogares (-11,2%), con una horquilla más estrecha que oscila entre Alemania (-7,6%) y Países bajos (-27,3%). Salvo en España (18,0%) el consumo energético de hogares supera el 20% y es el primero o segundo segmento consumidor, por lo que el esfuerzo de rebaja de su consumo es relevante.
- La UE-27 ha visto aumentado el consumo energético de las actividades de transporte[2] (+1,2%), que representa un tercio del consumo energético comunitario y en una horquilla que supera el 25% para todos los países excepto Suecia (21,0%). Destaca el importante recorte realizado en Países Bajos (-19,7%), seguido de Suecia (-11,9%), Dinamarca (-6,6%) y Alemania (-6,3%). En España (+0,5%) prácticamente se mantiene, mientras que aumenta en la CAPV (+21,5%) y en Navarra disminuye (-6,0%).

Cuadro nº 2 Consumo energético según actividades en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2022-2023 y evolución con respecto de 2010-2012

	Distribución (100%, 2022-23)				▲% 22-23/ 10-12			
	Industria	Trans-porte	Servicios y otros	Hogares	Industria	Trans-porte	Servicio y otros	Hogares
UE-27	**24,9**	**31,5**	**13,5**	**26,6**	**-9,0**	**1,2**	**-10,1**	**-11,2**
Alemania	27,9	27,0	13,2	29,9	-9,5	-6,3	-25,3	-7,6
Francia	18,9	34,0	15,1	28,0	-14,2	-1,4	-11,9	-14,7
Italia	22,0	33,7	15,0	26,3	-13,8	-2,5	0,9	-15,3
España	**23,8**	**41,4**	**13,0**	**18,0**	**-9,3**	**0,5**	**1,2**	**-12,5**
CAPV	**34,6**	**45,8**	**8,0**	**11,0**	**-30,0**	**21,5**	**-17,6**	**-13,9**
Navarra	**36,7**	**38,3**	**8,0**	**11,1**	**-0,4**	**-6,0**	**-15,8**	**-12,0**
P. Bajos	30,8	24,0	16,1	21,0	-14,0	-19,7	-16,6	-27,3
Dinamarca	17,6	30,5	14,5	31,5	-4,3	-6,6	-6,2	-11,9
Suecia	36,0	21,0	13,5	22,7	-1,7	-11,9	2,6	-11,9

Consumo final de energía; la diferencia hasta 100% corresponde a agricultura. Servicios y hogares estimado para Navarra a partir del resultado de la CAPV. Otros: incluye agricultura y pesca. Promedio anual por subperiodo.
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

En síntesis: parece que se ha realizado un cierto esfuerzo en la rebaja del consumo energético, con diferente incidencia según las actividades en cada país, con excepción de Países Bajos, que rebaja en todos los casos. La composición del consumo energético sitúa al transporte (31,5%) y los hogares (26,6%) como dos sectores clave, por su peso relativo y que van a ser determinantes en el cumplimiento del objetivo de reducir su consumo.

[1] Y el resto de las actividades, como primario y construcción.
[2] Actividades de transporte propiamente dichas (mercancías y pasajeros, por carretera, redes ferroviarias, marítimas y aeroportuarias) a las que se suma la movilidad privada de las personas (automóvil). Dada la disparidad entre los resultados de Eurostat (Balance energético según países) y CAPV y Navarra, recomienda la cautela, ya que, en principio, se abordan con los mismos criterios metodológicos.

2.1.2 El consumo energético: la relevancia de la eficiencia energética

La intensidad energética mide la energía utilizada para producir una unidad de PIB, por lo que refleja la necesidad de energía de una economía y su eficiencia energética. Así, el descenso de la intensidad energética indica la optimización de su consumo[1] y la reducción de emisiones, de acuerdo con una transición energética que busca un efecto neutral[2]. La intensidad energética tiene un perfil descendente en el conjunto de la UE-27 (-26,1%) con menor ajuste en España (-20,4%) y la CAPV (-17,1%). El resultado alcanzado en 2022-23 posiciona los retos que corresponden a cada país y muestran la disparidad de situaciones particulares, que dependen del punto de partida original. En este sentido, España (103,4) y Suecia (100,2) son las dos únicas economías que se mantienen por encima de una ratio de 100, pero también partían de la situación más desfavorable.

Cuadro nº 3 Intensidad energética. CAPV, Navarra y comparativa europea, 2010-2023

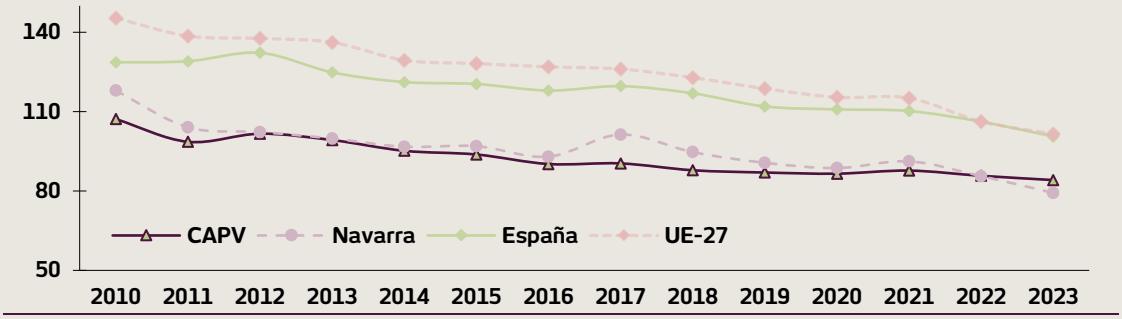
(kep/euros)

	2010-12	2013-16	2017-19	2020-21	2022-23	▲% 22-23/ 10-12
UE-27	**140,6**	**130,2**	**122,6**	**115,3**	**103,9**	**-26,1**
Alemania	123,0	114,8	104,9	98,0	88,4	-28,2
Francia	132,5	124,8	116,0	108,5	97,3	-26,5
Italia	107,8	100,3	98,7	97,0	86,9	-19,4
España	**130,0**	**121,1**	**116,2**	**110,6**	**103,4**	**-20,4**
CAPV	**102,5**	**94,6**	**88,4**	**87,1**	**84,9**	**-17,1**
Navarra	**108,1**	**96,6**	**95,6**	**89,9**	**82,5**	**-23,7**
Países Bajos	149,1	134,6	123,5	115,5	97,4	-34,6
Dinamarca	80,6	71,4	65,6	58,7	54,3	-32,6
Suecia	138,2	125,3	119,2	106,9	100,2	-27,5

Consumo interior bruto de energía/PIB; volúmenes encadenados (año 2010). Promedio anual según subperiodos
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

Gráfico nº 2 Evolución de la intensidad energética en la CAPV, Navarra, España y UE-27

(kep/euros)



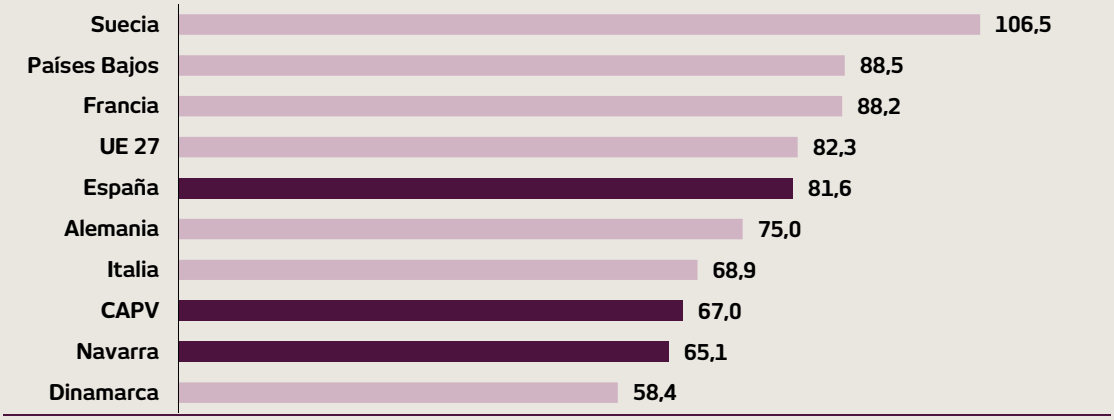
Cociente entre el Consumo interior bruto de energía y el PIB en volúmenes encadenados (referencia año 2010)
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

[1] "La eficiencia energética es el "primer combustible" del mundo, y la principal vía hacia cero emisiones netas después de las medidas relacionadas con la oferta". Fatih Birol, Agencia Internacional de la Energía.
[2] Acuerdos del COP28 (2023), de neutralidad en el impacto climático (2050).

El esfuerzo realizado es importante porque a pesar de la trayectoria de recuperación económica y del momento de alta ocupación y empleo[1], lo cierto es que la UE 27, España, la CAPV y Navarra han mantenido un perfil descendente en la intensidad energética. Finalmente, la posición comparada en el indicador de intensidad energética en paridad de poder de compra muestra la posición favorable de la CAPV (67,0) y Navarra (65,1), en un resultado inferior a la media de la UE-27 (82,3), y alejadas de los resultados de Suecia, Países Bajos y Francia, que superan dicha referencia.

Gráfico nº 3 Intensidad energética; comparativa por países, promedio 2022-23

(kep/PPC)



Cociente entre el Consumo interior bruto de energía y el PIB en Poder de Paridad de Compra
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

2.1.3 El factor de riesgo: la dependencia energética

La relevancia de rebajar la intensidad energética tiene un objetivo de minorar el impacto climático (recorte de las emisiones) sin olvidar el crematístico (rebaja de la factura energética), hecho especialmente notorio en el contexto de la UE-27, caracterizada por su posición de dependencia energética. Este hecho ha sido puesto especialmente de relevancia en el reciente conflicto bélico (invasión de Ucrania por parte de Rusia), con un impacto directo en los flujos y precios energéticos.

La ratio entre el consumo y producción energética confirma la vulnerabilidad de la posición europea, que sólo produce el 60,4% de la energía que consume. Esta ratio es aún peor para España (71,4%) e, indudablemente, para la CAPV (90,1%) y Navarra (80,9%), en una posición de absoluta dependencia energética. Con todo, la mayor parte de las economías avanzadas tiende a reducir la ratio de dependencia energética, mediante el efecto combinado de las estrategias de eficiencia energética y la migración hacia un mix con mayor peso de energías renovables.

[1] Es un factor relevante ligado con la movilidad laboral y de ocio, de las personas.

Cuadro nº 4 Dependencia energética. CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023

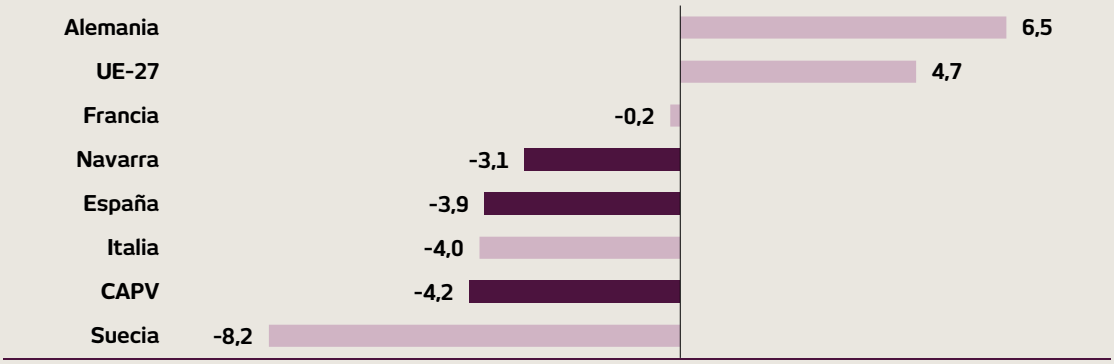
(%)

	2010-12	2013-16	2017-19	2020-21	2022-23
UE-27	**55,7**	**55,1**	**58,7**	**56,5**	**60,4**
Alemania	61,0	62,5	64,8	63,5	67,5
Francia	48,6	46,9	47,7	44,3	48,4
Italia	81,0	76,8	76,9	73,4	77,0
España	**75,3**	**71,7**	**74,2**	**68,7**	**71,4**
CAPV	**94,3**	**93,3**	**90,8**	**89,4**	**90,1**
Álava-Araba	*95,0*	*94,0*	*92,4*	*88,3*	*90,1*
Bizkaia	*93,5*	*92,7*	*88,8*	*87,4*	*88,6*
Gipuzkoa	*95,3*	*94,0*	*93,2*	*93,4*	*92,8*
Navarra	**84,0**	**80,1**	**82,6**	**81,8**	**80,9**
Países Bajos	29,4	37,2	58,5	63,2	75,3
Dinamarca	-8,6	12,8	24,3	38,6	40,8
Suecia	34,9	32,1	28,6	26,6	26,7

Cociente entre el Consumo interior bruto de energía y la Producción primaria de energía
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

Gráfico nº 4 Diferencia en la ratio de dependencia energética, 2022-23 sobre 2010-12

(puntos porcentuales)



Cociente entre el Consumo interior bruto de energía y el PIB en Poder de Paridad de Compra
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

La evolución de la dependencia energética muestra un perfil bastante plano, en coherencia con una situación que es difícil de cambiar (salvo una apuesta política[1] muy importante), ya que viene determinada por la trayectoria económica (consumo creciente con el crecimiento económico) y que se corresponde con un recurso que, normalmente, es escaso o inexistente (por ejemplo, combustibles fósiles) y que requiere de una cierta progresión temporal para su sustitución (incorporación de las energías renovables). Así, en la última década, Alemania y la UE-27 han visto aumentada su dependencia energética, mientras que el resto de los países la han reducido ligeramente, destacando el recorte registrado en Suecia (-8,2pp), con menor dependencia energética (26,7%).

[1] Cierre de las instalaciones nucleares (Alemania o España) o la apuesta por las mismas (Suecia o Francia).

2.1.4 La oportunidad: las energías renovables

Una de las derivadas de la transición climática, medioambiental o energética apunta precisamente hacia la apuesta por un uso de energías renovables[1], recortando el peso de los combustibles fósiles, principalmente implicados en las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, modificar el mix energético parte, necesariamente, de la apuesta e impulso político. Así, el marco establecido por las Directivas relativas a las Energías Renovables[2] establece el objetivo de aumentar su cuota en el consumo total de energía de la UE hasta el 42,5% para 2030, con un complemento indicativo adicional del 2,5% que permitiría que la cuota global alcanzara el 45%.

Cuadro nº 5 Cuota de energías renovables en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2010-2023

(%)

	2010-12	2013-16	2017-19	2020-21	2022-23
UE-27	**15,0**	**17,5**	**19,1**	**22,0**	**23,8**
Alemania	12,6	14,5	16,5	19,2	21,2
Francia	12,2	14,6	16,5	19,2	21,4
Italia	13,8	17,2	18,1	19,6	19,4
España	**13,7**	**16,0**	**17,3**	**20,9**	**23,4**
CAPV	**14,8**	**15,4**	**16,7**	**20,0**	**19,3**
Navarra	**21,4**	**24,3**	**23,9**	**24,5**	**26,4**
Países Bajos	4,4	5,4	7,6	13,6	16,3
Dinamarca	23,6	29,7	35,5	36,7	43,4
Suecia	47,7	51,5	54,4	61,3	66,3

Cuota de energías renovables en el consumo final bruto de energía
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

En el argumentario en favor de las energías renovables destaca su papel en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y su utilidad para reducir la exposición a la volatilidad de los precios energéticos[3] -especialmente, con respecto de los combustibles fósiles, sin apenas producción interna-.

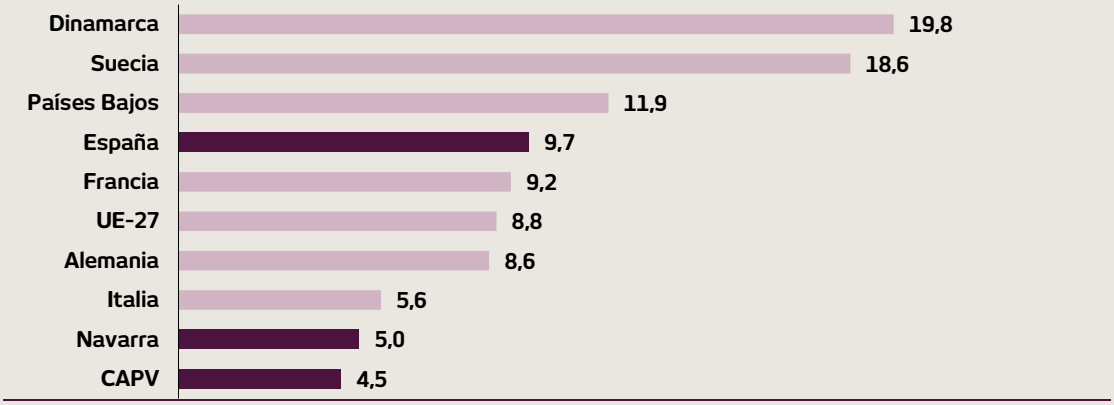
La ratio de producción de energía mediante fuentes renovables roza el 24% en la UE-27 (promedio 2022-23) por lo que, en los próximos ochos años, habría que mejorar en más de 20 puntos porcentuales, frente a lo que caben dos matizaciones. De una parte, puede ser un objetivo "ambicioso", ya que en la última década no se ha mejorado ni la mitad (8,8 pp).

[1] En el COP 28, 22 países (Canadá, EEUU, Francia, Suecia, Países Bajos y Polonia, entre otros) firmaron su apuesta por impulsar la energía nuclear, como herramienta clave en la consecución de la neutralidad climática (emisiones cero).
[2] 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. Cada Estado miembro contribuirá a este objetivo global, pero no se establecen objetivos individualizados para cada país.
[3] El aumento de los precios energéticos (invasión rusa de Ucrania) refuerza esta estrategia (REPowerEU).

Y, por otra, porque es un compromiso que compete a todos los países[1], sectores de actividad y consumo energético, con una ratio de mejora a cumplir parecida, con la excepción[2] de Dinamarca (43,4%) y Suecia (66,3%), que están en mejor posición. Estos dos países han mejorado casi 20 puntos porcentuales, seguidos de Países Bajos (11,9pp); pero el resto muestra un porcentaje de mejora muy inferior que habrá que incrementar sustancialmente para cumplir el objetivo del 45%. La CAPV y Navarra apenas han incrementado su cuota de energías renovables y queda esfuerzo por realizar[3].

Gráfico nº 5 Diferencia en la ratio de energías renovables, 2022-23 sobre 2010-12

(puntos porcentuales)



Cociente entre el Consumo interior bruto de energía y el PIB en Poder de Paridad de Compra
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

2.1.5 El reto: avanzar en el cambio del mix energético

Es evidente que una parte relevante de la transición medioambiental recae en la componente energética, por su vinculación con las emisiones GEI y, por ende, al transporte que se enfrenta a dos grandes factores impulsores de la actividad: de una parte, la movilidad creciente de las personas, en el entorno de proximidad, pero que se amplía[4] sobre todo con las actividades de ocio y turismo y, de otra, la relevancia de los flujos de transporte de mercancías, con cadenas de valor productivas que son cada vez, más complejas e involucran a un número creciente de puntos geográficos distantes.

[1] Incluye la demanda ampliamente señalada desde España y Portugal (frente a las reticencias de Francia) para mejorar la interconexión de la península a la red europea, deficiencia que quedó ampliamente constatada en el evento registrado el 28 de abril de 2025, con la caída del suministro eléctrico.
[2] Suecia, Finlandia y Dinamarca, presentan las ratios más altas en la producción energética renovable (hidroeléctrica, eólica y biocombustible) superando la media comunitaria (www.nordicstatistics.org).
[3] Actualmente, en el centro del debate, que ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad energética europea, de España, la CAPV y Navarra. Existe un cierto consenso social en la necesidad de avanzar en la autonomía energética, puesto que la práctica totalidad de las personas en cualquier consulta sociológica lo apoya, pero encuentra contestación particularizada en el momento en el que hay que ubicar las instalaciones eólicas o solares necesarias.
[4] En volumen (personas que viajan), incidencia (número de viajes) y distancia geográfica, favorecido por el crecimiento económico y del empleo y la percepción del viaje como un bien necesario (vacaciones).

Cuadro nº 6 Mix energético actual. CAPV, Navarra y comparativa europea. 2022-2023

	Estructura (100%)					
	Carbón y derivados	Petróleo y derivados	Gas natural	Renovables	Electricidad	Resto*
UE-27	**1,8**	**37,1**	**20,1**	**12,4**	**22,9**	**5,7**
Alemania	1,8	34,0	26,0	9,8	21,7	6,6
Francia	0,5	39,3	18,0	12,4	26,6	3,3
Italia	0,3	37,5	27,9	10,4	22,2	1,7
España	**0,5**	**48,4**	**16,7**	**9,4**	**24,6**	**0,4**
CAPV	**0,4**	**48,2**	**19,2**	**7,6**	**24,3**	**0,3**
Navarra	**4,4**	**43,1**	**23,5**	**5,5**	**21,1**	**2,3**
Países Bajos	0,3	31,7	34,3	5,6	22,8	5,3
Dinamarca	0,7	37,0	10,1	12,4	20,2	19,6
Suecia	1,0	19,3	1,1	29,8	33,5	15,3

**Incluye calor y residuos no renovables*
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

El mix energético, desde la perspectiva del consumo, pone de manifiesto la relevancia del esfuerzo a realizar en la migración hacia un consumo energético que tenga una base crecientemente renovable y que debe ser segura, abordable y sostenible, por lo que:

- Una parte importante de la rebaja se concentrará en la componente de petróleos y derivados, que es más de una tercera parte del consumo energético de la UE-27 y que tiene una presencia mayor en España (48,4%), en la CAPV (48,2%) y Navarra (43,1%), y en la que la gran mayoría de los países europeos está en una posición de dependencia de alta vulnerabilidad, con un número muy corto de proveedores[1].
- La electricidad (22,9%) es el segundo origen - descontado la generación renovable (12,4%)-, generada desde la actividad nuclear, de ciclo combinado y cogeneración[2], principalmente[3], lo que refuerza la relevancia de la implementación de sistemas que mitiguen el impacto en las emisiones y amortigüen la dependencia externa.
- La tercera fuente de consumo energético es el gas natural[4] (20,1%), que es no renovable y ni neutral en las emisiones y una fuente directa de consumo energético destacado en los hogares (calefacción[5]) y en la actividad económica-industrial.

[1] EE.UU (20%), Rusia (12%) y Arabia Saudí (12%) son la terna principal junto con Iraq, Iran y China, que aportan alrededor del 4%, cada uno de ellos. Conjuntamente, algo más del 56% de la producción mundial de petróleo. Statistical Review of World Energy, diciembre de 2024.
[2] Que involucran a gas natural, GLP, gasóleo y similares, como fuentes primarias principales.
[3] En 2024, España produjo el 43,2% de la demanda de electricidad mediante fuentes no renovables, que se corresponden con nuclear (19%), ciclo combinado (14%), cogeneración (6%) y otras fuentes (4%). Informe de sistema eléctrico, de 2024. Red Eléctrica de España.
[4] Con la misma posición de vulnerabilidad y dependencia de un panel concreto de proveedores que, en España son, principalmente, EE.UU y Argelia.
[5] Directiva (UE) 2024/1788 sobre normas comunes para los mercados interiores del gas renovable, del gas natural y del hidrógeno. Incluye la entrada en vigor de la prohibición a partir del 1 de enero de 2026 de la instalación de sistemas de combustibles fósiles (incluido gas natural) en las viviendas de nueva construcción y un horizonte de 2040, para su completa sustitución.

2.2. LA TRAYECTORIA EN LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES[1] [2]

2.2.1 Las emisiones de gases de efecto invernadero: con perfil descendente

La UE-27 ha aprobado un paquete de medidas legislativas ("Objetivo 55") orientadas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con el objetivo de reducir sus emisiones en un 55% para 2030 y de neutralidad climática para 2050. España[3], la CAPV[4] y Navarra[5] asumen este marco de referencia, base sobre la que se despliegan distintas medidas que ayuden en su consecución.

Cuadro nº 7 Emisiones GEI en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 1990-2023

CO_2-eq(kt)

	1990	2005	2013	2022	2023	▲% 23/05	▲% 23/13
UE-27	**4.872.571**	**4.545.997**	**3.906.687**	**3.375.504**	**3.105.625**	**-31,7**	**-20,5**
Alemania	1.252.397	989.744	933.986	748.793	672.020	-32,1	-28,0
Francia	546.574	555.126	489.719	403.445	376.397	-32,2	-23,1
Italia	522.781	596.055	454.164	412.928	384.742	-35,5	-15,3
España	**286.655**	**436.341**	**319.589**	**292.297**	**269.968**	**-38,1**	**-15,5**
CAPV	*20.756*	*25.524*	*18.814*	*18.461*	*16.194*	*-36,6*	*-13,9*
*Navarra**	*4.273*	*7.084*	*5.646*	*5.540*	*5.409*	*-23,6*	*-4,2*
Países Bajos	223.122	215.456	195.788	153.553	142.637	-33,8	-27,1
Dinamarca	72.471	68.893	57.550	42.781	39.286	-43,0	-31,7
Suecia	71.203	66.252	55.210	44.202	44.386	-33,0	-19,6

Fuente: Gobierno Vasco, Gobierno de Navarra y European Environment Agency (EEA).

El punto de partida de la estrategia[6] de reducción de las emisiones GEI arrancó en los primeros años 90 (Protocolo de Kioto) y tuvo un cierto impacto, con un perfil descendente en las emisiones. Para la consecución del objetivo del 55%, la mayoría de los países tendrán que realizar un ajuste superior al 25% en los próximos siete años. Concretamente, la UE-27 y las grandes economías europeas (Alemania, Francia, España e Italia) tendrían que reducir sus emisiones alrededor del 30%, cifra que, en muchos casos, duplica la que

[1] "El concepto de transición energética describe el proceso de descarbonización de la economía que persigue reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) derivados del consumo de energía en los distintos sectores (residencial, comercial, industria y transporte, principalmente) hasta alcanzar, como objetivo deseable a escala global, las emisiones netas cero". La transición energética y la creación de empleo en Euskadi, José Ignacio Hormaeche (Ekonomiaz, nº 105).

[2] Navarra. Ajuste metodológico, con serie anual de 2021-2023 y actualización puntual (años previos).

[3] https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/. Objetivo de reducir las emisiones en un 45% para 2030 (sobre 2005), extensible a todas las Comunidades Autónomas.

[4] Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático de Euskadi.

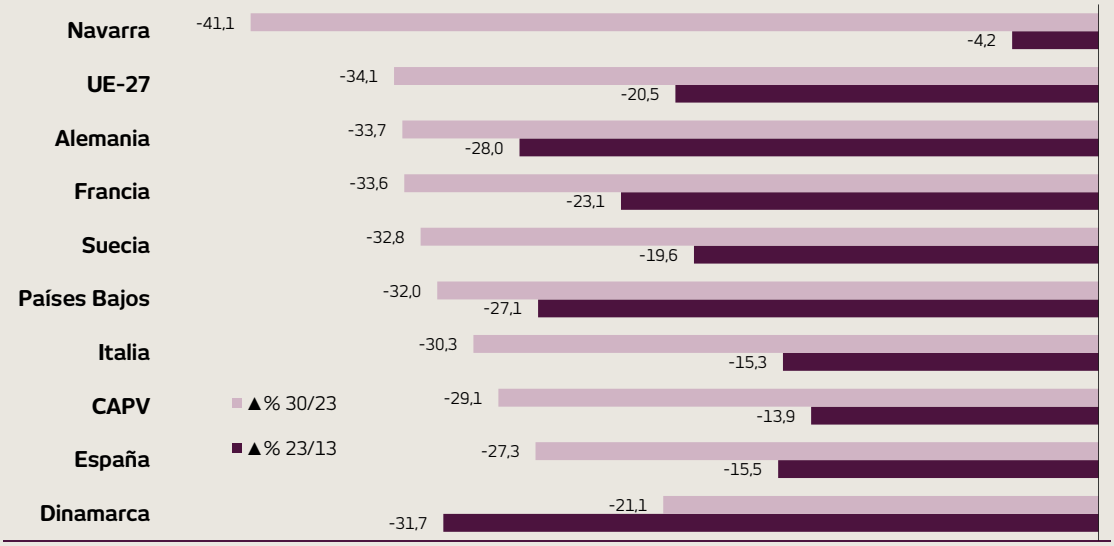
[5] Hoja de Ruta de Cambio Climático de Navarra (KLINA); hasta 31/01/26, disponible hasta 2022.

[6] Emisiones totales GEI: emisiones directas y derivadas de la generación y consumo de energía eléctrica.

han realizado en la última década (2023 s/2013), puesto que la tendencia de rebaja de las emisiones ha sido muy inferior a la que será necesaria[1] para cumplir dicho objetivo.

Gráfico nº 6 La reducción realizada (23/13) y la que hay que hacer (30/23)

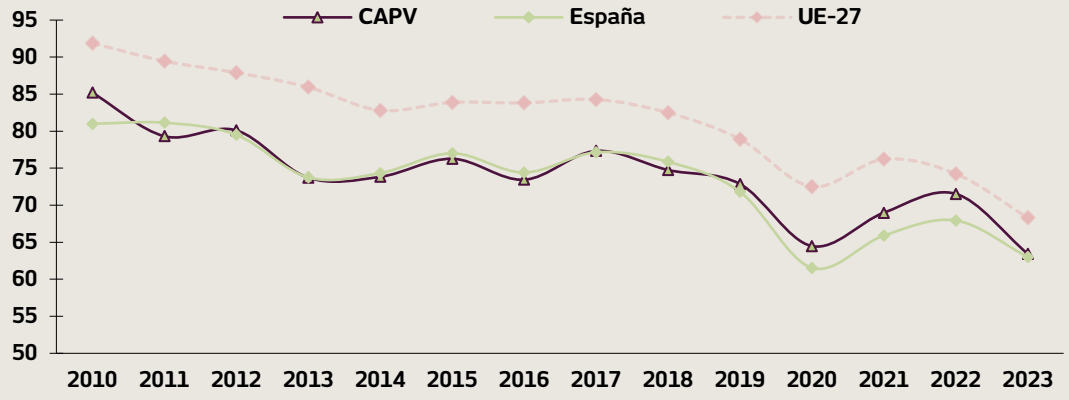
(puntos porcentuales)



Ordenada de mayor a menor ratio de reducción de emisiones pendiente para el objetivo 2030
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y Eurostat.

Gráfico nº 7 Evolución de las emisiones GEI en la CAPV, España y UE-27

(base 100 = 2005)

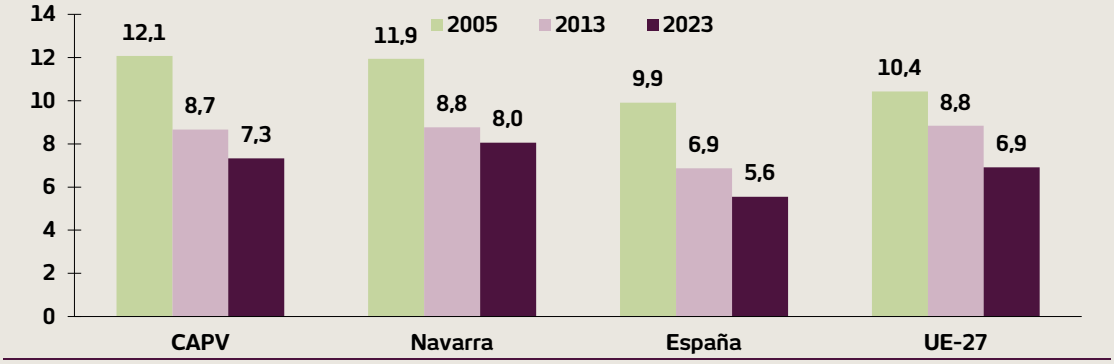


Fuente: Gobierno Vasco y European Environment Agency (EEA).
Navarra no dispone de la serie compoleta

[1] Con una reducción media anual de las emisiones GEI en la UE-27 del 1,7% (de 2005 a 2023), para cumplir el objetivo en 2023 deberá incrementarla hasta el 3,3% anual hasta 2030. Los resultados son similares para el panel de países incluidos, con excepción de Dinamarca (reducción media anual del 2,4%, 2005-2023).

Gráfico nº 8 Emisiones GEI per cápita en la en la CAPV, Navarra, España y UE-27

CO_2-eq(kt)



Fuente: Gobierno Vasco, Gobierno de Navarra y European Environment Agency (EEA).

En definitiva, y sin desmerecer el esfuerzo realizado, parece que la trayectoria de reducción de las emisiones será insuficiente para la consecución del objetivo de reducción del 55%. Asimismo, la evolución de la ratio de emisiones GEI per cápita confirma el ajuste a la baja realizado, pero en 2030 debería ser menos de la mitad que el actual.

2.2.2 Los agentes implicados: la actividad económica y las personas

El seguimiento de las emisiones de los gases de efecto invernadero[1] se centra, sobre todo, en el dióxido de carbono (CO_2), consecuencia directa de las distintas actividades humanas. Pero hay otros gases que, aunque se emiten en cantidades más pequeñas, también tienen un efecto nocivo con respecto de su impacto climático, como es el metano[2], el óxido nitroso[3] o los gases fluorados[4]. La componente de impacto climático ha cobrado especial relevancia (acuerdo en las medidas ligadas con transición medioambiental, ecológica o energética) en los últimos años, pero lo cierto es que la convicción en cuanto a la necesidad de reducción de las emisiones GEI tiene un recorrido temporal más amplio.

[1] En la dirección https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia se recoge de forma muy ilustrativa.
[2] Procede de la producción y el transporte de carbón, gas natural y petróleo, junto con la ganadería y otras prácticas agrícolas, el uso del suelo y la descomposición de residuos orgánicos en vertederos municipales.
[3] Se genera a partir de la acción microbiana en el suelo, el uso de fertilizantes que contienen nitrógeno, la quema de madera y en la producción química. Normalmente, se emite desde las actividades agrícolas e industriales; la combustión de combustibles fósiles y residuos sólidos; y tratamiento de aguas residuales.
[4] Es el tipo más potente y persistente del grupo GEI, con un impacto muy superior al CO_2. Incluye los hidrofluorocarburos, que son alrededor del 90% de las emisiones fluoradas-. Se han utilizado en los sistemas de absorción de calor de frigoríficos, congeladores, aire acondicionado y en sprays-aerosoles, agentes espumantes y extintores-, junto con perfluorocarburos, hexafluoruro de azufre y el trifluoruro de nitrógeno. Se han ido sustituyendo por otros que tengan menor impacto.

Cuadro nº 8 Emisiones totales GEI, por tipo de contaminante, en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2023 y evolución (sobre 2005)

(%)

	Estructura (%, 2023)				Evolución (▲% 23/05)			
	CAPV	Navarra[1]	España	UE-27	CAPV	Navarra[1]	España	UE-27
Dióxido de carbono	89,3	74,7	79,8	80,3	-32,5	-21,0	-41,4	-33,5
Metano	7,2	14,4	15,0	12,4	-40,9	-7,7	-8,2	-22,3
Óxido nitroso	2,3	9,2	3,7	5,3	-54,0	4,6	-25,0	-26,4
Gases fluorados	1,2	1,6	1,5	2,0	-70,3	-43,9	-64,9	-19,2
Total, emisiones	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**-36,6**	**-18,0**	**-38,1**	**-31,7**

1. Navarra, 2022; no hay datos posteriores con el desglose por tipos de gases para emisiones totales.
Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra (2022) y European Environment Agency (EEA).

La UE-27 ha reducido sus emisiones totales (con respecto de 2005) alrededor del 32%, siendo algo mayor en España (-38,1%) y la CAPV (-36,6%). La evolución particularizada por tipo de gas muestra que la CAPV ha realizado los mayores recortes en tres de los cuatro epígrafes considerados, oscilando entre la menor rebaja realizada en CO_2 (-32,5%) y la mayor en los gases fluorados (-70,3%), mientras que España y Navarra destacan por el exiguo ajuste en las emisiones de metano (-8,2% y -7,7%), muy lejos de la media comunitaria (-22,3%). Dado que el grueso de las emisiones (al menos el 75 %) corresponde al CO_2, las estrategias de descarbonización resultarán clave para su reducción.

Cuadro nº 9 Emisiones GEI según sector CRF[1] en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2023 y evolución (sobre 2005)

(%)

	Estructura (%, 2023)				Evolución (▲% 23/05)			
	CAPV	Navarra	España	UE-27	CAPV	Navarra	España	UE-27
Energía	84,2	69,3	75,4	76,1	-31,9	-24,8	-40,8	-33,7
Proces. industriales y ptos	7,9	10,7	7,4	8,5	-51,7	-39,0	-53,7	-38,3
Agricultura	3,6	16,9	12,2	11,8	-30,5	3,9	-5,5	-6,8
Residuos	4,3	3,1	5,1	3,5	-47,5	-38,3	-8,9	-30,0
Total, emisiones	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**-36,6**	**-23,6**	**-38,1**	**-31,7**

Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE, Gobierno de Navarra y European Environment Agency (EEA).

Las actividades emisoras se clasifican en cuatro sectores[1] principales, como son energía, procesos industriales y uso de productos, agricultura y residuos. El descenso en las emisiones se debe, sobre todo, al ajuste realizado por los procesos industriales y el uso de productos, destacando el recorte registrado en este segmento en la CAPV (-51,7%) y España (-53,7%), que superan la media comunitaria (-38,3%), al igual que Navarra (-39,0%). El segundo gran sector destacado en el descenso de sus emisiones es el de residuos, con una rebaja muy relevante en la CAPV (-47,5%) y Navarra (-38,3%), superando en ambos casos la media comunitaria (-30,0%) y y España (-8,9%).

[1] De acuerdo con la clasificación internacional CRF (Formulario Común para Informes) elaborado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climática (IPCC, en inglés).

Estos dos sectores suman entorno al 10-15% de las emisiones totales, siendo la energía el sector más relevante, con una ratio más elevada en la CAPV (84,2%) que en la media comunitaria (76,1%), España (75,4%) y Navarra (69,3%). Por lo tanto, la rebaja efectiva en las emisiones GEI pasa por la reducción a realizar desde el sector de la energía, frente al impacto relativamente menor del segmento industrial y de residuos.

El cuadro adjunto presenta una desagregación sectorial más detallada, que separa la generación del consumo de energía, asignando una cuota de emisiones a cada sector. En la CAPV y Navarra, la industria (18,6% y 31,8%) y el transporte (37,6% y 25,2%) son dos sectores emisores importantes con un desempeño diferente, ya que se reducen en la industria (-44,6% y -39,6%) pero aumentan en el transporte (+9,1% y +14,1%), derivado del incremento de la movilidad y la prevalencia del vehículo privado[1]. Además, comparten la rebaja las emisiones en la generación de energía (-53,1% y -63,6%) -con una contribución muy diferente (30,5% y 3,8%)- y en las actividades de servicios y residencial. En Navarra, destaca la contribución del sector primario (21,0%), que incrementa sus emisiones (+7,8%).

Cuadro nº 10 Composición y evolución de las emisiones GEI en la CAPV y Navarra

(%)

	Composición (%, 2023)		Evolución (▲% 23/05)	
	CAPV	Navarra	CAPV	Navarra
Generación electricidad	30,5	3,8	-53,1	-63,6
Primario	3,8	21,0	-53,1	7,8
Industria	18,6	31,8	-44,6	-39,6
Transporte	37,6	25,2	9,1	14,1
Servicios	1,7	15,1	-38,9	-29,2
Residencial (hogares)	3,7		-36,2	
Residuos	4,1	3,1	-47,5	-38,3
Total, emisiones	**100,0**	**100,0**	**-36,6**	**-23,6**

Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE y Gobierno de Navarra.

Por último, el cuadro adjunto recoge la evolución de las emisiones GEI en el conjunto del Estado, de acuerdo con la clasificación de las actividades económicas (CNAE-09) y los hogares (componente residencial y de motorización privada). Los resultados obtenidos confirman la reducción de emisiones realizada por la industria manufacturera y la generación y suministro de energía eléctrica, mientras el sector primario no ha hecho ninguna reducción y el sector de transporte, la incrementa, por lo que aumenta su peso.

Los hogares también registran un peor desempeño relativo, reforzando su peso en el conjunto (22,0%). Por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos de descarbonización[2] van

[1] Aspectos ampliamente reflejados en la Encuesta de Movilidad de 2021 (Gobierno Vasco) que sitúan al vehículo privado por delante del transporte público. En curso la encuesta de 2025.
[2] Conclusiones que también se recogen en "Estado actual y perspectiva de la descarbonización en España". Fedea. Junio de 2025.

a depender del éxito de las iniciativas que se apliquen a la actividad productiva, pero, sobre todo, con relación a las actividades de transporte y de los hogares.

Cuadro nº 11 Composición y evolución de las emisiones GEI en España

(%)

	Emisiones (promedio; miles tn)			Estructura (%)			2023
	2008-10	2017-19	2021-23	2008-10	2017-19	2021-23	(2008=100)
Primario	44.915,1	47.207,4	47.925,9	11,7	14,1	16,2	105,9
Industria manufact.	97.625,9	83.331,6	71.487,4	25,4	24,8	24,2	68,5
Otras industrias	22.600,7	18.022,7	17.541,1	5,9	5,4	5,9	78,1
Sum.ener.eléctrica	76.757,2	56.502,5	34.253,7	19,9	16,8	11,6	51,5
Construcción	7.253,0	4.516,4	3.971,7	1,9	1,3	1,3	60,7
Transporte	36.047,6	36.568,5	35.511,6	9,4	10,9	12,0	111,6
Otros servicios	23.884,1	19.950,2	19.729,3	6,2	5,9	6,7	78,2
Hogares	75.878,6	69.277,3	65.174,0	19,7	20,7	22,0	87,6
Total, emisiones	**384.962,1**	**335.376,6**	**295.594,6**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**79,5**

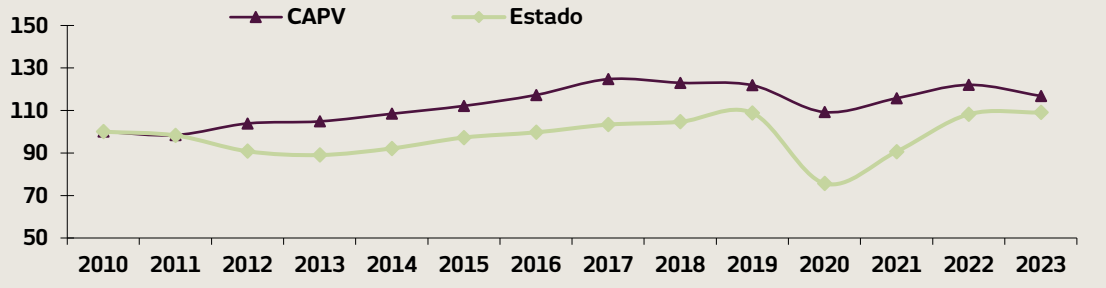
Fuente: INE.

2.2.3 El reto: reducir las emisiones del transporte y la motorización (privada)

El sector de transporte es la única actividad que mantiene un perfil de crecimiento de las emisiones, de acuerdo con la mejora de la actividad económica y del empleo, trayectoria que se vio interrumpida en el año de la pandemia (2020). Este resultado se debe al crecimiento del parque móvil europeo (índice de motorización) en la última década, aunque, en algunos casos, muestra una ligera reducción en los últimos cinco años (CAPV, -1,5%)(España, -0,8%). En la actualidad, el índice de motorización europeo es de 578 vehículos por cada 1.000 habitantes, cifra que es claramente inferior en los países nórdicos (Suecia, Dinamarca), Países Bajos, y la CAPV.

Gráfico nº 9 Emisiones GEI del transporte, en la CAPV y España. 2010-2023

(base 100 = 2010)



Fuente: Ente Vasco de la Energía-EVE e INE.
Navarra no disponible.

Cuadro nº 12 Índice de motorización (turismos), en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2013-2024

(turismos por mil habitantes)

	2013	2019	2024	▲% 19/13	▲% 24/19
UE-27	**501**	**548**	**578**	**9,4**	**5,5**
Alemania	543	574	590	5,7	2,8
Francia	546	569	579	4,2	1,8
Italia	613	663	701	8,2	5,7
España	**471**	**523**	**519**	**11,0**	**-0,8**
CAPV	**434**	**461**	**454**	**6,2**	**-1,5**
Álava-Araba	*462*	*482*	477	4,4	-1,0
Bizkaia	*430*	*456*	448	6,1	-1,7
Gipuzkoa	*429*	*459*	452	7,0	-1,4
Navarra	**468**	**509**	**506**	**8,8**	**-0,7**
Países Bajos	471	493	513	4,7	4,1
Dinamarca	405	455	478	12,3	5,1
Suecia	466	473	470	1,5	-0,6

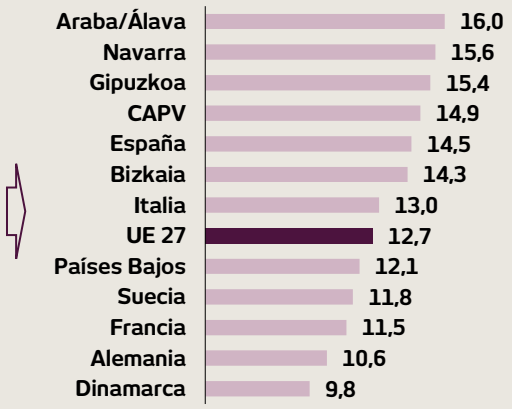
Fuente: DGT, INE, Eurostat.

La caracterización del parque determina el volumen de las emisiones, normalmente creciente con su antigüedad y motorización (combustibles fósiles frente a motorizaciones alternativas). En general, la antigüedad media supera los 10 años y especialmente en España, la CAPV y Navarra, donde se superan los 14 años.

Cuadro nº 13 Antigüedad media del parque de turismos en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2019 y 2024

(años)

	2019	2024
UE-27	**11,5**	**12,7**
Alemania	9,6	10,6
Francia	10,2	11,5
Italia	11,4	13,0
España	12,7	14,5
CAPV	**13,0**	**14,9**
Álava-Araba	*13,7*	*16,0*
Bizkaia	*12,2*	*14,3*
Gipuzkoa	*13,0*	*15,4*
Navarra	**13,9**	**15,6**
Países Bajos	11,0	12,1
Dinamarca	8,8	9,8
Suecia	10,0	11,8



Fuente: DGT y ACEA.

Por otra parte, sólo el 12,4% del parque europeo de automóviles se corresponde con motorizaciones alternativas a los combustibles fósiles (eléctricos, híbridos enchufables, híbridos no enchufables, GLP, gas natural y otros), aunque representan más de la mitad de la matriculación nueva realizada en 2024. Suecia, Dinamarca, Países Bajos e Italia

cuentan con más del 15% de motorización alternativa en su parque móvil y, además, en los tres primeros son más de dos tercios de la nueva matriculación.

Cuadro nº 14 Turismos (parque y matriculación) según tipo de combustible, en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2024

(%)

	En el parque vigente			En la matriculación (del año)		
	Gasolina	Diésel	Alternativo*	Gasolina	Diésel	Alternativo*
UE-27	**49,2**	**38,4**	**12,4**	**33,3**	**11,9**	**54,8**
Alemania	60,7	28,0	11,3	35,2	17,2	47,6
Francia	40,4	48,3	11,3	29,5	7,3	63,2
Italia	42,7	39,8	17,5	29,2	13,8	56,9
España	39,2	52,4	8,4	37,2	9,5	53,3
CAPV	**39,4**	**52,4**	**7,0**	**31,4**	**6,2**	**62,4**
Álava-Araba	37,4	55,0	7,0	30,4	6,6	63,1
Bizkaia	36,7	55,9	6,3	31,3	5,3	63,4
Gipuzkoa	37,5	54,8	6,7	32,3	7,7	60,1
Navarra	**32,8**	**60,6**	**7,2**	**32,6**	**8,3**	**59,1**
Países Bajos	74,0	7,3	18,7	21,9	1,0	77,1
Dinamarca	57,0	21,8	21,2	23,1	4,1	72,9
Suecia	47,0	31,3	21,7	22,5	7,0	70,5

**Incluye eléctricos, híbridos enchufables, híbridos no enchufables, GLP, gas natural y otros.*
Fuente: DGT, Anfac y ACEA.

La clave de la diferencia en la composición del parque de vehículos es el peso relativo de la motorización en diésel, que representa cerca de la mitad del parque actual de Francia y España (y CAPV y Navarra) mientras que aporta menos de un tercio del parque de Alemania, Dinamarca o Suecia. Es, además, la versión de motorización que sigue teniendo menos peso relativo en la nueva matriculación de los parques que ya están "más electrificados", en favor (sobre todo) de las motorizaciones alternativas.

La desagregación de la motorización alternativa confirma que la apuesta por la versión genuinamente eléctrica tiene un recorrido de mejora: más de la mitad (56,5%) de los nuevos vehículos matriculados en la UE-27 son híbridos no enchufables y un cuarto (24,9%) de ellos son eléctricos. Las diferencias entre los países son relevantes, ya que la motorización eléctrica de la nueva matriculación supera ampliamente la media europea en los países nórdicos considerados (70,7% y 49,6%, en Dinamarca y Suecia) y llega casi a la mitad en los Países Bajos (44,9%). Por el contrario, España (10,6%) y la CAPV (9,7%) muestran ratios inferiores a la media comunitaria, mientras que Navarra se acerca (23,2%).

Se estima[1] que el 20% de los vehículos nuevos matriculados en 2025 serán eléctricos y serán el 40% en 2030, destacando dos factores clave en esta potencial evolución: el ajuste del precio de los vehículos y la disponibilidad y accesibilidad a las infraestructuras que promuevan la interoperabilidad, estandarización, carga inteligente e integración del

[1] "Perspectivas globales para los vehículos eléctricos en 2025". Agencia Internacional de la Energía.

vehículo a la red eléctrica, como herramientas facilitadoras para la transición al vehículo eléctrico, para las personas usuarias y las empresas operadores de la red eléctrica.

Cuadro nº 15 Matriculación de turismos con motorización alternativa, en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2024

(%)

	Total, alternativos* nuevos 2024	Distribución (%)			
		Eléctricos	Híbridos enchufables	Híbridos no enchufables	Otros (GLP, gas natural...)
UE-27	**5.821.885**	**24,9**	**13,0**	**56,5**	**5,6**
Alemania	1.342.122	28,4	14,3	56,3	1,1
Francia	1.085.706	26,8	13,5	54,2	5,5
Italia	887.883	7,4	5,8	70,2	16,5
España	**541.818**	**10,6**	**72,4**	**10,8**	**6,2**
CAPV	**16.074**	**9,7**	**11,0**	**71,4**	**8,0**
Álava-Araba	*2.706*	*10,2*	*10,6*	*71,4*	*7,8*
Bizkaia	*8.856*	*9,9*	*11,2*	*71,2*	*7,7*
Gipuzkoa	*4.512*	*8,8*	*10,7*	*71,7*	*8,8*
Navarra	**4.327**	**23,2**	**7,5**	**62,5**	**6,8**
Países Bajos	294.057	44,9	17,9	36,4	0,7
Dinamarca	126.160	70,7	5,6	23,7	0,0
Suecia	190.089	49,6	33,2	14,4	2,8

**Incluye eléctricos, híbridos enchufables, híbridos no enchufables, GLP, gas natural y otros.*
Fuente: Anfac y ACEA.

2.3. LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS

2.3.1 Los residuos urbanos generados: con perfil ascendente

Los residuos urbanos son los generados por los hogares y las actividades de servicios[1], no tienen calificación de peligrosos y se asimilan con los lugares o actividades que los producen, junto con los procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas[2]. En la última década, la UE-27 ha incrementado el volumen de residuos (32 kilos más, por habitante), con un resultado que responde a:

- Dos comportamientos. Países Bajos (-11,0%), Suecia (-13,8%), Dinamarca (-6,6), CAPV (-3,2%), Navarra (-3,0%), Alemania (-0,3%) e Italia (-0,2%) reducen los residuos per cápita mientras que en Francia (+1,3%) y España (+2,2%) lo han aumentado.
- Dos realidades diferentes: la ratio media de residuos per cápita es de 511 kg por habitante, cifra superada por Dinamarca (759 kg), Alemania (613 kg) y Francia (527 kg) mientras que Italia (489 kg), España (465 kg), Países Bajos (468 kg) y Suecia (392 kg) no lo alcanzan, así como la CAPV (482) y Navarra (424 kg).

El esfuerzo de cada país está condicionado por su punto de partida (un mayor esfuerzo ligado a un valor inicial más alto) pero, en todos los casos, dicha mejora está impulsada por la exigencia de minimizar su volumen y mejorar su gestión e impacto medioambiental.

Cuadro nº 16 Generación de residuos urbanos per cápita en la CAPV, Navarra y comparativa europea. 2013-2023.

(kg/habitante)

	kg/habitante			▲ 2023/2013	
	2013	2019	2023	kg	▲%
UE-27	**479**	**505**	**511**	**32**	**6,7**
Alemania	615	609	613	-2	-0,3
Francia	520	555	527	7	1,3
Italia	490	503	489	-1	-0,2
España	**455**	**472**	**465**	**10**	**2,2**
CAPV	**498**	**513**	**482**	**-16**	**-3,2**
Navarra	**437**	**449**	**424**	**-13**	**-3,0**
Países Bajos	526	508	468	-58	-11,0
Dinamarca	813	844	759	-54	-6,6
Suecia	455	449	392	-63	-13,8

Fuente: Eustat (Euskadi 2023 estimado) INE (España y Navarra) y Eurostat.

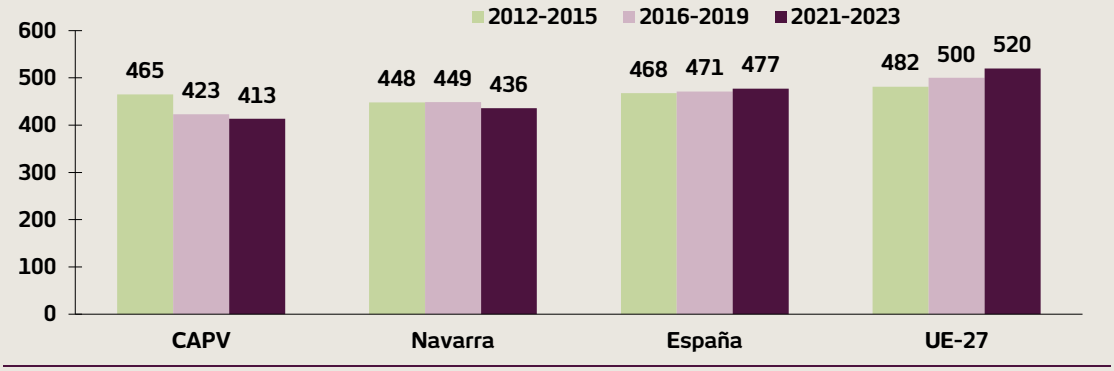
El gráfico adjunto muestra el perfil de la generación de residuos per cápita en la última década en la que se confirma que, al margen de las ligeras diferencias en el punto de partida (kg por habitante, en 2013) lo cierto es que la CAPV y Navarra apuntan hacia una

[1] No se incluyen los residuos específicos generados desde la agricultura y la producción industrial.
[2] Junto con el tratamiento de animales domésticos muertos, muebles, enseres y vehículos abandonados; y, residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

tendencia de cierta reducción mientras que España y la UE-27 muestran un ligero aumento en este indicador. En esta evolución concurren dos factores[1]: el momento del ciclo económico y del empleo (a más rentas, más consumo y residuos) y los cambios sociales, con el aumento de la compra de un solo uso (subproductos desechables) y, sobre todo, la compra virtual[2], que incrementa la movilidad (transporte de reparto y devoluciones) y la generación de residuos[3] in situ (cartonaje).

Gráfico nº 10 Generación de residuos urbanos per cápita, en la CAPV, Navarra y España y la UE-27. Evolución entre 2012-15 y 2021-23 (promedio)

(Kg/habitante)



Fuente: INE y Eurostat.

Ejemplo de ello son los resultados recogidos en el gráfico adjunto que confirman que las dos componentes de la actitud medioambiental con margen para la mejora son pautas de consumo y de transporte/movilidad, que obtienen la peor valoración: el ahorro de agua y energía tiene un plus económico reconocible (factura) que lo incentiva, así como la dotación de infraestructuras facilita la separación de los residuos en la dinámica cotidiana

[1] Cuestiones ampliamente recogidas en informes de referencia como lo del Banco Mundial ("What a Waste" y "What a Waste 2.0") que lleva desarrollando iniciativas para reducir el incremento (mundial) de los residuos. Además del apoyo efectivo a proyectos con este objetivo, se incluye entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible el ODS, 11, "*lograr que las ciudades y las comunidades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles". En la actualidad, las ciudades se enfrentan a una cantidad creciente de desechos —en particular relacionados con el uso de plásticos— debido al crecimiento demográfico y el aumento de los ingresos. En 2020, una persona promedio generó alrededor de 376 kilogramos de desechos, aproximadamente seis veces el peso de una persona común*".

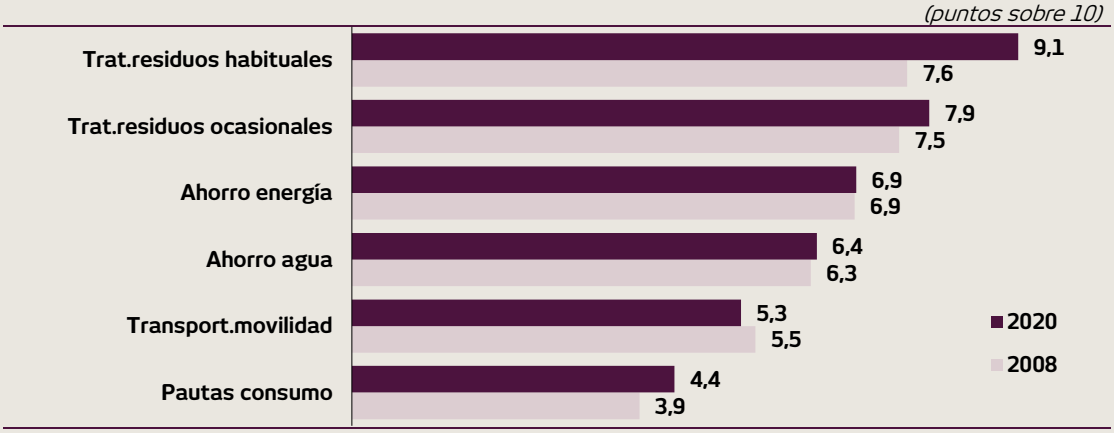
[2] Con características propias que la incentivan (devolución gratuita) que fomentan conductas individuales (varias tallas y colores, bracketing) que son muy poco respetuosas (aumento del volumen total devuelto).

[3] Impacto en términos de "sobrecompra" y gestión de los productos devueltos (logística inversa), con canales específicos (destruidos, vertederos, subastas) que incrementan la generación de residuos y de sistemas de gestión medioambiental (reducir residuos, emisiones, etc.). Distintas organizaciones (Amazon, Shein, UPS) han elaborado sus propios informes, señalando que la ratio de devolución en ropa y complementos es del 20%-30% y es mayor en productos electrónicos (hasta 50%) y que seguirá creciendo, salvo que se interpongan medidas limitadoras (coste de la devolución, por ejemplo).

de las personas. Está pendiente mejorar el impacto de la movilidad[1] y las pautas de consumo[2] dentro del impulso general de la conciencia medioambiental.

Gráfico nº 11 La actitud medioambiental de las personas. CAPV, 2008 y 2020

(puntos sobre 10)



Fuente: Eustat

Esta llamada de atención cobra relevancia al considerar la evolución del total de residuos no peligrosos[3], que incluyen los residuos urbanos asociados a las actividades de servicios y hogares. Claramente, España -con un patrón extensible a la CAPV y Navarra- recorta la generación de residuos realizada por la industria (-62,8%), de forma que pasa de ser el primer generador de residuos no peligrosos (29,5%) a ocupar en la actualidad el cuarto puesto (13,0%). Por otro lado, aumentan los residuos generados desde la construcción (6,8%) y se consolida como principal sector generador (del 27,9% al 35,3%).

El agregado de los residuos no peligrosos generados por las actividades de servicios y hogares es una aproximación más amplia que la recogida en términos de RSU. Sin embargo, hay que constatar la trayectoria de reducción de estos residuos asociada a los hogares (-0,2%) y las actividades de servicios (-9,1%). De esta forma, los hogares son, en la actualidad, el tercer sector generador de residuos no peligrosos, muy cerca del porcentaje registrado por el sector de la energía y gestión de residuos.

La evolución del total de residuos generados enlaza con una estrategia global de residuos cero y con la valorización de los residuos. Desde la perspectiva de las actividades económicas, la norma impulsora de estas medidas ha encontrado el argumento

[1] Con dos palancas que reducen las emisiones: migración a los vehículos eléctricos y al transporte público.
[2] Estadística medioambiental de las familias (EMAF). Incluye un panel relativamente corto con respecto de las pautas de consumo, ya que se refiere al origen y cercanía de los productos y la relevancia de otras características medioambientales del producto (eficiencia energética) y no incluye (todavía) referencias al impacto medioambiental de la compra on-line. En curso la operación de recogida de información de 2025.
[3] Residuos no peligrosos: los residuos urbanos o municipales (RSU), inertes, de construcción o demolición (no incluidos dentro de los RSU) y no peligrosos valorizables (papel, cartón y plástico, principalmente).

económico (rentabilidad) que es más difícil de trasladar hacia los hogares, para los que se busca más la incentivación y la educación que las figuras punitivas (que también existen).

Cuadro nº 17 Generación de residuos no peligrosos y actividad en España. 2015-2023

	Promedio (miles Tn)		▲ 2021-23	Estructura (%)	
	2015-19	2021-23	s/2015-19 (%)	2015-19	2021-23
Agricultura y pesca	6.161	6.032	-2,1	4,8	5,5
Industria	38.080	14.162	-62,8	29,5	13,0
Energía y gestión de residuos	21.628	23.450	8,4	16,8	21,6
Construcción	35.997	38.428	6,8	27,9	35,3
Servicios	5.050	4.591	-9,1	3,9	4,2
Hogares	22.165	22.113	-0,2	17,2	20,3
Total, residuos	**129.081**	**108.775**	**-15,7**	**100,0**	**100,0**

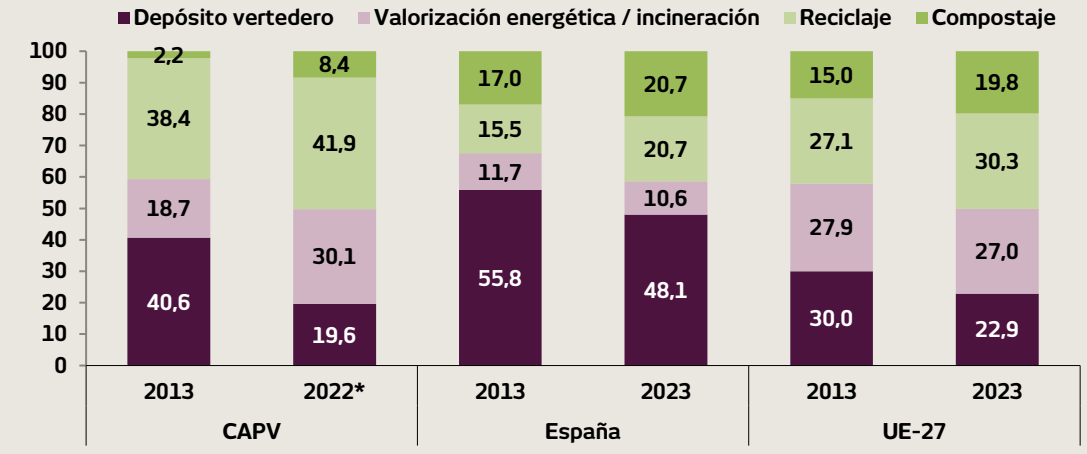
Fuente: INE

2.3.2 El tratamiento de los residuos urbanos: la relevancia de la valorización

En la medida en que resulta difícil impulsar todos los sistemas de minimización de residuos generados desde los hogares, las autoridades europeas[1] han impulsado distintas medidas orientadas a minimizar el impacto desde la perspectiva de la gestión de los residuos urbanos. El resultado obtenido muestra el esfuerzo realizado en la última década, puesto que una parte importante de la gestión de los residuos se ha trasladado desde el depósito en vertedero hacia los sistemas de reciclaje y compostaje.

Gráfico nº 12 Tratamiento de los residuos urbanos. CAPV, España y UE-27. 2012-2022/23

(%)



*No disponible para Navarra; *Último dato disponible para la CAPV.*
Fuente: Gobierno Vasco y Eurostat.

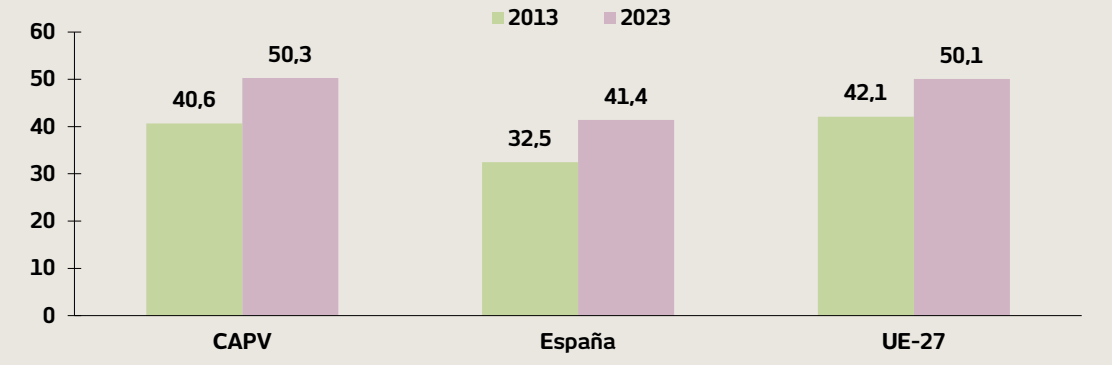
[1] Que se ven reforzadas en la Directiva Marco de residuos de 2023.

Concretamente, en el periodo 2022-23, la CAPV registra una ratio de gestión de residuos asociada al reciclaje y compostaje que es del 50,3%, claramente por encima de la media de España (41,4%) y similar a la media comunitaria (50,1%). A esta componente se suma la contribución de la valorización energética (30,1%), que triplica la ratio de España (10,6%) y supera la media comunitaria (27,0%). Ambas líneas de gestión contribuyen a la reducción de la gestión de los residuos vía vertedero, reducida a la mitad en la CAPV (19,6%) en la última década e inferior a la media comunitaria (22,9%) y, sobre todo, de España (48,1%).

En este sentido, hay que destacar que la mejora de la gestión de los residuos urbanos forma parte de los objetivos comunitarios, con un amplio recorrido y con la finalidad de implementar sistemas de valorización consistentes con la estrategia de minimización de residuos. Así[1], cabe destacar que la Directiva Marco sobre Residuos[2] 2008/98 estableció el marco normativo que deben de cumplir todos los países miembros, de acuerdo con el objetivo de proteger el medio ambiente y la salud humana enfatizando la importancia de utilizar unas técnicas adecuadas de gestión, recuperación y reciclado de residuos para reducir la presión sobre los recursos y mejorar su uso.

Gráfico nº 13 Tasa de reciclaje de los residuos urbanos en la CAPV, Navarra, España y la UE-27. 2013 y 2023

(%)



No disponible para Navarra; CAPV, 2022
Fuente: Gobierno Vasco y Eurostat.

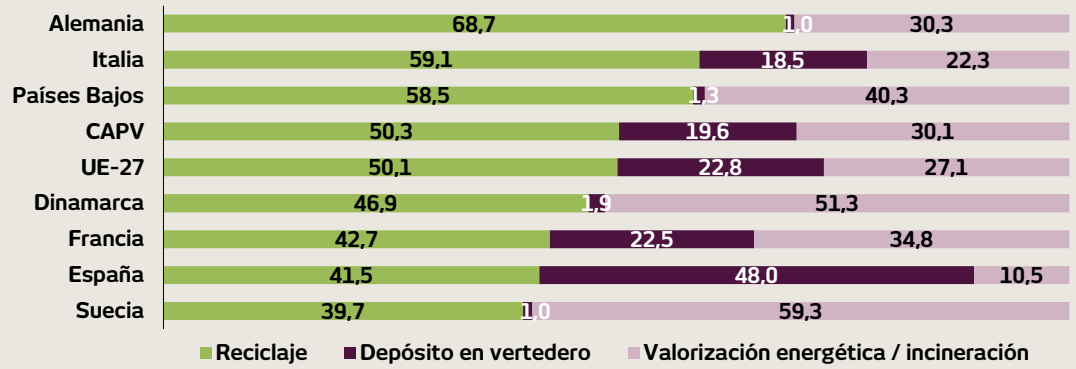
La Directiva de 2018/851 requiere que los Estados miembros que aumenten la tasa reutilización o reciclaje de los residuos urbanos al 55%, 60% y 65%, para 2025, 2030 y 2035 y, específicamente, para 2035, el volumen de residuos urbanos en vertedores debería de ser inferior al 10%. No obstante, en 2024, la Comisión Europea abrió procedimientos legales con respecto a un panel amplio de países[3] por el incumplimiento del objetivo de

[1] Solo se destacan las normas principales relativas a los residuos urbanos.
[2] Establece y consolida los principios normativos (quien contamina paga), la clasificación de los residuos, la obligatoriedad de los planes de gestión de residuos y el impulso de programas de prevención de residuos. Señaló que, para 2020, el 50% de los residuos urbanos deberían de reciclarse/valorizarse.
[3] Bulgaria, Chequia, Dinamarca, España, Francia, Croacia, Italia, Chipre, Letonia, Lituania, Hungría, Malta, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovaquia, Finlandia y Suecia.

recolección y reciclaje de residuos urbanos del 50% para 2020 o de alguno de los objetivos parciales[1]. De hecho, los datos muestran que, la UE-27 (50,1%, 2023) y la CAPV (50,3%, 2022) habían alcanzado la tasa del 50%, no así España (41,4%, 2023).

Gráfico nº 14 Tratamiento de los residuos urbanos en la CAPV y comparativa europea. 2023

(%)



No disponible para Navarra; CAPV, 2022
Fuente: Gobierno Vasco y Eurostat.

Por último, es importante señalar la diferente presencia de los sistemas de tratamiento de residuos urbanos. La UE-27 (2023) alcanza la tasa de reciclaje del 50% y el resto se reparte en partes casi iguales entre el depósito en vertedero (22,8%) y la valorización energética/incineración (27,1%), con diferencias entre los distintos países.

Alemania destaca por la componente de reciclaje (68,7%), que se completa con la parte de valorización energética (30,3%) siendo prácticamente irrelevante el depósito en vertedero (1,0%). Por el contrario, Suecia y España no alcanzan el objetivo de reciclaje, pero con dos panorámicas muy diferentes: en España prevalece el depósito en vertedero (48,0%) mientras que Suecia destaca por la mayor ratio de valorización energética[2] (59,3%).

Y, sólo Dinamarca (51,3%) y Países Bajos (40,3%) se acercan en esta ratio de valorización energética que se consigue simultáneamente con las menores ratios en la componente de vertedero (inferiores al 2%). En la posición contraria Italia (18,5%), Francia (22,5%), España (48,0%) y la CAPV (19,6%), que presentan cifras de residuos urbanos en vertederos que les mantienen alejados del cumplimiento del objetivo del 10% ya señalado.

[1] Concretamente con respecto de las directivas específicas de envases y residuos de envases, sean en vidrio, plástico, metales o cartón, así como las referidas a la recogida selectiva y tratamiento adecuado de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos. Sobre este último aspecto, la mayoría de los Estados miembros no lograron recoger los suficientes RAEE por separado y no alcanzaron el objetivo. Este análisis de situación se recoge en el marco del "informe alerta temprana sobre residuos de 2023".
[2] Fuente de energía renovable. Por lo tanto, la estrategia de Suecia acaba cumpliendo dos objetivos, cómo es la minoración de depósito en vertederos al tiempo que maximiza la valorización energética.

3. EL VALOR ECONÓMICO Y DEL EMPLEO DEL SECTOR VERDE

3.1. LA DELIMITACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR VERDE

3.1.1 El "sector verde" como actividad económica: la delimitación estadística

El "sector verde" o "economía verde" se define como el modelo de desarrollo económico que integra la sostenibilidad ambiental, que incluye las actividades productivas de bienes y servicios destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental que se hace al agua, al aire y al suelo, así como los problemas relacionados con los residuos, el ruido y los ecosistemas (protección ambiental), y el agotamiento de los recursos (gestión de los recursos naturales).

Por lo tanto, el sector verde no es una actividad en sí misma y homologable a las que integran la clasificación de las actividades económicas[1], en tanto que se computa como la suma de las "partes" de cada actividad económica que tenga la finalidad de minimizar y proteger el entorno. Así, la producción de bienes y servicios medioambientales no está recogida en la estadística económica usual[2] y se aborda adhoc[3] en el sistema de cuentas medioambientales[4], concretamente, en las Cuentas de Bienes y Servicios Medioambientales (INE[5]) y las Cuentas Ambientales (Eustat), en España y la CAPV.

La medida estadística de la sostenibilidad de la actividad económica desde la perspectiva ambiental[6] incluye distintas operaciones, como las referidas a las emisiones, los flujos de materiales o de los residuos[7], las cuentas de gasto en protección medioambiental y de los impuestos medioambientales, junto con la medida económica de las actividades que producen bienes y servicios destinados a la protección ambiental y la gestión de recursos, que son los resultados que se van a presentar a lo largo de este capítulo.

Previamente, se presentan tres indicadores relativos al grado de implementación de algunas "actitudes" medioambientales. Se interpretan como indicadores de resultados y muestran que, todavía, existe un amplio margen para la mejora en la sostenibilidad medioambiental.

[1] CNAE-09, que es la clasificación de las actividades económicas que da soporte a la estadística oficial.
[2] Estadísticas económicas, marco de contabilidad nacional.
[3] De acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2174 de la Comisión ("lista indicativa de bienes y servicios medioambientales").
[4] Navarra no dispone de una operación estadística similar y comparable.
[5] Que se integra en el sistema de Cuentas ambientales de Eurostat.
[6] Informe metodológico de las Cuentas de bienes y servicios medioambientales, INE.
[7] Cuenta de emisiones a la atmósfera, cuenta de flujos de materiales, cuenta de flujos físicos de la energía Cuenta de los residuos, en la formulación de INE (España) y que es similar en Eustat (CAPV), en las estadísticas de Residuos, Flujo de materiales y Calidad ambiental, respectivamente.

3.1.2 Algunos indicadores de resultados[1]: la integración de la sostenibilidad

El marco de la contabilidad medioambiental presenta una serie de indicadores que muestran el grado de implementación de la componente de sostenibilidad en la actividad económica[2], que se refieren a la eficiencia en los recursos, la tasa de circularidad de los materiales y la ratio de la importación de materias primas recicladas.

La productividad de los recursos es el indicador que mide la eficiencia con la que una economía utiliza sus recursos para producir bienes y servicios que, en este caso, se presenta como la riqueza generada por unidad de producto o material consumido[3]. En 2023, la UE-27 alcanza la cifra de 2,74 euros/kg, con una ratio que supera este resultado para todos los países considerados excepto Dinamarca y Suecia, que no llegan a la media comunitaria. En todos los casos se mejora la ratio de productividad.

Cuadro nº 18 Indicadores de sostenibilidad medioambiental en la UE-27, España y otros países europeos

	Productividad de los recursos[1]		Tasa de circularidad de los materiales[2]		Tasa de reciclaje; importaciones[3]
	2015	2023	2015	2023	
UE-27	1,99	2,74	11,2	11,8	1,02
Alemania	2,29	3,41	11,6	13,9	1,07
Dinamarca	1,54	2,06	8,3	9,1	2,40
España	3,01	4,09	7,6	8,5	1,63
Francia	2,73	3,45	18,8	17,6	0,65
Países Bajos	3,82	5,97	26,7	30,6	0,56
Suecia	1,51	1,93	6,7	9,9	0,88

1. PIB en euros (PPC-2020) con respecto del total de materiales consumidos (kg); 2. % materiales reciclados sobre el total de materiales utilizados. 3. % productos reciclados s/ total de bienes importados

Fuente: Eurostat.

La tasa de circularidad en el uso de los materiales muestra la proporción de materiales reciclados en el total de materiales consumidos en un periodo determinado. Refleja el grado de implementación de prácticas de economía circular (reciclaje y reutilización de materiales), contribuyendo al ahorro de materias primas y reduciendo el impacto ambiental de su extracción. La tasa de circularidad de materiales en la UE-27 (2023) alcanzó el 11,8%, con una ligera mejora (+0,6pp) con respecto de 2015. Entre los países considerados, Países Bajos (30,6%) presenta la ratio más elevada, seguido de Francia (17,6%) y Alemania (13,9%), que superan la media comunitaria, no así España (8,5%), Dinamarca (9,1%) o Suecia (9,9%), en valores inferiores.

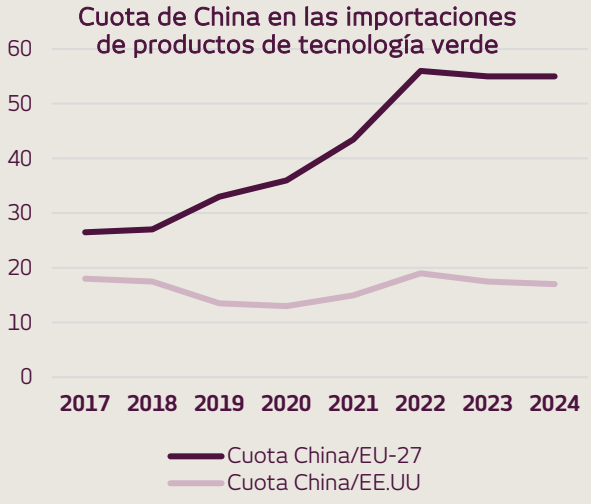
[1] Aunque no hay disponibilidad de estos indicadores para la CAPV y Navarra, se considera que son interesantes, siendo la referencia del Estado ilustrativa del entorno económico y normativo compartido.
[2] Que se completan con el indicador de intensidad energética, presentado en el apartado 2.1.2.
[3] Que integra la producción propia (sobre los recursos internos de cada economía) y el saldo comercial neto (diferencia entre importaciones y exportaciones).

Por último, el tercero de los indicadores considerados es la ratio de importación (extracomunitaria) de materiales reciclados con respecto del total de materiales utilizados. Este indicador permite constatar que todavía apenas representa un 1% de las importaciones totales, siendo Dinamarca el país con mejor resultado (2,4%).

Con respecto de estos dos indicadores, hay que tener presente que el acceso a los materiales reciclados o susceptibles de serlo para su aprovechamiento (en mercados interiores o exteriores) requiere de intercambios complejos[1] y accesibles[2], que se van implementando de manera gradual y que es más sencillo en algunos productos (por su propia rentabilidad o escasez, en materias primas) que en otros.

La tasa de circularidad de materiales forma parte de los objetivos comunitarios para el desarrollo sostenible, con una ratio del 22,4% para 2030, por lo que resulta evidente el esfuerzo a realizar en apenas siete años, ya que supone duplicar la tasa de utilización de materiales reciclados. De hecho, a nivel comunitario, esta ratio ya se ha alcanzado para metales como el oro (22,4%), pero es inferior en los minerales no metálicos (13,6%), la biomasa (10,1%) y los materiales fósiles (3,4%). Por último, este objetivo en la tasa de circularidad responde a un criterio medioambiental pero también pretende el refuerzo de la posición comunitaria, minimizando la dependencia de terceros países, de forma que, a través de la circularidad, se fomente la mejora en la ratio de autoabastecimiento.

El factor global y la dependencia (europea) de China



El gráfico adjunto recoge la cuota de China en las importaciones comunitarias y estadounidenses relativas a los productos de tecnología verde.

La transición medioambiental y energética se sustenta de forma creciente en una componente tecnológica en la que, sin embargo, la prevalencia de agentes, como China parece que se afianza de forma notoria.

Estos resultados se pueden interpretar como un riesgo añadido a la posición de vulnerabilidad europea, a la vista de la trayectoria creciente de la cuota importada de China en este segmento de productos que, al menos desde un posicionamiento político, parece que el liderazgo correspondía a la UE-27.

Fuente: Banco de España, Informe anual de 2024

[1] Garantías de calidad y tratamiento, así como del origen de los productos (por ejemplo, productos de chatarra que no provengan de zonas en conflicto bélico).
[2] Actualmente, la oferta de estos productos a través de plataformas virtuales promueve el acercamiento entre compradores y vendedores.

3.2. EL FACTOR CORRECTOR DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

3.2.1 Los impuestos medioambientales: con una recaudación creciente

Los impuestos medioambientales se diseñan con el objetivo de proteger el medio ambiente, desincentivando actividades que causan un impacto medioambiental, (emisiones, residuos), reforzando el cumplimiento de una norma (normalmente restrictiva), la promoción de la eficiencia energética, el fomento de la sostenibilidad y la generación de ingresos que se orienten hacia la financiación de proyectos ambientales. Como marco normativo general[1] cabe destacar la Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático (Estado), la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, para la protección del medio ambiente adaptado a la realidad económica y social vasca y la Ley Foral 4/2022, de 22 de marzo de 2022, de cambio climático y transición ecológica en Navarra.

En España, la recaudación de los impuestos ambientales[2] en 2023 alcanzó los 22.880 millones de euros[3], que es el valor máximo de la serie y representa el 7,7% de los ingresos tributarios totales[4] del ejercicio. Por otra parte, y aunque mantienen una trayectoria relativamente cercana al ciclo económico, se observa que el crecimiento[5] de la recaudación medioambientales (1,8%) supera ligeramente al del PIB (1,1%), en parte por la entrada en vigor de nuevas figuras[6] y/o cambios en tipos aplicados, por ejemplo.

La fiscalidad sobre los productos energéticos[7] es la parte principal, pero con un perfil decreciente (del 81,3% al 70,1%, entre 2008-2014 y 2020-2023), habiendo alcanzado entre 2017 y 2019, las cuantías máximas de la serie[8]. En el apartado de energía, el grueso corresponde a los impuestos sobre los hidrocarburos que, entre 2008 y 2019, aportaron el 76% de dicha recaudación, que aumenta hasta el 91% en 2022 y 2023, no porque se redujera -que, de hecho, aumenta el 4,3% y 0,8%, en tasa interanual, en 2022 y 2023- si no por el descenso en la recaudación[9] ligada a la electricidad y la producción eléctrica.

[1] Sin menoscabo de la normativa jurídica específica de cada figura tributaria, de su competencia estatal y autonómica, específicamente o el régimen tributario foral, según corresponda.
[2] Las Cuentas ambientales establecen la conexión entre la actividad productiva y el medio ambiente. INE incluye las cuentas de 1) bienes y servicios, 2) emisiones a la atmósfera, 3) flujo de materiales, 4) flujos físicos de la energía, 5) gasto en protección ambiental, 6) impuestos medioambientales, 7) residuos y 8) otras cuentas medioambientales y Eustat, Impuestos medioambientales y Bienes y servicios.
[3] No hay desagregación territorial.
[4] Ingresos tributarios gestionados desde la Agencia Tributaria, Consejo Vasco de Finanzas y Hacienda Foral de Navarra, para España-régimen común-, la CAPV y Navarra, respectivamente.
[5] Promedio de la tasa de variación interanual, 2008-2023.
[6] En 2013, los derechos de emisión GEI y en 2023, los Impuestos sobre Envases de Plástico no Reutilizable e Impuesto sobre el Depósito de Residuos en Vertedero.
[7] El IVA aplicado a la compra de productos energéticos, como hidrocarburos o electricidad, por ejemplo, no forma parte de los impuestos medioambientales; su objetivo es la imposición sobre el consumo.
[8] Con 17.246, 17.534 y 17.071 millones de euros, respectivamente.
[9] Entre el tercer y cuarto trimestre de 2021 y para los años 2022 y 2023, el impuesto especial sobre la electricidad se redujo del 5,11% al 0,5% y se suspendió el impuesto sobre la producción de electricidad y, asimismo, el IVA se redujo del 21% al 10%, para paliar el impacto del repunte del precio de la electricidad.

Cuadro nº 19 Impuestos ambientales en España, 2008-2023

(millones de euros)

	2008-2014	2015-2019	2020-2023	2023
Energía	14.551	17.130	14.823	14.626
Transporte	2.899	2.755	2.903	3.132
Determinados transportes	*636*	*510*	*638*	*842*
Vehículos tracción (hogares y empresas)	*2.263*	*2.244*	*2.265*	*2.290*
Derechos emisión GEI	55	600	2.085	3.100
Imptos. cánones contaminación	404	999	1.328	2.022
Total, impuestos ambientales	17.909	21.483	21.138	22.880

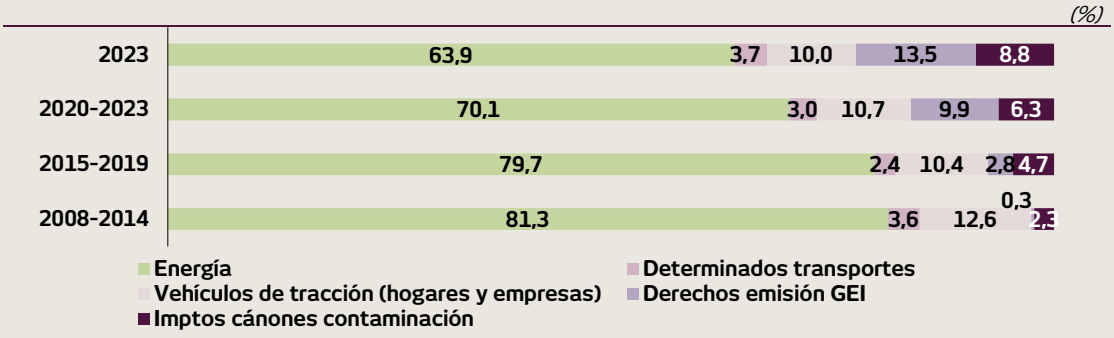
Fuente: INE

Desde 2013 entran en vigor los derechos de emisiones de los gases de efecto invernadero, que tienen una presencia claramente creciente y en 2023 aportan el 13,5% de esta recaudación, lo que le convierte en la segunda partida en importancia, con una trayectoria que ha sido claramente creciente, que alcanza su valor máximo en 2023. Por otra parte, la recaudación referida a los vehículos de tracción, abonados por hogares y empresas, muestran un perfil completamente plano a lo largo del tiempo, de acuerdo con la paulatina migración hacia las figuras eléctricas e híbridas, que suelen estar bonificados.

La cuota aportada por los impuestos y cánones sobre los derechos de contaminación tiene un perfil creciente desde escasamente el 2% de la recaudación a rozar el 8% en 2023, con más de 2 mil millones de euros recaudados. Es una evolución que combina el propio dinamismo económico y la eficacia en la aplicación y seguimiento de las situaciones que originan esta imposición fiscal, así como la incorporación de nuevas figuras.

Gráfico nº 15 Composición de la recaudación medioambiental

(%)



Fuente: INE.

Los impuestos medioambientales[1] recaudados en la CAPV tienen la misma trayectoria creciente, registrando en 2023 su valor máximo, con 1.398 millones de euros, cifra que representa el 7% de la recaudación tributaria vasca. Comparte la misma estructura que en el Estado (marco normativo similar en la presión fiscal medioambiental), destacando

[1] La serie se inicia en 2014.

que el grueso de esta recaudación se corresponde con la energía y específicamente en la componente de hidrocarburos (81,3%, de la recaudación de impuestos sobre la energía).

Cuadro nº 20 Impuestos ambientales en la CAPV, 2008-2023

(promedio anual según subperiodos, millones de euros)

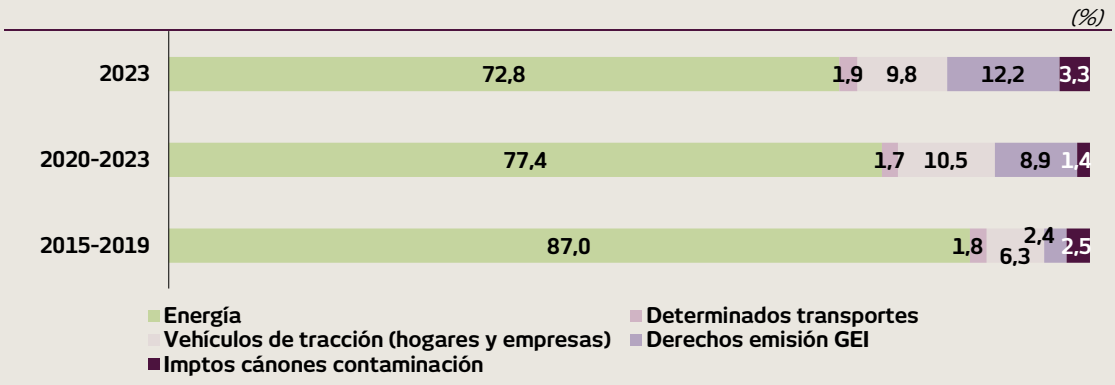
	2008-2014	2015-2019	2020-2023	2023
Energía	882	1.058	1.009	1.018
Transporte	*147*	*98*	*160*	*164*
Determinados transportes	*15*	*22*	*22*	*27*
Vehículos tracción (hogares y empresas)	131	76	137	137
Derechos emisión GEI	15	30	116	171
Imptos cánones contaminación	13	31	18	46
Total, impuestos ambientales	1.057	1.217	1.303	1.398

Fuente: Eustat.

La contribución de cada una de las agrupaciones de figuras fiscales consideradas es relativamente parecida a la señalada en el caso de España. Prevalece la relevancia de la componente de energía, en mayor medida, en parte porque tiene menos peso la imposición sobre determinados transportes, así como la componente de derechos de emisión GEI e impuestos y cánones sobre contaminación.

Este resultado también depende en gran medida del mix de actividades de cada caso. Pero, no obstante, queda patente el papel de la energía en la construcción de la recaudación medioambiental: de alguna manera la migración hacia un formato alejado de los combustibles fósiles minorará de forma notoria esta recaudación, a salvo de compensarla por la vía de la generación de electricidad, que estará basada en renovables.

Gráfico nº 16 Composición de la recaudación medioambiental en la CAPV

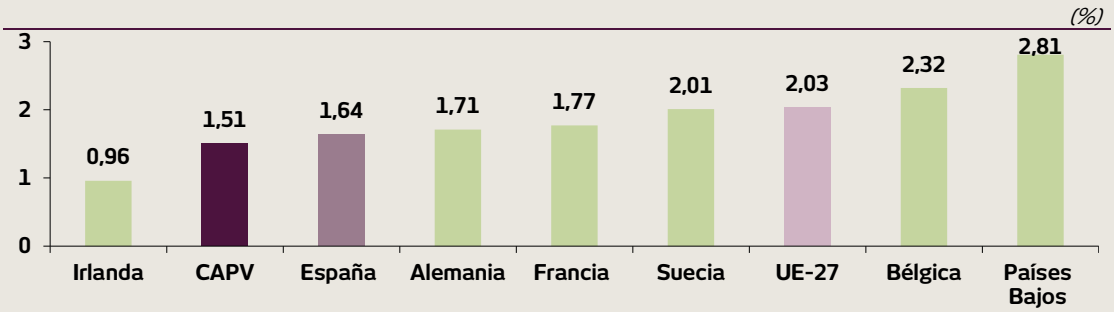


Fuente: Eustat.

Por último, cabe señalar que la cuota de la imposición medioambiental corre pareja con el conjunto de la presión fiscal con respecto del PIB. Tal y como muestra el gráfico adjunto, los países que destacan por una mayor presión fiscal global son los que, a su vez, también lo hacen en la componente medioambiental y, en consecuencia, en ambos casos, disponen

de un mayor volumen de recursos (públicos) en la provisión de servicios o de estrategias correctoras del impacto medioambiental, respectivamente.

Gráfico nº 17 Ratio de la recaudación medioambiental sobre PIB. España, CAPV y países europeos. 2023 (a)



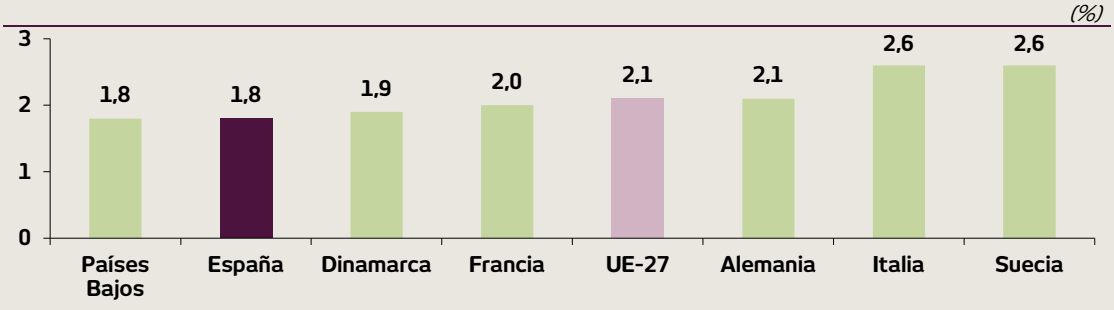
Fuente: Eustat y Eurostat.

3.2.2 El gasto en la protección medioambiental: con perfil creciente

Una parte relevante de la actividad que desarrolla el sector verde se encamina hacia las iniciativas que se corresponden con la protección medioambiental, que corrijan el impacto de la actividad económica en el entorno y es la evidencia de la incorporación del vector de sostenibilidad en el desarrollo de una sociedad.

El gráfico recoge la ratio del gasto en protección medioambiental con respecto del PIB de cada país, que muestra un valor medio europeo del 2,1%[1], situando a España[2] ligeramente por debajo de dicha ratio y colocando a Italia y Suecia, en la parte superior, con un mayor gasto en protección social con respecto de su capacidad de generación de riqueza.

Gráfico nº 18 Gasto en protección medioambiental sobre PIB. España y países europeos. 2022



Fuente: Eurostat

[1] Eurostat avanza en la misma cifra para 2023, pero sin detalle por países; asimismo, no hay datos previos a 2019 con suficiente detalle (en general, incompletos).
[2] Se mantiene el dato de 2022, proporcionado por Eurostat y comparable entre los países europeos.

Entre 2014 y 2024(a)[1], el gasto en protección medioambiental creció un 4,3%, en promedio anual, confirmando su trayectoria creciente y evidencia de la toma de conciencia de la necesidad de mitigar dicho impacto, así como de cuantificar la dimensión económica de las actividades que forman parte de la actividad (económica) medioambiental. La desagregación de este gasto según partidas confirma que todas han crecido en la última década y, concretamente, las dos partidas principales en cuantía, como es la gestión de aguas residuales (+3,4%) y de residuos (+4,3%), que determinan el resultado final.

Cuadro nº 21 Gasto en protección medioambiental, según ámbitos. España. 2014-2024(a)

(promedio anual según subperiodo, millones de euros)

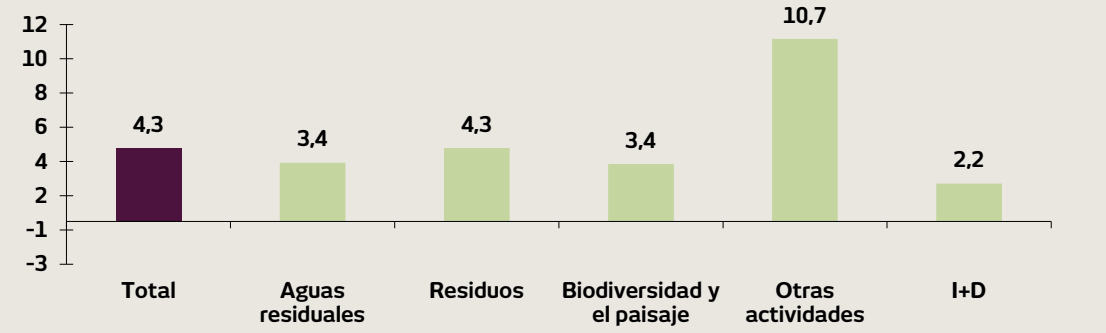
	2014-2016	2017-2019	2020-2022	2023-2024(a)	2024 (a)
Gestión aguas residuales	3.494,9	3.656,8	3.882,9	4.638,4	4.632,0
Gestión de residuos	10.602,4	12.447,1	12.910,7	15.011,7	15.265,2
Protec. biodiversidad-paisaje	986,9	1.030,8	1.048,8	1.439,1	1.363,1
Protec. diversas áreas*	1.006,8	1.381,6	1.675,2	2.400,1	2.388,6
Gasto en I+D medioambiental	1.231,5	1.219,0	1.370,2	1.599,1	1.584,2
Total, gasto	**17.322,5**	**19.735,4**	**20.887,8**	**25.088,3**	**25.233,1**

**Protección del aire y del clima- Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales- Disminución del ruido y de las vibraciones- Protección contra las radiaciones.*

Fuente: INE

Gráfico nº 19 Evolución del gasto en protección medioambiental, según ámbito de gasto, en España. 2014-2024(a)

(tasa de variación interanual media, %)



**Protección del aire y del clima- Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales- Disminución del ruido y de las vibraciones- Protección contra las radiaciones.*

Fuente: INE

La partida de gasto que más ha crecido (+10,7%) es la protección de diversas áreas o ámbitos del impacto medioambiental (que incluye aire y clima, suelos y aguas subterráneas o disminución de ruido y vibraciones, principalmente) mientras que la vinculada a la actividad de I+D es la que menos crece (+2,2%), lo que implícitamente alude a una menor capacidad de generar tecnología e incluso empleo de valor.

[1] Cuenta de gasto de protección medioambiental. serie 2014-2024 (a). No disponible según CC.AA.

Así, la gestión de aguas residuales (18,4%) y de los residuos (60,5%) son las dos partidas principales en 2024, resultado que apenas ha cambiado a lo largo de esta década y media. El resto se reparte entre las otras dos componentes de protección, la biodiversidad y el paisaje (5,4%) y el resto de las áreas (9,5%), que se completa con el gasto en I+D (6,2%).

La evolución del gasto en protección medioambiental en España según la tipología de agentes muestra algunos cambios dentro de una importante estabilidad: en 2024(a) las empresas abordan la mitad del gasto en protección medioambiental (47,6%), con un peso ligeramente a la baja, mientras que las Administraciones Públicas lo van aumentando (38,1%, +5,2pp) a costa del retroceso de la participación de los hogares (14,3%, -4,5pp), con respecto del resultado promedio de 2014-2016.

Cuadro nº 22 Gasto en protección medioambiental, según ámbitos. España. 2014-2024(a)

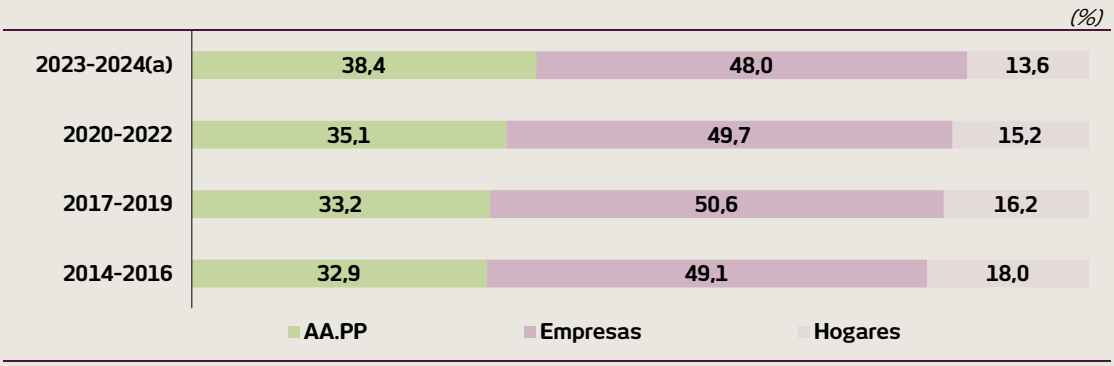
(promedio anual según subperiodo, millones de euros)

	2014-2016	2017-2019	2020-2022	2023-2024(a)	2024 (a)
Administraciones Públicas	5.690,5	6.558,9	7.327,8	9.630,6	9.611,2
Empresas	8.507,4	9.983,2	10.378,3	12.049,6	12.200,9
Hogares	3.124,7	3.193,3	3.181,7	3.408,1	3.421,1
Total, gasto	**17.322,5**	**19.735,4**	**20.887,8**	**25.088,3**	**25.233,2**

**Protección del aire y del clima- Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales- Disminución del ruido y de las vibraciones- Protección contra las radiaciones.*

Fuente: INE

Gráfico nº 20 Evolución de la contribución de los agentes al gasto en protección medioambiental en España. 2014-2024(a)



Fuente: INE

3.2.3 La protección medioambiental[1] empresarial: relevancia de la industria

En 2023, la industria[2] realizó un gasto en protección medioambiental de 4.411 millones de euros en España, la cifra más elevada registrada desde 2008. Hay que destacar la relevancia del sector industrial en el gasto en protección medioambiental de los sectores productivos, ya que contribuye con más de una cuarta parte del gasto[3] realizado en España, que es bastante superior a su contribución al PIB (14,5%)[4].

Cuadro nº 23 El gasto en protección medioambiental de las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España. 2014-2023

(promedio anual, según subperiodo)

	2014-2016	2017-2019	2020-2022	2023
Total, actividades industriales (Mill. €)				
CAPV	190	208	248	363
Navarra	79	92	138	128
España	2.421	2.646	3.260	4.411
Sobre España (%)				
CAPV	*7,8*	*7,9*	*7,6*	*8,2*
Navarra	*3,3*	*3,5*	*4,2*	*2,9*
De la industria manufacturera (Mill. €)				
CAPV	*178*	*198*	*213*	*333*
Navarra	*75*	*88*	*128*	*123*
España	*2.074*	*2.317*	*2.883*	*3.990*

Fuente: INE

Esta magnitud fue de 363 y 128 millones de euros en la CAPV y Navarra, por lo que aportan el 8,2% y 2,9% del total del gasto industrial en protección medioambiental del Estado que, en el último año repunta y se estanca, para la CAPV y Navarra, respectivamente. Con todo, se confirma una trayectoria creciente en los tres ámbitos considerados (base 100 = 2010), a pesar de haberse interrumpido entre 2009 y 2014, momento a partir de cual este gasto se ha recuperado llegando a valores máximos más recientes. Posiblemente, en los próximos años serán aún mayores, de acuerdo con el dinamismo económico e industrial, expectativa confirmada para la CAPV y España en 2023, con un importante repunte interanual (13,3% y 13,5%, respectivamente).

[1] El gasto en protección medioambiental de las actividades industriales estaría incluido en el grupo de sociedades de la cuenta de protección medioambiental. Pero, se aborda como dos operaciones estadísticas diferentes y, en este caso, se presenta con desagregación territorial.

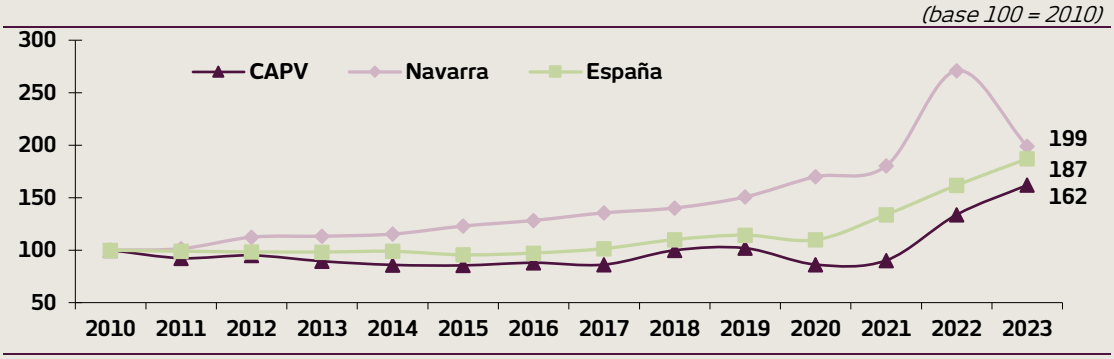
[2] Estadísticas sobre las actividades de protección medioambiental (INE). Establecimientos industriales con más de 10 personas ocupadas cuya actividad principal se corresponde con secciones B (industrias extractivas), C (industria manufacturera) o D (suministro de energía eléctrica, gas y agua), de CNAE-2009.

[3] Considerando los resultados del Gasto en protección medioambiental, epígrafe de empresas, serie 2010-2023) y la Estadística del gasto en protección medioambiental de las empresas industriales), es 32,2%, 28,6%, 29,5% y 37,1%, como promedio de 2014-2016, 2017-2019, 2020-2022 y 2023, respectivamente.

[4] La industria manufacturera es el 10,9% del PIB y las industrias extractivas y de suministro de energía y agua aportan el 3,6% restante, con una contribución estable desde 2009. (Contabilidad Nacional, INE, promedio 2023-2024; precios de mercado).

Desde 2010, el gasto en protección medioambiental realizado por la industria muestra un crecimiento interanual medio relevante en España (5,2%), la CAPV (5,1%) y Navarra (6,5%), gracias al impulso registrado desde 2020, principalmente. La mayor parte corresponde a la industria manufacturera, con el 85,7%, 88,9% y 94,2% del gasto realizado por la industria en la CAPV, España y Navarra, respectivamente (promedio 2021-2023).

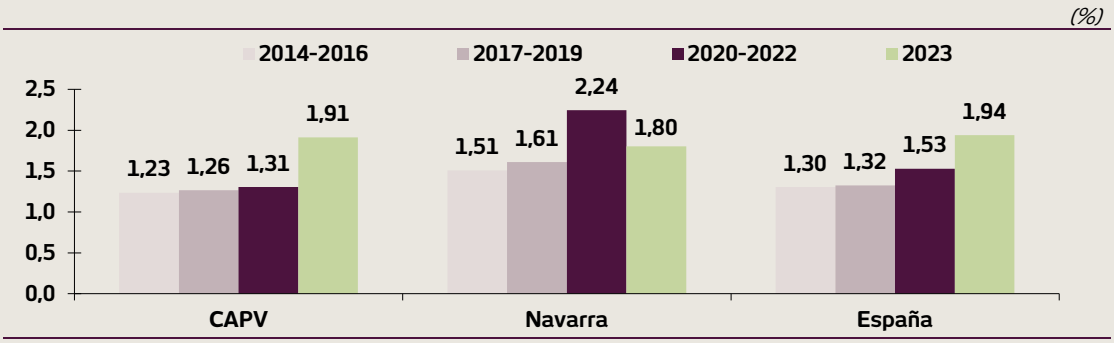
Gráfico nº 21 Evolución del gasto en protección medioambiental realizado por las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España



Fuente: INE

El gráfico adjunto recoge la ratio de este gasto con respecto del VAB industrial, en los tres ámbitos considerados[1]. Es una ratio que se sitúa en el 1,91% y 1,94% para la CAPV y España, con un perfil creciente. Navarra parte de una ratio similar, pero el perfil es algo más volátil por el gasto asociado a 2022 y su retranqueo en 2023.

Gráfico nº 22 Ratio del gasto en protección medioambiental realizado por las actividades industriales con respecto del VAB industrial, en la CAPV, Navarra y España

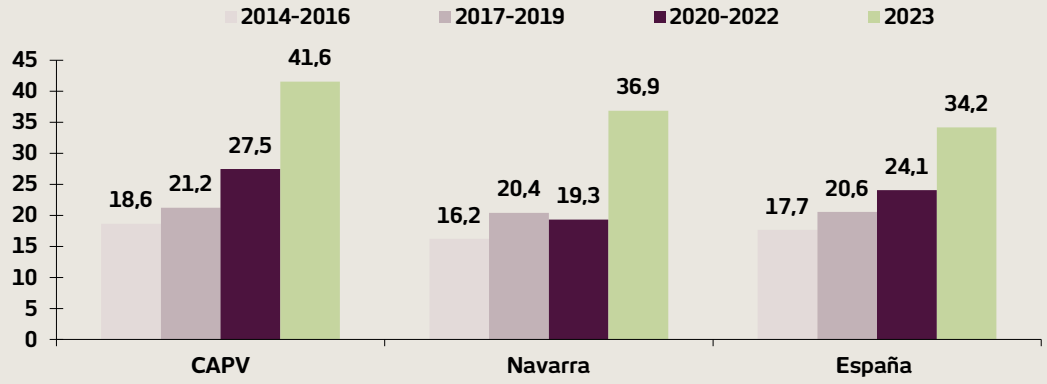


Fuente: INE

[1] El gasto de protección medioambiental realizado por la industria se corresponde con la implementación de exigencias normativas que les competa en cada caso; en consecuencia, parte de las diferencias pueden deberse a la diferente composición industrial. Por otra parte, el factor tamaño es un elemento clave, puesto que impulsa al alza el gasto o inversión. En este sentido el tamaño medio de la empresa industrial Navarra es de 36,5 empleos por empresa frente a 27,2 y 20,7 en la CAPV y España respectivamente (promedio 2022-2023, descontadas las empresas sin empleo. DIRCE, INE).

Gráfico nº 23 Peso relativo de la inversión en el gasto de protección medioambiental de las actividades industriales en la CAPV, Navarra y España. 2014-2023

(%)



Fuente: INE

Entre 2014 y 2022, el peso de la inversión en el total del gasto en protección medioambiental realizado por la industria ha sido creciente en la CAPV y España y algo más más plano en Navarra. En 2023, los tres ámbitos comparten el notorio repunte de la inversión, mejorando su ratio sobre el gasto total realizado. Por otra parte, a pesar de las diferencias registradas entre los tres subperiodos, la estructura según destino es bastante compartida, de forma que aire y clima concitan el grueso de la inversión, que pueden suponer más de la mitad de las inversiones, en determinados momentos.

La segunda componente de las inversiones es el tratamiento de aguas residuales, con un peso relativo que se acerca a la cuarta parte de esta inversión en Navarra, con unas ratios algo inferiores en la CAPV y España, excepto en el primer tramo temporal (2008-2014), con un peso más homogéneo entre los tres ámbitos. El tratamiento de suelos y descontaminación de aguas subterráneas y superficiales destaca en la CAPV, con un peso relativo mayor, así como se observa la pérdida de peso de la componente de ruido y vibraciones y la menor relevancia de biodiversidad y paisaje.

Cuadro nº 24 Inversión en protección medioambiental, según ámbito de acción, en la CAPV, Navarra y España, 2008-2022

(promedio anual según subperiodo, %)

	CAPV			Navarra			España		
	08-14	15-19	20-22	08-14	15-19	20-22	08-14	15-19	20-22
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Aire-clima	40,8	64,1	33,6	42,2	50,5	63,2	48,1	62,4	53,6
Aguas residuales	24,1	8,5	12,7	26,6	24,6	18,4	19,0	12,6	12,4
Suelos, aguas subt.super.	13,0	5,2	14,1	10,8	7,7	4,5	10,2	7,6	10,3
Ruido-vibraciones	4,0	5,0	1,9	3,2	4,0	0,9	5,1	4,6	3,0
Biodiversidad-paiseaje	1,9	1,7	1,7	1,3	2,5	1,1	1,6	1,5	1,1
Otras actividades	6,4	10,4	5,2	5,9	8,9	4,5	6,6	7,5	3,9

Fuente: INE

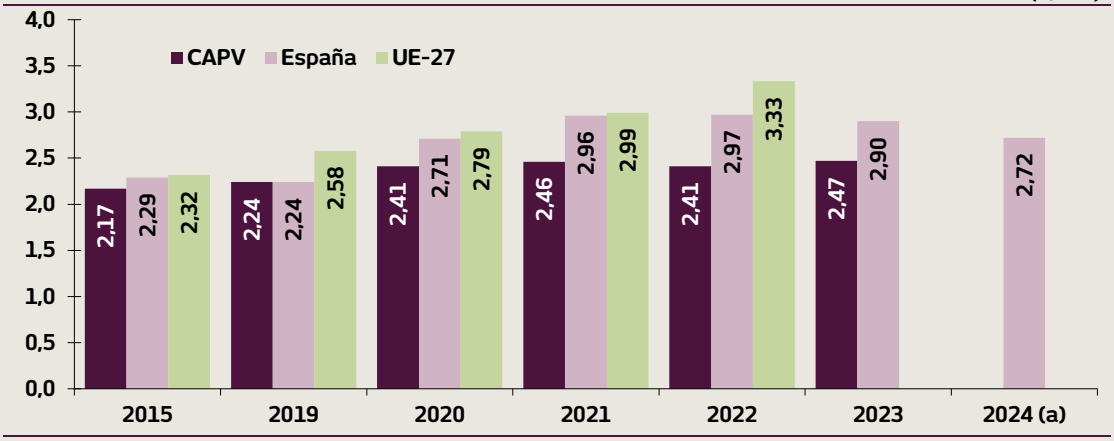
3.3. EL VALOR ECONÓMICO DEL SECTOR VERDE

3.3.1 La aportación económica del sector verde: aumenta la ratio sobre PIB

La aportación económica del sector verde en España roza el 3% del PIB[1] en 2021, 2022 y 2023, siendo una cifra algo inferior en 2024 (2,72%). Desde 2015, esta ratio es algo inferior en la CAPV[2] y es previsible que, a la vista del registro alcanzado en 2023 (2,47%) también lo sea en 2024 (de acuerdo con la evolución registrada en España). En ambos casos, están por debajo de la media comunitaria, que en 2022 superó el 3%. Este indicador en la CAPV, España y la UE-27 muestra una trayectoria estable y de crecimiento sostenido desde 2015 hasta 2021, con una mejoría que se estanca en el trienio 2021-2023 debido al menor crecimiento relativo de la actividad verde al dinamismo del conjunto del PIB.

Gráfico nº 24 Aportación económica de la actividad medioambiental CAPV, España y UE-27

(% PIB)



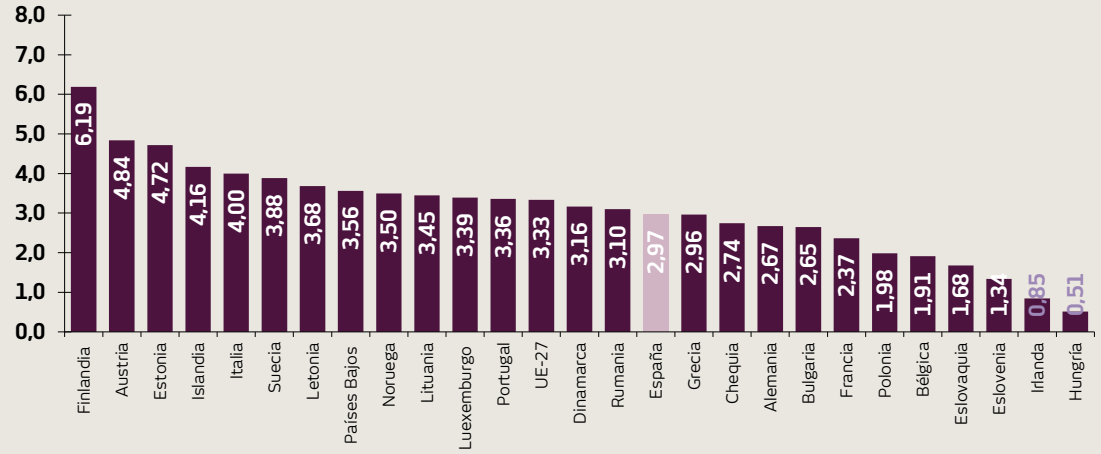
Fuente: Eustat, INE y Eurostat

El gráfico adjunto recoge el ranking de los países europeos con respecto de la aportación económica de la actividad medioambiental en 2022. Claramente, queda patente la relevancia del sector verde en los países del Norte de Europa, con un peso que supera la media comunitaria en Finlandia, Austria, Países Bajos o Noruega. Sin embargo, países significativos como Dinamarca, registran cifras inferiores y en valores parecidos a España o Grecia, que superan a Alemania[3]. Es un resultado que está relativamente alineado con el gasto en protección medioambiental, con una trayectoria relevante, sobre todo, en los países del norte y en las grandes economías europeas.

[1] Año base 2020 para España, pero 2015 para el resto de los países europeos.
[2] Cuenta de bienes y servicios ambientales, 2014-2024 (a) de INE y 2015-2023 (a), de Eustat.
[3] Factor dimensión de cada economía: la ratio podría ser relativamente menor para un esfuerzo medioambiental relevante en economías grandes y, viceversa, en las economías de menor dimensión.

Gráfico nº 25 Ranking europeo de la aportación económica medioambiental al PIB. 2022

(% PIB)



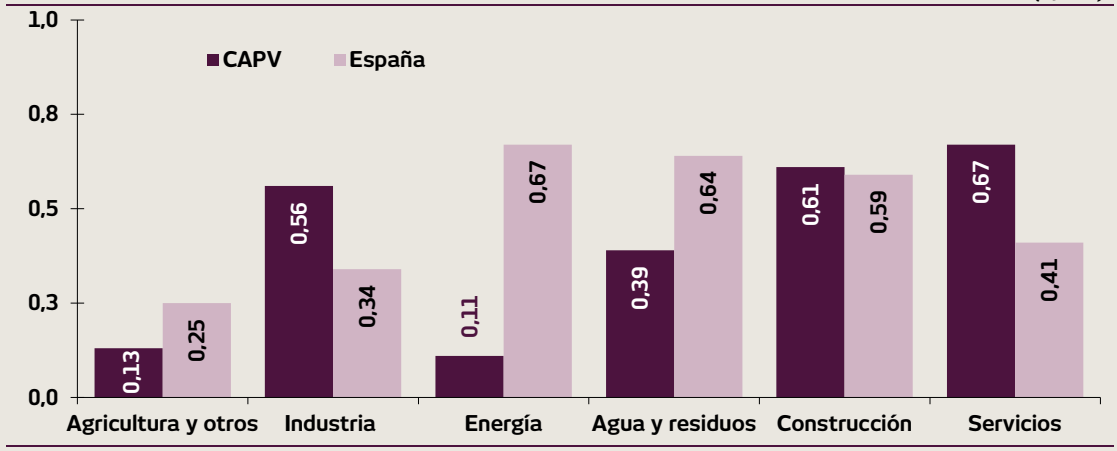
Fuente: Eurostat

3.3.2 La presencia del sector verde: la transversalidad sectorial

La actividad medioambiental aporta el 2,47% y 2,90%, del PIB generado en la CAPV y España en 2023, con un perfil de consolidación. En esta contribución son determinantes las actividades industriales (0,56%) y la construcción (0,61%) que, en conjunto, aportan casi la mitad de esta contribución al PIB en la CAPV (1,17%, es el 47% del total) y algo menos en España (0,93%, es el 32% del total). El grupo de actividades económicas con mayor contribución relativa en la CAPV son los servicios (0,67%) y en España, las actividades relativas al ámbito energético (0,67%).

Gráfico nº 26 Aportación económica a la actividad medioambiental, según sectores de actividad, en la CAPV y España. 2023

(% PIB)



Fuente: Eustat e INE

La contribución sectorial de la actividad medioambiental con respecto del PIB en la CAPV y España (2015-2023) es ligeramente diferente: sólo comparten el peso relativo de la actividad de construcción (0,61% y 0,59%), siendo la aportación de las restantes actividades bastante diferentes, con mayor contribución de la industria en la CAPV (0,56% frente a 0,34%) y de las actividades energéticas en España (0,67% frente a 0,11%). En definitiva, en ambos casos, la mayor parte de las actividades confirma una trayectoria creciente en dicha contribución, reforzando la relevancia económica transversal de la sostenibilidad medioambiental.

Cuadro nº 25 La aportación de la actividad medioambiental al PIB, según sectores de actividad, en la CAPV y España. 2015-2023

(%)

		2015-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2023
CAPV	Total, actividades	2,19	2,24	2,44	2,44	2,47
	Primario	0,10	0,11	0,11	0,14	0,13
	Industria	0,29	0,30	0,38	0,53	0,56
	Sum. electricidad	0,15	0,15	0,14	0,10	0,11
	Agua y residuos	0,44	0,44	0,46	0,42	0,39
	Construcción	0,53	0,56	0,60	0,60	0,61
	Servicios	0,68	0,69	0,76	0,68	0,67
España	Total, actividades	2,25	2,29	2,84	2,94	2,90
	Primario	0,12	0,13	0,17	0,20	0,25
	Industria	0,25	0,27	0,34	0,34	0,34
	Sum. electricidad	0,70	0,56	0,82	0,80	0,67
	Agua y residuos	0,60	0,60	0,68	0,65	0,64
	Construcción	0,26	0,40	0,47	0,56	0,59
	Servicios	0,32	0,33	0,37	0,39	0,41

Fuente: Eustat e INE.

La presentación comparada de la desagregación sectorial del sector del sector verde y de la actividad económica, en la CAPV y España, confirma su presencia transversal, siendo preferente en determinadas actividades.

Así, el sector primario, suministro de energía eléctrica, de agua y residuos y de la construcción tienen una contribución al sector verde de la CAPV (5,5%, 3,9%, 17,0% y 24,4%) y de España (6,8%, 27,2%, 22,0% y 19,1%) muy superior a la que les corresponde en la actividad económica en su conjunto en cada ámbito (0,9%, 2,1%, 0,7% y 5,5%, en la CAPV y 2,9%, 2,5%, 1,1% y 5,7%, en España).

Por el contrario, la actividad industrial tiene una presencia parecida -si bien es casi el doble en la CAPV (21,5% y 21,2%) que en España (11,6% y 12,2%)-, mientras que los servicios tienen una contribución al sector verde (27,7% y 13,3%) sensiblemente inferior a su peso económico relativo (69,7% y 75,5%). Estos resultados refrendan la especialización medioambiental relativa de algunas actividades económicas, en las que recae una parte relevante del esfuerzo económico y del empleo verde.

Cuadro nº 26 Comparación de la contribución sectorial a la actividad medioambiental y económica, de la CAPV y España (2022-2023)

(%)

	CAPV		España	
	Actividad medioambiental	Actividad económica (PIB)	Actividades medioambiental	Actividad económica (PIB)
Total, actividades	100,0	100,0	100,0	100,0
Primario	5,5	0,9	6,8	2,9
Industria	21,5	21,2	11,6	12,2
Sum. electricidad	3,9	2,1	27,2	2,5
Agua y residuos	17,0	0,7	22,0	1,1
Construcción	24,4	5,5	19,1	5,7
Servicios	27,7	69,7	13,3	75,5

Fuente: Eustat e INE.

3.3.3 El objetivo de la actividad verde: protección, gestión y eficiencia

La producción medioambiental[1] en la CAPV y España asciende a 6.010 (2023) y 106.251 (2024) millones de euros, confirmando su perfil creciente, con un crecimiento interanual medio del 5,9% y 10,2%, respectivamente, entre 2015 y 2023.

Cuadro nº 27 La producción medioambiental en la CAPV y España, 2015-2023/2024(a)

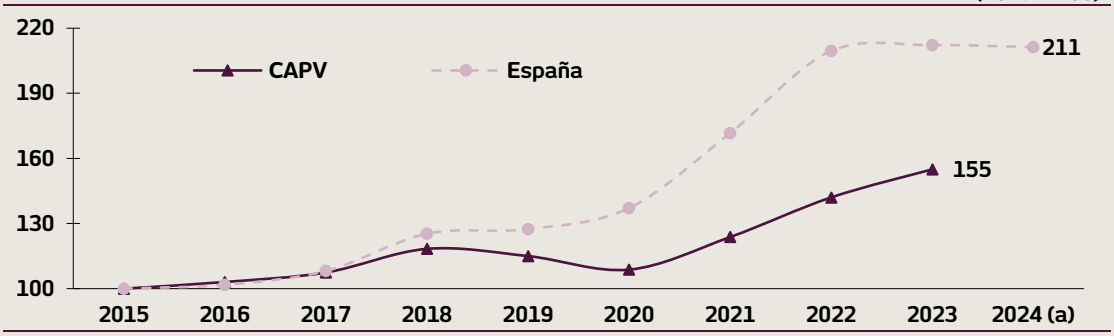
(millones de euros)

	2015-2017	2018-2019	2020-2021	2022-2023	2023	2024(a)	▲% medio (15-23)
CAPV	4.014	4.525	4.509	5.760	6.010	n.d	5,9
España	51.952	63.550	77.655	106.031	106.698	106.251	10,2
% CAPV	*7,7*	*7,1*	*5,8*	*5,4*	*5,6*	*n.d*	--

Fuente: Eustat e INE

Gráfico nº 27 La producción medioambiental en en la CAPV y España, 2015-2023/2024(a)

(2015 = 100)



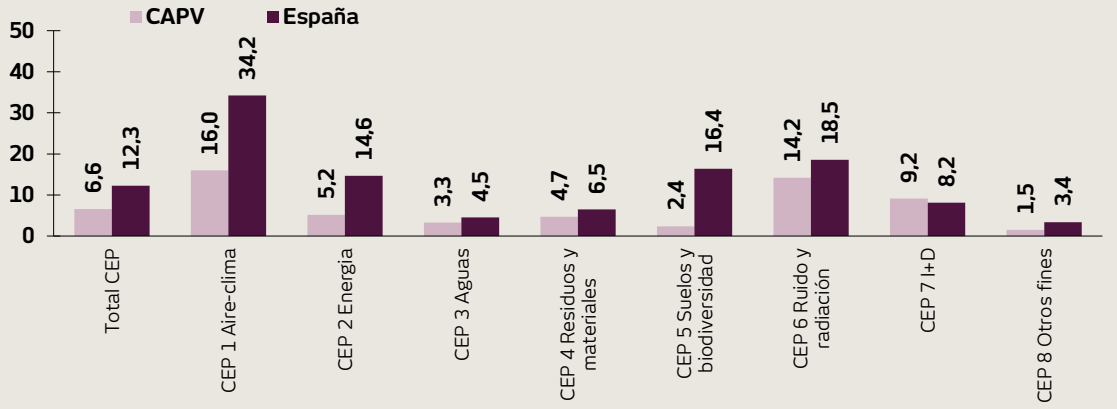
Fuente: Eustat, INE

[1] La comparativa entre los resultados de la CAPV y España llega a 2023, último año común.

El gráfico confirma la trayectoria creciente de la producción medioambiental en la CAPV y España desde 2015 que, en ambos casos, despega especialmente a partir de 2020, con un desempeño muy favorable para el Estado, que duplica su valor en estos nueve años. El resultado final es que, la CAPV aporta actualmente algo más de 5% del valor de la producción medioambiental generada en el Estado, con un perfil ligeramente decreciente, desde 2015, y en una ratio parecida a su peso económico.

Gráfico nº 28 Crecimiento interanual medio de la producción verde, según fines ambientales en la CAPV y España, 2018-2023

(%)



Fuente: Eustat, INE

El periodo más reciente (2018 y 2023) confirma el aumento de la producción en todas las finalidades medioambientales (CEP[1]) siendo mayor el dinamismo en España que en la CAPV. De esta forma, se reduce la aportación de la CAPV a la producción medioambiental realizada en el Estado (del 7,1% al 5,4%).

Por otra parte, la CAPV y España comparten un crecimiento parecido en las finalidades de aguas (3,3% y 4,5%) y residuos y materiales (4,7% y 6,5%), con un rango de crecimiento que se amplía en ruido y radiación (14,2% y 18,5%) y otros fines (1.5% y 3,4%). Pero, el crecimiento de la producción medioambiental en la finalidad de aire-clima (+16,0% y 34,2%) y energía (5,2% y 14,6%) en la CAPV ha sido muy inferior al registrado en España.

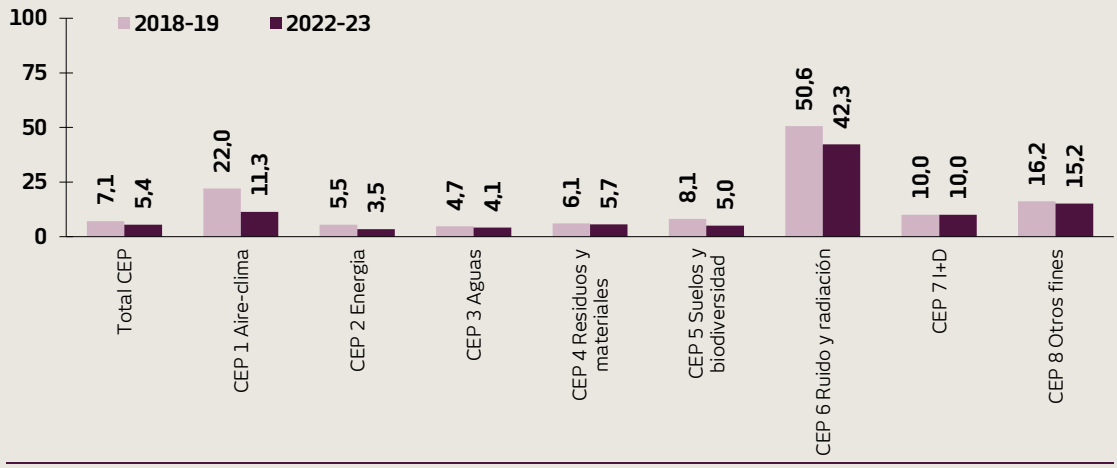
No obstante, el dinamismo en los distintos fines medioambientales es compartido, pero, en general, de menor rango en la CAPV que en España. De esta forma, la contribución de la CAPV en cada CEP se reduce, con dos umbrales de contribución: de una parte, en aire-clima (11,3%), ruido y vibraciones (42,3%), I+D (10,0%) y otros fines (15,2%) supera la

[1] Clasificación de Fines Ambientales, Classification of Environmental Purposes (CEP). Marco de referencia utilizado en las estadísticas elaboradas a partir de 2025 (aplicada retroactivamente) para la clasificación de las actividades económicas, productos, gastos y subvenciones públicas destinadas a la protección del medio ambiente. Sustituye a las anteriores clasificaciones CEPA (Protección Ambiental) y CReMA (Gestión de Recursos), aprobada por la Comisión Estadística de Naciones Unidas (trasposición internacional).

contribución global (5,4%), mientras que en energía (3,5%), residuos y materiales (5,7%), suelos y biodiversidad (5,0%) es similar o inferior al conjunto (5,4%).

Gráfico nº 29 Participación de la CAPV en la producción medioambiental de España

(%)



Fuente: Eustat e INE

Cuadro nº 28 La producción medioambiental en la CAPV y España; en detalle.

(millones de euros)

	CAPV			España		
	2015-17	2018-19	2022-23	2015-17	2018-19	2022-23
CEP 1 Aire-clima	438	475	957	1.588	2.158	8.466
CEP 2 Energía	1.573	1.826	2.052	25.552	32.968	58.841
CEP 3 Aguas	176	198	219	4.011	4.187	5.347
CEP 4 Residuos-mat.	920	1.014	1.229	14.202	16.692	21.587
CEP 5 Suelos-biodiv.	290	310	339	3.297	3.810	6.755
CEP 6 Ruido-radiac.	246	291	481	411	576	1.137
CEP 7 I+D	128	162	213	1.431	1.621	2.130
CEP 8 Otros fines	242	249	269	1.462	1.539	1.768
Total, CEP	**4.014**	**4.525**	**5.760**	**51.952**	**63.550**	**106.031**
Estrucrtura porcentual (%)						
CEP 1 Aire-clima	10,9	10,5	16,6	3,1	3,4	8,0
CEP 2 Energía	39,2	40,4	35,6	49,2	51,9	55,5
CEP 3 Aguas	4,4	4,4	3,8	7,7	6,6	5,0
CEP 4 Residuos-mat.	22,9	22,4	21,3	27,3	26,3	20,4
CEP 5 Suelos-biodiv.	7,2	6,9	5,9	6,3	6,0	6,4
CEP 6 Ruido-radiac.	6,1	6,4	8,4	0,8	0,9	1,1
CEP 7 I+D	3,2	3,6	3,7	2,8	2,6	2,0
CEP 8 Otros fines	6,0	5,5	4,7	2,8	2,4	1,7
Total, CEP	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fuente: Eustat e INE

La presentación más detallada de la producción medioambiental de la CAPV y de España, según fines medioambientales (valor promedio de cada periodo) muestra que sus

estructuras son bastante estables, con escasos cambios a lo largo de los últimos ocho años. Y, en ambos casos, bastante compartida, pero con matices relevantes.

La energía es la finalidad principal de la producción medioambiental, pero tiene menor peso en la CAPV (35,6%) que en España (55,5%). Este diferencial de casi 20 puntos porcentuales se va repartiendo hacia los restantes fines, de manera que la CAPV tiene un mayor peso relativo en aire-clima (16,6%), ruido-radiación (8,4%), gasto en I+D (3,7%) y otros fines (4,7%) que en España (8,0%, 1,1%, 2,0% y 1,7%) y es algo menor en aguas (3,8%) y suelos-biodiversidad (5,9%) que España (5,0% y 6,4%).

Por último, el cuadro adjunto recoge la producción medioambiental en dos grandes grupos según finalidad (energía y otros fines) y desde cada sector de actividad. Claramente, la diferencia señalada para la CAPV y España con respecto del peso relativo de la finalidad de energía (35,6% y 55,5%) se matiza, de una parte, porque se concentra en gran medida en el sector industrial, con una menor contribución relativa a la finalidad de energía en la CAPV (28,7%) que en España (46,5%). Y, de otra, porque para los restantes sectores de actividad, el reparto de la producción medioambiental entre la finalidad de energía y el resto de los fines es muy similar en la CAPV y España.

De esta forma, la finalidad de energía se concentra en la actividad de suministro de electricidad (95,6% y 99,7%) y construcción (81,2% y 99,1%), en la CAPV y España, mientras que en las restantes actividades (descontada la industrial) tiene una presencia marginal.

Cuadro nº 29 Producción medioambiental en cada sector de actividad según finalidad. CAPV y España. 2022-2023

(%)

	CAPV (2022-2023)		España (2022-2023)	
	CEP 2 (energía)	Resto CEP[1]	CEP 2 (energía)	Resto CEP[1]
Total actividades	**35,6**	**64,4**	**55,5**	**44,5**
Primario	0,0	100,0	3,0	97,0
Industria	28,7	71,3	46,5	53,5
Sum. electricidad	95,6	4,4	99,7	0,3
Agua y residuos	0,8	99,2	2,3	97,7
Construcción	81,2	18,8	99,1	0,9
Servicios	4,8	95,2	39,4	60,6

1 Resto CEP, incluye de CEP 1 a CEP 8, referidos a los ámbitos de aire, ruido, agua, suelos, residuos, biodiversidad, I+D y otros fines medioambientales.

Fuente: Eustat e INE.

3.4. EL EMPLEO GENERADO POR EL SECTOR VERDE

3.4.1 La medida del empleo verde: con un perfil creciente

En 2022[1], la UE-27 contaba con casi 7 millones de empleos verdes[2][3] en equivalencia de jornada competa (EJC), confirmando una trayectoria creciente (+54,6% con respecto de 2015) y muy superior al crecimiento del empleo total (+8,3%). España supera el medio millón de empleos verdes desde 2022 (541.463 en 2024), con un crecimiento algo inferior al registrado en el conjunto de la UE-27 (+42,5%) pero un mayor ritmo en el empleo total (+14,9%). El empleo verde en la CAPV ascendió a 26.643 en 2022 (27.778, en 2023), con un crecimiento algo menos relevante tanto en el empleo verde (+20,2%) como en el empleo total (7,4%), con respecto de la evolución señalada para la media comunitaria y el Estado.

Cuadro nº 30 Empleo verde EJC a partir de las Cuentas de Bienes y Servicios Ambientales

	Empleo verde EJC (nº)			▲ % 2022/2015	
	2015	2019	2022	Empleo verde EJC	Empleo total EJC
UE-27	**4.316.000**	**5.091.000**	**6.673.000**	**54,6**	**8,3**
Alemania	563.397	657.035	844.546	49,9	5,9
Francia	585.359	670.636	777.755	32,9	9,4
Italia	578.313	632.566	1.153.508	99,5	5,1
España[1]	355.296	430.129	507.679	42,5	14,9
CAPV[2]	**22.161**	**25.130**	**26.643**	**20,2**	**7,4**
Países Bajos	135.095	171.974	208.530	54,4	14,7
Dinamarca	73.265	80.881	89.878	22,7	11,8
Suecia	123.258	150.852	166.869	35,4	10,7

1 Dato INE, serie 2015-2024 (a); 2 Dato Eustat, Serie 2015-2023
No disponible para Navarra
Fuente: Eustat, INE y Eurostat.

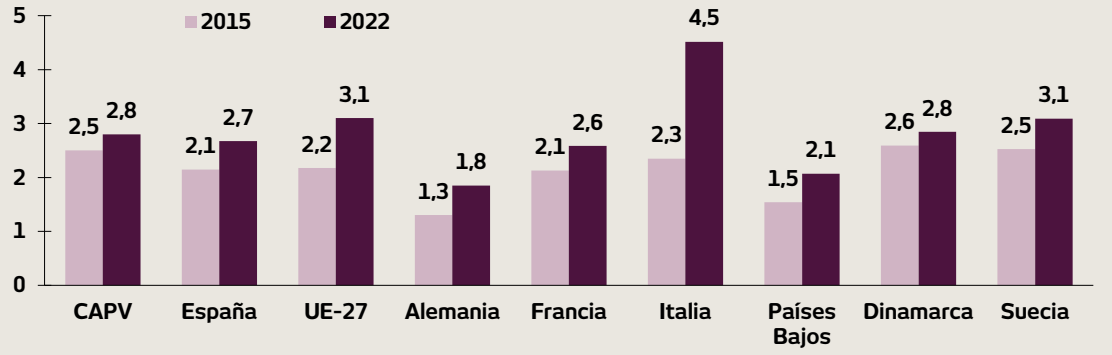
Todos los ámbitos muestran un aumento del empleo verde muy superior al empleo total EJC, mejorando su contribución relativa que se consolida en torno al 3%, con una ganancia (con respecto de 2015) que ronda el medio punto porcentual en la CAPV, España y la mayor parte de los países considerados. No obstante, el aumento en el peso relativo del empleo verde es mayor en la media comunitaria (casi un punto) impulsado por países como Italia,

[1] Los últimos datos disponibles, para la comparativa europea, son de 2022 y se mantiene esta referencia para la CAPV y España, que disponen de datos actualizados hasta 2023 y 2024, respectivamente.
[2] Empleo medido como puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo (EJC). Se consideran empleadas las personas contratadas por una empresa, las personas que temporalmente no trabajan, siempre y cuando tengan un vínculo laboral formal, y los trabajadores autónomos. El empleo en actividades consideradas en la CBSA comprende todas las personas que desarrollan una actividad productiva en el sector de bienes y servicios ambientales. Si un productor realiza actividades ambientales y no ambientales, el empleo es fraccionado entre la parte ambiental y la no ambiental. Así, sólo la parte relacionada con los productos ambientales se incluye en la CBSA como empleo estrictamente verde.
[3] De acuerdo con la propuesta de la Organización Internacional del Trabajo y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el empleo verde se define como "*aquel que reduce el impacto ambiental de empresas y sectores económicos hasta alcanzar niveles sostenibles*".

en los que la penetración del empleo verde se ha duplicado (+2,2pp). En definitiva, es importante destacar la relevancia de la mejora en la contribución relativa del empleo verde, ya que se contraponen dos momentos diferentes del empleo total, con un desempeño que ha sido claramente mejor en 2022 que en 2015.

Gráfico nº 30 Peso del empleo verde sobre el total del empleo EJC

(%)



No disponible para Navarra
Fuente: Eustat, INE y Eurostat.

3.4.2 La presencia del empleo verde[1]: concentración en nichos de actividad

La CAPV aporta el 5,3% del empleo verde de España, en una ratio que es ligeramente superior a la media de la aportación en el empleo total (4,9%), lo que supone 27.778 y 523.160 empleos en equivalencia de jornada completa, respectivamente. Con todo, esta presencia del empleo verde varía según actividades, de forma que, más de la mitad del empleo verde de la CAPV se genera desde las actividades de construcción y de servicios (58,4%) mientras que, en España, la construcción y suministro de agua y gestión de residuos aporta dos tercios de este (63,7%).

La CAPV destaca por la mayor contribución relativa al empleo verde generado desde los servicios y el sector primario en España (13,2% y 2,4%) frente a su peso en el empleo sectorial total (4,5% y 1,8%), siendo parecido en la industria (9,4%) o el suministro de agua y gestión de residuos (3,6%) e inferior en energía (1,8%) y construcción (3,7%).

[1] La comparativa entre los resultados de la CAPV y España llega a 2023, último año común.

Cuadro nº 31 Empleo verde EJC, según sector de actividad. CAPV y España, 2023

	CAPV		España		% CAPV/España[1]	
	Nº	%	Nº	%	Empleo verde	Empleo total
Primario	1.444	5,2	59.959	11,5	2,4	1,8
Industria	5.155	18,6	54.759	10,5	9,4	9,4
Suministro energía eléctrica	150	0,5	8.424	1,6	1,8	6,4
Suministro de agua, residuos	4.800	17,3	130.663	25,0	3,7	3,6
Construcción	7.393	26,6	202.518	38,7	3,7	4,3
Servicios	8.836	31,8	66.837	12,8	13,2	4,5
Total, empleo verde	**27.778**	**100,0**	**523.160**	**100,0**	**5,3**	**4,9**

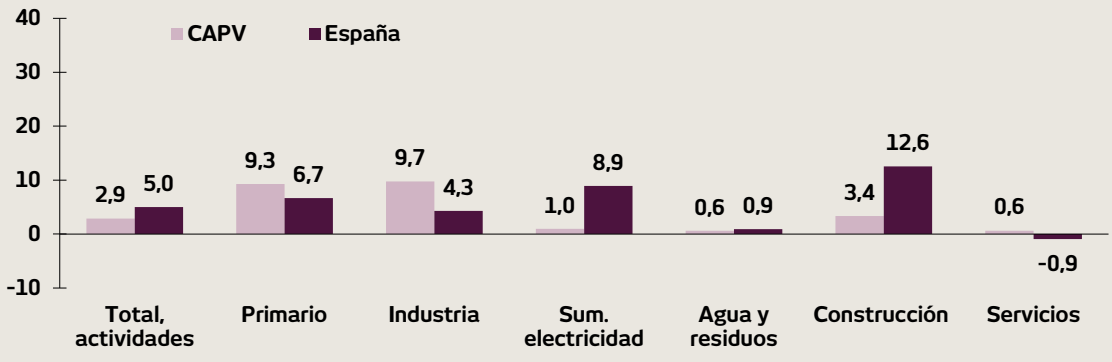
Fuente: Eustat e INE.

El gráfico recoge el crecimiento interanual medio del empleo verde entre 2015 y 2023, con un perfil más dinámico en España (+5,0%) que en la CAPV (+2,9%). La desagregación sectorial muestra que en la CAPV y España casi todas las actividades crecen por encima de la media del empleo verde total, compensando el menor dinamismo de las actividades de servicios (+0,6% y -0,9%) y suministro de agua y gestión de residuos (+0,6% y +0,9%), que comparten una evolución más plana o incluso negativa.

La CAPV muestra un mayor dinamismo que España en el crecimiento del empleo verde generado desde el sector primario (+9,3% y 9,7% frente a +6,7% y +4,3%) al tiempo que registra un menor dinamismo en las actividades de suministro eléctrico y construcción (+1,0% y +3,4% frente a +8,9% y +12,6%, para la CAPV y España, respectivamente).

Gráfico nº 31 Crecimiento interanual medio del empleo verde, según sectores de actividad. CAPV, 2015-2023

(%)



Fuente: Eustat

La trayectoria del empleo verde en la CAPV consolida una progresión creciente de forma que el dato actual (promedio 2022-23) supone una ganancia del 23% y 4.296 empleos (EJC) más que en el promedio 2015-2017. Esta mejora global se apoya en el incremento del

empleo verde generado desde todas las actividades excepto el suministro de electricidad, que pierde empleo verde (-30% y 70 empleo EJC menos que en 2015-2017).

Entre las actividades más dinámicas se encuentra la industria, con una ganancia acumulada del 93% desde 2015-2017 y suma 2.334 empleo verdes más, que son la mitad del empleo verde ganado por la CAPV (54,3%). En segundo lugar, hay que destacar al sector de la construcción, con un saldo neto de 1.129 empleos verdes más, contribuyendo con el 26,3% del empleo verde neto generado en la CAPV -con una mejora sectorial del 25% con respecto de 2015-2017-. Finalmente, el sector primario aporta 604 empleos al crecimiento global (14,1%), con un notorio dinamismo sectorial (+93% con respecto de 2015-2017). De esta forma, el aumento del empleo verde en la CAPV se sustenta en el positivo desempeño del sector primario, la industria y la construcción, con una trayectoria sostenida, pero sensiblemente más modesta, en las restantes actividades.

Cuadro nº 32 Empleo verde[1], según sector de actividad. CAPV, 2015-2023

	2015-17	2018-19	2020-21	2022-23	2022-23 (base 100=2015)	Saldo neto (22-23 s/15-17)
Total, actividades (nº)	**22.915**	**24.693**	**25.467**	**27.211**	**123**	**4.296**
Primario	812	956	1.135	1.416	193	604
Industria	2.525	2.687	3.295	4.859	193	2.334
Sum. electricidad	200	213	192	130	70	-70
Agua y residuos	4.727	4.953	4.717	4.874	106	147
Construcción	5.986	6.752	6.714	7.115	125	1.129
Servicios	8.665	9.133	9.416	8.818	105	153
Estructura porcentual vertical						
Total, actividades	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**23**	**100,0**
Primario	3,5	3,9	4,5	5,2	93	14,1
Industria	11,0	10,9	12,9	17,9	93	54,3
Sum. electricidad	0,9	0,9	0,8	0,5	-30	-1,6
Agua y residuos	20,6	20,1	18,5	17,9	6	3,4
Construcción	26,1	27,3	26,4	26,1	25	26,3
Servicios	37,8	37,0	37,0	32,4	5	3,5

1. EJC: equivalencia de jornada completa
Fuente: Eustat.

La trayectoria del empleo verde en España (2015-2023, 2024 avance) confirma el perfil creciente, con una ganancia acumulada del 45% con respecto del promedio de 2015-2017 y 147.306 empleos netos. En esta trayectoria es determinante el comportamiento positivo de todas las actividades, excepto en el empleo verde de los servicios, que pierde empleo (-10% y 5.322 empleos menos), pérdida ampliamente compensada por el dinamismo de las restantes actividades. Entre estas, destaca el impulso del empleo verde ligado a la actividad de construcción, que duplica su empleo verde (+142%), con un saldo neto de de 1108.668 empleos, aportando tres de cada cuatro empleos verdes[1] creados en España en

[1] Trasposición de la normativa europea con respecto de la eficiencia energética en la nueva construcción, entre otros requisitos (Real Decreto 732/2019), con aplicación obligatoria desde 2020, con la exigencia de estándares cercanos al "edificio de consumo casi nulo" (NZEB), exigiendo niveles de aislamiento térmico, instalaciones de alta eficiencia y, en muchos casos, integración de energías renovables.

los últimos ocho años. El resto de las actividades también han visto incrementado el empleo verde asociado a las mismas, destacando el sector primario y la industria, por los incrementos registrados (+61% y +40%) y la actividad de gestión de residuos, por su volumen (138.404 empleos), aunque su crecimiento ha sido más modesto (+9%).

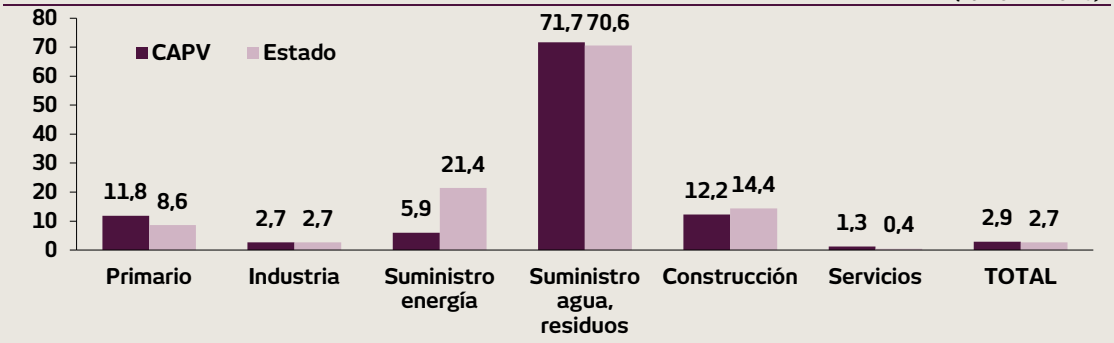
Cuadro nº 33 Empleo verde[1], según sector de actividad. España, 2015-2024(a)

	2015-17	2018-19	2020-21	2022-23	2024(a)	2022-23 (base 100=2015)	Saldo neto (22-23 s/15-17)
Total, activ. (nº)	368.114	427.347	463.040	515.419	541.463	145	147.306
Primario	37.641	41.670	50.953	57.989	57.980	161	20.347
Industria	41.215	46.186	51.825	55.018	55.089	140	13.803
Sum. electric.	4.795	6.839	7.752	8.067	9.068	185	3.272
Agua-residuos	125.898	129.634	134.010	132.435	138.404	109	6.538
Construcción	87.616	131.062	153.064	196.284	209.884	242	108.668
Servicios	70.949	71.957	65.435	65.627	71.040	90	-5.322
Estructura porcentual vertical							
Total, activ.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	45	100,0
Primario	10,2	9,8	11,0	11,3	10,7	61	13,8
Industria	11,2	10,8	11,2	10,7	10,2	40	9,4
Sum. electric.	1,3	1,6	1,7	1,6	1,7	85	2,2
Agua-residuos	34,2	30,3	28,9	25,7	25,6	9	4,4
Construcción	23,8	30,7	33,1	38,1	38,8	142	73,8
Servicios	19,3	16,8	14,1	12,7	13,1	-10	-3,6

1. EJC: equivalencia de jornada completa
Fuente: INE.

Gráfico nº 32 Peso del empleo verde EJC, según sector de actividad

(% 2022-2023)



No disponible para Navarra
Fuente: Eustat y INE.

El desarrollo del empleo verde viene impulsado por la interiorización de las variables de sostenibilidad en cada actividad económica. La CAPV y España comparten una trayectoria creciente del empleo verde ligado a la construcción, con la mejora de los aspectos ligados

a la eficiencia energética de la edificación, factor que se verá reforzado en los próximos años impulsado por las estrategias de apoyo público[1].

La penetración del empleo verde en los sectores de actividad es compartida. Es el 8%-10% del empleo del sector primario y el 12%-15% del sector de la construcción, siendo determinante en el suministro de agua, saneamiento y residuos, que prácticamente es entre dos tercios y tres cuartas partes del empleo total, en la CAPV y España, respectivamente. Por otra parte, es el 3% del empleo industrial y menos del 1% del empleo de servicios, actividades con menor presencia. Así, la base actual con respecto de las actividades ambientales anticipa su potencialidad en el crecimiento del empleo verde.

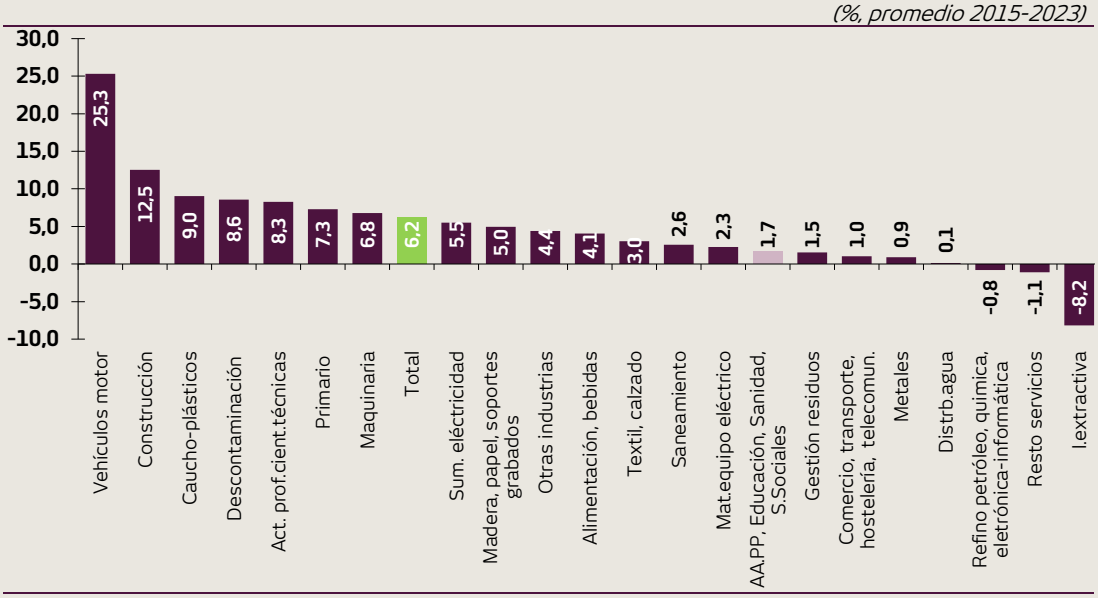
Foco: evolución del empleo verde y actividades (en detalle)

El gráfico adjunto recoge el crecimiento interanual medio del empleo verde (2015-2023) en cada actividad, mostrando la implementación de la transformación medioambiental. Ejemplo de ello es el dinamismo de la construcción de vehículos a motor (de los combustibles fósiles hacia sistemas eléctricos e híbridos), seguido del sector de la construcción (relevancia de las intervenciones con relación a las envolventes de los edificios) y en plásticos (nuevos materiales).

Este bloque se completa con las actividades de descontaminación (núcleo principal de la protección medioambiental), el desarrollo tecnológico (actividades profesionales científico técnicas), el sector primario (de la preservación a las actividades ecológicas) y la maquinaria (con destino y/o componente medioambiental[2]). Estas actividades registran un mayor crecimiento del empleo verde, poniendo de manifiesto la importancia de la transversalidad de la componente de protección y preservación medioambiental a lo largo de toda la actividad económica.

Ranking de crecimiento del empleo verde; detalle por actividades. España

(%, promedio 2015-2023)



Fuente: INE.

[1] Ejemplo de ello son fondos Next Generation, de la UE-27, que se habrían canalizado hacia este objetivo buscando la mejor eficiencia de los edificios (minorar el consumo energético)

[2] Con un uso medioambiental (depuradoras) o para la valorización de residuos (industria agroalimentaria).

3.4.3 El objetivo del empleo verde: entre la protección y la gestión (recursos)

El empleo verde se reparte siguiendo la nueva Clasificación por Fines Ambientales (CEP). El "fin ambiental" se articula en torno al objetivo principal que se persigue en relación con la protección del medio ambiente y se difunde a nivel de división (dominio ambiental)[1] constituyendo ocho diferentes categorías: Aire y clima, Energía, Gestión y ahorro de agua, Gestión de residuos y materiales, Suelo y biodiversidad, Ruido y radiación, Investigación y desarrollo, y Otros fines.

Según la finalidad medioambiental, y atendiendo a los datos de 2023, CAPV y España comparten el menor peso relativo del empleo de la protección de aire y clima (6,6% y 1,6%) y la gestión y ahorro de agua (3,8% y 4,8%), frente a la relevancia de la finalidad relacionada a la energía (30,8% y 47,8%). La composición del empleo asociado a la energía proveniente de fuentes renovables tiene menos peso en la CAPV (2,6%) que en España (4,5%), y pasa lo mismo en el subgrupo de ahorro y gestión de energía (28,2% y 43,3%). Por otro lado, destaca el peso relativo de la gestión de residuos y materiales tanto en la CAPV (22,6%), como en España (23%). Dentro de esta componente, se diferencian en el mayor peso del empleo asociado a la recuperación y ahorro de materiales que tienen en la CAPV (9,5%) frente a España (1,5%), donde prevalece el subgrupo de la gestión de residuos (21,5%).

Cuadro nº 34 Empleo verde EJC, según finalidad medioambiental. 2023

(nº)

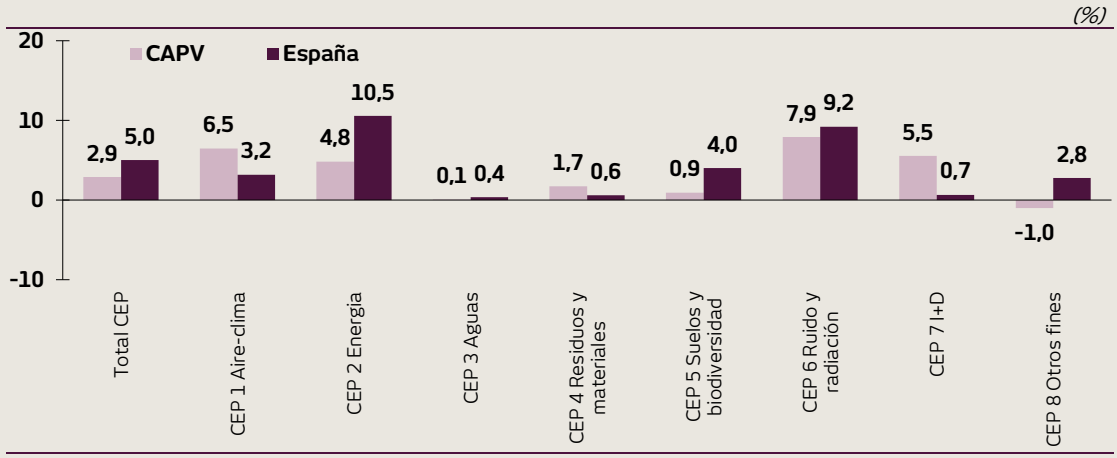
	CAPV		España		% CAPV/
	Nº	%	Nº	%	España
CEP 01: Aire y clima	1.829	6,6	8.390	1,6	24,0
CEP 02 Energía	8.570	30,8	250.236	47,8	6,3
CEP 0201: Energía - fuentes renovables	*733*	2,6	23.706	4,5	*3,0*
CEP 0202: Ahorro y gestión de energía	*7.837*	28,2	226.530	43,3	*3,3*
CEP 3 Gestión y ahorro de agua	1.069	3,8	25.134	4,8	24,4
CEP 0301: Gestión de aguas residuales	*875*	3,1	24.209	4,6	*3,5*
CEP 0302: Ahorro agua y gestión recursos hídricos	*194*	0,7	925	0,2	*20,9*
CEP 4 Gestión de residuos y materiales	6.277	22,6	120.157	23	35,5
CEP 0401: Gestión de residuos	*3.647*	13,1	112.385	21,5	*3,0*
CEP 0402: Recuperación y ahorro de materiales	*2.630*	9,5	7.772	1,5	*32,5*
CEP 5 Suelo, biodiversidad y paisaje	2.892	10,5	73.494	14	32,1
CEP 0501: Protección suelo, aguas super.-subterr.	*1.737*	6,3	59.702	11,4	*3,0*
CEP 0502: Protección biodiversidad y paisaje	*239*	0,9	10.129	1,9	*2,3*
CEP 0503: Gestión de los recursos forestales	*916*	3,3	3.663	0,7	*26,8*
CEP 06: Ruido y radiación	1.775	6,4	4.221	0,8	48,2
CEP 07: Investigación y desarrollo	2.372	8,5	21.654	4,1	10,1
CEP 08: Fines ambientales transversales y otros	2.994	10,8	19.875	3,8	14,7
Total, empleo verde	**27.778**	**100,0**	**523.160**	**100,0**	**5,1**

Fuente: Eustat e INE.

[1] Eustat (28 de noviembre de 2025): "*El Valor Añadido Bruto de la economía ambiental de la C.A. de Euskadi aumentó un 10,5% en 2023 y un 53,7% desde 2015*".

El crecimiento del empleo verde es positivo tanto en la CAPV como en España (+2,9% y +5,0%, promedio anual, 2015-2023). En este aspecto destacan el grupo de la energía (+4,8% y +10,5%) y el de ruido y radiación (+7,9% y +9,2%). En general, en casi todos los ámbitos prevalece el perfil de crecimiento, pero con algunas diferencias. Así, España cuatriplica a la CAPV en la protección de suelo y biodiversidad (+4,0% y +0,9), y ocurre lo contrario en la finalidad de investigación y desarrollo, donde la CAPV (+5,5%) supera ampliamente la tasa de crecimiento de España (+0,7%). Por otra parte, en el grupo de otros fines ambientales la CAPV pierde empleo (-1,0%) y España lo aumenta (+2,8%).

Gráfico nº 33 Crecimiento interanual medio del empleo verde, según fin ambiental. CAPV(1) y España, 2015-2023



Fuente: Eustat e INE

El cuadro adjunto recoge el empleo según finalidades de la actividad medioambiental en la CAPV, entre 2015 y 2023. Claramente, el perfil es creciente en todas las finalidades, con un salto cuantitativo relevante en las componentes de aire y clima, energía e investigación y desarrollo, mientras que las componentes de la gestión de aguas y protección de suelos son más estables. Resulta llamativo el ajuste a la baja del empleo en el grupo de otros fines ambientales, que es compensado en su totalidad por el repunte asociado a las demás componentes.

De igual forma, el empleo verde en España, según la finalidad u orientación al que se destina su actividad, muestra una evolución creciente en cualquiera de sus componentes. No obstante, muestra un mayor crecimiento del empleo en la componente de energía, frente a la gestión de residuos y materiales. De esta forma, y desde la perspectiva estructural, en una década se ha pasado de tener pesos relativos de 33%-31% respectivamente, a mostrar, en los últimos dos años, valores de 47%-23%, claramente favorables a la componente de energía.

En definitiva, la CAPV y España confirman una trayectoria creciente en el empleo verde, en casi todas sus componentes. Pero, este crecimiento es mayor en la componente ligada

al ahorro y la gestión de energía, lo que ha ido cambiando progresivamente el reparto estructural de su empleo, consolidándose como el grupo de mayor peso en este sentido.

Cuadro nº 35 El empleo verde según finalidad. CAPV, 2015-2023

(nº)

	2015-17	2018-19	2020-21	2022-23	2022-23 (base 100=2015)	Saldo neto (22-23 s/15-17)
CEP 1 Aire-clima	1.126	1.173	1.418	1.823	161	697
CEP 2 Energía	6.209	7.050	7.086	8.244	139	2.034
CEP 3 Aguas	1.086	1.160	1.116	1.094	103	8
CEP 4 Residuos-mat.	5.698	5.993	5.962	6.315	115	617
CEP 5 Suelos-biodiv.	2.786	2.849	3.099	2.847	105	61
CEP 6 Ruido y radiación	1.007	1.187	1.303	1.550	150	543
CEP 7 I+D	1.689	2.028	2.104	2.276	147	587
CEP 8 Otros fines	3.314	3.255	3.380	3.064	94	-250
Total, CEP	**22.915**	**24.693**	**25.467**	**27.211**	**123**	**4.296**
Estructura porcentual (%)						
CEP 1 Aire-clima	4,9	4,7	5,6	6,7	61	16,2
CEP 2 Energía	27,1	28,6	27,8	30,3	39	47,4
CEP 3 Aguas	4,7	4,7	4,4	4,0	3	0,2
CEP 4 Residuos-mat.	24,9	24,3	23,4	23,2	15	14,4
CEP 5 Suelos-biodiv.	12,2	11,5	12,2	10,5	5	1,4
CEP 6 Ruido y radiación	4,4	4,8	5,1	5,7	50	12,6
CEP 7 I+D	7,4	8,2	8,3	8,4	47	13,7
CEP 8 Otros fines	14,5	13,2	13,3	11,3	-6	-5,8
Total, CEP	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**23**	**100,0**

Fuente: Eustat.

Cuadro nº 36 El empleo verde según finalidad. España, 2015-2023

(nº)

	2015-17	2018-19	2020-21	2022-23	2022-23 (base 100=2015)	Saldo neto (22-23 s/15-17)
CEP 1 Aire-clima	6.792	8.216	9.131	8.962	135	2.170
CEP 2 Energía	121.963	170.413	196.522	242.954	212	120.991
CEP 3 Aguas	25.984	24.621	26.480	26.275	106	291
CEP 4 Residuos-mat.	115.364	119.532	121.064	120.653	105	5.289
CEP 5 Suelos-biodiv.	54.411	58.029	67.370	72.002	133	17.590
CEP 6 Ruido	2.454	3.061	3.939	4.244	188	1.790
CEP 7 I+D	21.832	24.705	20.792	20.573	96	-1.258
CEP 8 Otros fines	19.315	18.770	17.741	19.757	116	442
Total, CEP	**368.114**	**427.347**	**463.040**	**515.419**	**145**	**147.306**
Estructura porcentual (%)						
CEP 1 Aire-clima	1,8	1,9	2,0	1,7	35	1,5
CEP 2 Energía	33,1	39,9	42,4	47,1	112	82,1
CEP 3 Aguas	7,1	5,8	5,7	5,1	6	0,2
CEP 4 Residuos-mat.	31,3	28,0	26,1	23,4	5	3,6
CEP 5 Suelos-biodiv.	14,8	13,6	14,5	14,0	33	11,9
CEP 6 Ruido y radiación	0,7	0,7	0,9	0,8	88	1,2
CEP 7 I+D	5,9	5,8	4,5	4,0	-4	-0,9
CEP 8 Otros fines	5,2	4,4	3,8	3,8	16	0,3
Total, CEP	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**45**	**100,0**

Fuente: INE.

3.4.4 La trazabilidad del empleo verde: objetivo medioambiental y actividad

La matriz del empleo verde conecta cada actividad económica con la finalidad medioambiental, confirmando su presencia transversal y un cierto grado de especialización. La distribución vertical del empleo verde refleja la estructura productiva- con una contribución del sector primario (5,2% y 11,3%) e industria (17,9% y 10,7%) diferente en la CAPV y España- pero comparten el peso en otras actividades medioambientales -agua y gestión de residuos (17,9% y 25,7%) y construcción (26,1% y 38,1%)-.

En la CAPV, un tercio del empleo (30,3%) corresponde a CEP-2 (Ahorro y gestión de Energía), y el resto de CEP tienen un peso mayoritario (69,9%). En España, el empleo verde se reparte relativamente a partes iguales entre estos dos grupos principales (47,1% y 52,9%). En ambos casos, las actividades del sector primario (100% y 98,5%, en la CAPV y España), agua y residuos (99,2% y 99,3%) y servicios (96,0% y 93,8%) están concentrados entorno al resto de CEP. Asimismo, y siguiendo la lógica, las actividades de suministro de energía eléctrica se concentran en el grupo de CEP-2. Los pesos relativos de las demás actividades se reparten entre ambas componentes medioambientales, pero las ratios de su distribución son relativamente diferentes[1] en la CAPV y España.

Cuadro nº 37 **Empleo verde[1] en cada sector de actividad según finalidad. CAPV y España[2]**

	(Nº)			(% vertical)			(% horizontal)	
	Total	CEP-2	Resto	Total	CEP-2	Resto	CEP-2	Resto
Total, CAPV	**27.211**	**8.244**	**18.967**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**30,3**	**69,7**
Primario	1.416	0	1.416	5,2	0,0	7,5	0,0	100,0
Industria	4.859	1.949	2.910	17,9	23,6	15,3	40,1	59,9
Sum. Electric.	130	125	5	0,5	1,5	0,0	96,2	3,8
Agua, residuos	4.874	39	4.835	17,9	0,5	25,5	0,8	99,2
Construcción	7.115	5.782	1.334	26,1	70,1	7,0	81,3	18,7
Servicios	8.818	350	8.468	32,4	4,2	44,6	4,0	96,0
Total, España	**515.419**	**242.954**	**272.466**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**47,1**	**52,9**
Primario	57.989	891	57.097	11,3	0,4	21,0	1,5	98,5
Industria	55.018	34.144	20.874	10,7	14,1	7,7	62,1	37,9
Sum. Electric.	8.067	8.041	26	1,6	3,3	0,0	99,7	0,3
Agua, residuos	132.435	916	131.519	25,7	0,4	48,3	0,7	99,3
Construcción	196.284	194.876	1.408	38,1	80,2	0,5	99,3	0,7
Servicios	65.627	4.085	61.542	12,7	1,7	22,6	6,2	93,8

1. EJC, equivalencia de jornada completa. 2. CAPV y España, valor promedio de 2022-2023.
Fuente: Eustat e INE.

[1] Lo que podría ser un indicador de distintos criterios (metodológicos) de asignación, ya que, actividad por actividad, los sistemas productivos y los requerimientos medioambientales deberían de ser compartidos.

4. LAS PALANCAS IMPULSORAS DE LA TRANSICIÓN VERDE

4.1. UN CONTEXTO ORIENTADO A LA SOSTENIBILIDAD

4.1.1 Las COP: plataforma de acuerdos trasnacionales

Parece que la transición medioambiental, la preocupación por el cambio climático o la afección del impacto humano en el medio natural es "algo relativamente reciente" por la amplia repercusión que tiene en los medios de comunicación, pero lo cierto es que existe una amplia actividad multilateral que lleva décadas tratando de articular una respuesta conjunta ante dicho impacto, buscando marcos de consenso y acuerdos entre las naciones, pactando medidas correctoras que favorezcan el bienestar global del planeta.

En 1972 (Suecia) se celebra la Primera Conferencia sobre el Medio Humano, liderada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) y que dio lugar al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En 1979 (Suiza) se abordó la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima[1], cuyo resultado fue el Convenio sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza, que entraría en vigor en 1983.

En 1984, se crea la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y en 1987 se publica el Informe "Nuestro futuro común" que aborda, por primera vez, el concepto de desarrollo sostenible que lo es en tanto que "*satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades".* El objetivo del informe era una llamada a la acción conjunta para el desarrollo de un nuevo plan de acción internacional sobre el medio ambiente.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD, Rio de Janeiro, 1992) fue el 20 aniversario de la primera conferencia y acordó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su órgano de decisiones la Conferencia de las Partes (COP).

Desde entonces, las COP se han realizado anualmente, con el objetivo de negociar y coordinar acciones globales frente al cambio climático (que se resumen en la tabla adjunta). Entre el 6 y 21 de noviembre de 2025 (Belem, Brasil), la COP30 puede ser un punto de inflexión debido a la ausencia de países como China, India y Estados Unidos (sobre todo frente al éxito del Acuerdo de Paris-2015, por asistentes y el acuerdo pactado). El reto que afronta la COP30 es doble: se cuestiona la capacidad del sistema multilateral -puesto en cuestión por las importantes ausencias, en número y relevancia geoestratégica[2]- y los propios objetivos[3] de las COP.

[1] Desde una visión científica, organizada por la Organización Meteorológica Internacional.
[2] Con las ausencias anunciadas de los presidentes Xi Jinping, Modi y Trump.
[3] Acciones concretas (acuerdos comerciales, cambios en las políticas fiscales) que pueden revertir (o ya lo están haciendo) las estrategias de descarbonización, entre otros resultados.

Cuadro nº 38 Listado de las Conferencias de las Partes (COP) y sus principales resultados

COP	Fecha	Lugar	Principales resultados
COP1	1995	Berlín, Alemania	Los países firmantes acuerdan reunirse anualmente, para control del calentamiento global y reducción de emisiones.
COP2	1996	Ginebra, Suiza	Reconocimiento de la necesidad de compromisos legalmente vinculantes.
COP3	1997	Kioto, Japón	Adopción del **Protocolo de Kioto por los países industrializados:** reducción de emisiones del 6-8% respecto a 1990 para 2008–2012.
COP4	1998	Buenos Aires, Argentina	Plan de Acción de Buenos Aires: cronograma para implementar el Protocolo de Kioto.
COP5	1999	Bonn, Alemania	Avances técnicos en mecanismos del Protocolo de Kioto
COP6	2000	La Haya, P. Bajos	Sin acuerdo; debates sobre mecanismos de flexibilidad y cumplimiento.
COP7	2001	Marrakech, Marruecos	Acuerdos de Marrakech: reglas detalladas para implementar el Protocolo de Kioto.
COP8	2002	Nueva Delhi, India	Declaración de Delhi: énfasis en desarrollo sostenible y ratificación del Protocolo de Kioto.
COP9	2003	Milán, Italia	Finalización de detalles técnicos del Protocolo de Kioto; preparación para su implementación.
COP10	2004	Buenos Aires, Argentina	Evaluación de avances y adopción del Plan de Acción de Buenos Aires para adaptación en países en desarrollo.
COP11	2005	Montreal, Canadá	Primera reunión de las Partes del Protocolo de Kioto; Plan de Acción de Montreal para extender el protocolo más allá de 2012.
COP12	2006	Nairobi, Kenia	Enfoque en adaptación y desarrollo de capacidades en países en desarrollo.
COP13	2007	Bali, Indonesia	Hoja de ruta de Bali: plan para negociar un acuerdo que sustituya el Protocolo de Kioto e **incluya a todos los países**
COP14	2008	Poznań, Polonia	Progresos en **mecanismos de financiación y adaptación**.
COP15	2009	Copenhague, Dinamarca	Reconocimiento de la necesidad de limitar el aumento de temperatura a menos de 2ºC y los países desarrollados se comprometen a financiar a los países en desarrollo
COP16	2010	Cancún, México	Acuerdos de Cancún: se crea el Fondo Verde para el Clima.
COP17	2011	Durban, Sudáfrica	Plataforma de Durban: inicio de negociaciones para un nuevo acuerdo global.
COP18	2012	Doha, Catar	Se acuerda, con la excepción de EE.UU., China, Rusia y Canadá, extender hasta 2020 el Protocolo de Kioto.
COP19	2013	Varsovia, Polonia	Mecanismo para pérdidas y daños.
COP20	2014	Lima, Perú	Borrador del Acuerdo de París; avances en financiamiento climático.
COP21	2015	París, Francia	Adopción del **Acuerdo de París:** calentamiento global por debajo de 2ºC, con esfuerzos para limitarlo en 1,5ºC.
COP22	2016	Marrakech, Marruecos	Hoja de ruta para la implementación del Acuerdo de París e impulso de la participación de la sociedad civil.
COP23	2017	Bonn, Alemania	Avances en el libro de reglas del Acuerdo de París. Se aprueba el "Diálogo de Talanoa".
COP24	2018	Katowice, Polonia	Adopción del libro de reglas del Acuerdo de París, presentación de los resultados del "Diálogo de Talanoa" y diagnóstico global para revisión de los compromisos.
COP25	2019	Madrid, España	Se refuerza el escenario de 1,5ºC. Alianzas entre gobierno y sociedad civil.
COP26	2021	Glasgow, Reino Unido	Compromisos para reducir emisiones 1,5ºC y necesidad de una **transición energética justa**
COP27	2022	Sharm El-Sheij, Egipto	Fondo para pérdidas y daños en países vulnerables. Se refuerzan los mensajes en torno a la transición justa, adaptación y alineación climática y **protección de la biodiversidad**
COP28	2023	Dubái, Emiratos Árabes Unidos	Aceleración en la acción climática; nuevos compromisos en la **transición energética**: llamamiento al abandono de combustibles fósiles, emisiones netas cero para 2050, y para 2030 triplicar renovables y duplicar las mejoras en eficiencia energética.
COP29	2024	Bakú, Azerbaiyán	Apodaba como la "cumbre de la financiación" puesto que se triplica la financiación a países en desarrollo y más expuestos al cambio climático

¿Cuál es el balance hasta la fecha?: Visto en perspectiva, se pueden constatar dos hechos: en primer lugar, que la preocupación por el impacto de la acción humana en el planeta es un hecho incontestable (que supera cualquier argumento negacionista) y, en segundo lugar, las naciones y las organizaciones transnacionales han demostrado su capacidad para reunirse y tratar de llegar a consensos en acciones minimizadoras de dicho impacto -pero normalmente condicionadas a que restrinjan lo menos posible su propio desarrollo socioeconómico-, tal y como lo confirma la debilidad creciente de los acuerdos firmados en el marco de las COP.

De esta forma, en tercer lugar, el resumen sería, posiblemente, "el escaso éxito alcanzado" hasta el momento: el balance de más de 30 años -desde las primeras COP- muestra resultados menos esperanzadores que los previstos en sus inicios. De hecho, la COP29 se cerró marcada por la necesidad de presentar nuevos compromisos globales, más ambiciosos que los vigentes, ya que los actuales serían insuficientes, por lo que se llegaría a superar el incremento de la temperatura media global en unos 3ºC, cuando en el Acuerdo de París (2015) se marcó un intervalo de 1,5ºC y 2ºC.

En definitiva, la trazabilidad de los compromisos firmados y su impacto efectivo en el control del incremento de la temperatura del planeta está, de momento, en entredicho. No obstante, aunque las COP habrían conseguido globalizar la agenda climática, las notorias ausencias de determinados países en la COP29 y el anuncio de tres grandes países (EE.UU, China e India) de no participar en la COP30 cuestiona el cumplimiento de la hoja de ruta.

4.1.2 Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): los acuerdos

En 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: se plantea como una oportunidad para que los países y el conjunto de sus agentes sociales (empresas, organizaciones, hogares…) compartan una estructura de objetivos para mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás. La Agenda 2030 desplegó su estrategia mediante la consecución de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), vinculados entre sí y que persiguen transformar el mundo.

En el enunciado de estos objetivos "*…se establece que la erradicación de la pobreza debe ir de la mano de estrategias que fomenten el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales como la educación, la sanidad, la protección social y las perspectivas de empleo, al tiempo que se combate el cambio climático y se protege el medio ambiente".* Por lo tanto, hay que destacar que se propone un plan de desarrollo holístico, en el sentido de que el avance de las personas y la sociedad ha de ir de la mano con la preservación del entorno. Y, en segundo lugar, es un marco conceptualmente transversal para todas las sociedades, por lo que cada una de ellas ha de hacer su propio

plan de objetivos y, de acuerdo con ello, la UE también ha alineado sus objetivos de desarrollo sostenible con respecto de este planteamiento general.

¿Cuál es el balance hasta la fecha?: El informe "*Desarrollo sostenible en la UE, Informe de seguimiento sobre los avances hacia los ODS"* que evalúa el progreso de la UE hacia los 17 ODS (con datos hasta abril 2025)[1], constata que el ritmo de progreso es inferior al previsto. Así, la gran mayoría de los ODS se encuentran en una situación de "moderado progreso" mientras solo tres presentan un notable progreso y otros tres se alejan del objetivo y que son, justamente, medioambientales.

Gráfico nº 34 Progreso de la UE hacia los ODS en los últimos 5 años. 2025

La evaluación apunta la mejora de la UE en un panel amplio de objetivos, pero es evidente que se necesita un impulso relevante para alcanzar los objetivos para el año 2030.

- Progreso significativo: Educación de calidad (ODS4), Trabajo decente y crecimiento económico (ODS8) y Reducción de las desigualdades (ODS10) que es el objetivo con el progreso más fuerte en la UE.
- Porgreso moderado: entre los que se encuentran aspectos ligados con la transición verde: Energía asequible y no contaminante (ODS7), Acción por el clima (ODS13), Producción y Consumo Responsable (ODS12) y Ciudades y Comunidades sostenibles (ODS11)
- En retroceso (o alejado del cumplimiento): Agua limpia y saneamiento (ODS6), Vida submarina (ODS14) y Vida de ecosistemas terrestres (ODS15).

Fuente: Eurostat. 2025

[1]https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/21637496/KS-01-24-018-EN-N.pdf/897a6d1f-d3b7-0b34-86b0-0cdaec00e494?version=1.0&t=1748938863594

En definitiva, la UE ha logrado un mayor avance en los objetivos socioeconómicos que en los ambientales. De los 8 ODS "verdes", tres van a requerir de un esfuerzo considerable para alcanzar las metas de 2030 que son el ODS6-Agua limpia y saneamiento, el ODS14-Vida Submarina y el ODS15-Vida de ecosistemas terrestres, que está literalmente "a la cola" en su progreso.

Con todo, si bien es cierto que se ha avanzado mucho en la reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI), se requiere acelerar el ritmo para alcanzar el objetivo de reducción del 55% para 2030. Igual diagnóstico para la economía circular, con una tasa de uso de material circular que se ha estancado por debajo del 12%, lo que indica que la UE no alcanzará su objetivo de duplicarla cara a 2030. Y, así sucesivamente, con muchos de los indicadores que miden el progreso de la transición verde, con un avance moderado.

Estos resultados contribuyen a situar a los otros 5 ODS "verdes" en una posición de moderado progreso. Se trata del ODS3-Salud y bienestar, el ODS13-Acción por el clima, ODS7-Energía asequible y no contaminante, el ODS11-Ciudades y Comunidades sostenibles y el ODS12-Producción y consumo responsable.

Gráfico nº 35 Alineación de los objetivos de la taxonomía medioambiental de la UE y los ODS

Fuente: https://www.pactomundial.org/

4.2. LAS POLÍTICAS VERDES

4.2.1 La política verde europea: vertebrar la sostenibilidad medioambiental

Los fundamentos de la política medioambiental europea se remontan a los años 70, cuando se desarrolla el primer programa de acción en materia de medioambiente. De forma progresiva, la UE ha ido escalando en su apuesta por el desarrollo sostenible, alineando sus objetivos (ODS-ONU y acuerdos recogidos en las COPs), que se ha ido trasladando a la política medioambiental de la UE, para hacer frente a los problemas ambientales a nivel global y regional.

Gráfico nº 36 Grandes Hitos de la Política Medioambiental Europea

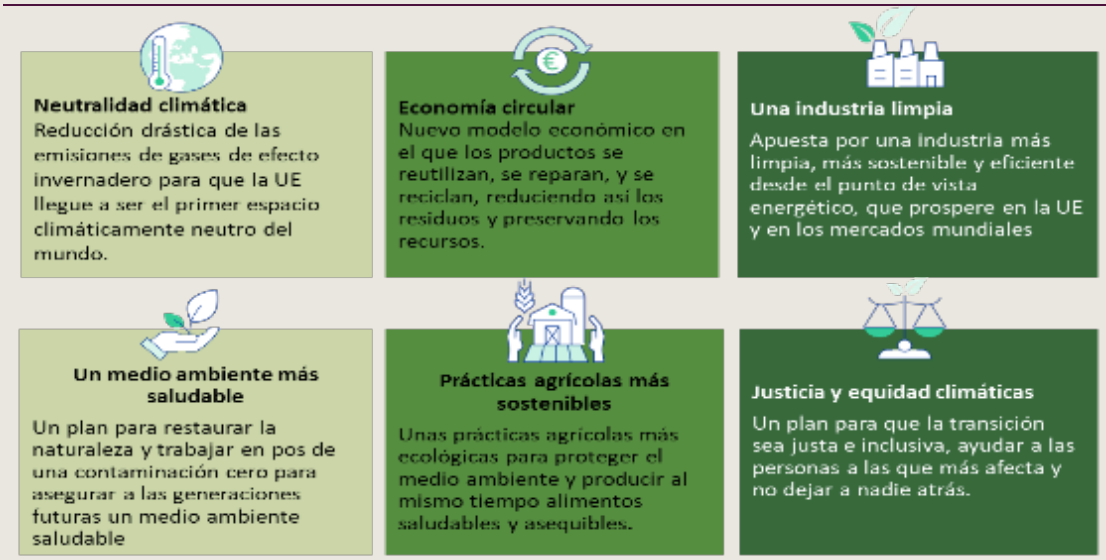
Fuente: Parlamento Europeo

En 2019 se lanza el Pacto Verde Europeo (The European Green Deal) que ha sido desde entonces la estrategia medioambiental de referencia de la UE. Tanto es así que alrededor del 30% de las iniciativas políticas propuestas por la Comisión Europea entre 2020 y 2024 se refieren directamente a la aplicación del Pacto Verde Europeo. Estas iniciativas sitúan a la UE en el camino hacia la transición verde, con el principal objetivo de hacer de la UE la primera zona climáticamente neutra del mundo en 2050, reducir la contaminación y restablecer un sano equilibrio en la naturaleza y los ecosistemas.

Este objetivo de alcanzar la neutralidad climática viene respaldado por diferentes leyes, ambiciosas revisiones y actualizaciones de directivas y reglamentos, así como por diferentes estrategias políticas y financieras, como es el compromiso de movilizar al menos un billón de euros en inversiones sostenibles. Más aún, el Pacto Verde es una estrategia sólida para alcanzar los objetivos climáticos pero, y más importante aún, debería de ser la base para la transformación de la UE, ya que se enuncia como "*una nueva estrategia de crecimiento destinada a transformar la UE en una sociedad equitativa y*

próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará disociado del uso de los recursos".

Gráfico nº 37 Principales objetivos del Pacto Verde Europeo



Fuente: https://www.consilium.europa.eu/es/policies/european-green-deal/

Gráfico nº 38 Pacto Verde Europeo

Fuente: The European Enviromental Bureau

¿Y cuál es el balance hasta la fecha? En el informe "*Delivering the EUGreen Deal. Progress towards targets. 2025*", Comisión Europea, ofrece un enfoque global y transversal para comprender la situación de la UE (a mediados de 2024) en relación con una serie de ambiciones acordadas en el Pacto Verde Europeo.

Este informe ha identificado 154 objetivos, de 44 documentos políticos clave, ya sean jurídicamente vinculantes (a partir de directivas y reglamentos) o no vinculantes (a partir de comunicaciones y propuestas legislativas -la mayoría de las cuales ya han sido acordadas) y que afectan al clima, la energía, la economía circular, el transporte, la agricultura y la alimentación, los ecosistemas y la biodiversidad, el agua, el suelo y la contaminación atmosférica.

El balance final es "agridulce": de una parte, aunque se habrían conseguido logros significativos, también resulta evidente la necesidad de acelerar el ritmo para su consecución y, de otra parte, el grado de consecución está en entredicho, a la vista de la amplia ratio de "falta de datos" en cada una de las 7 temáticas contempladas.

Gráfico nº 39 Principales resultados de Progreso. Pacto Verde Europeo. 2025

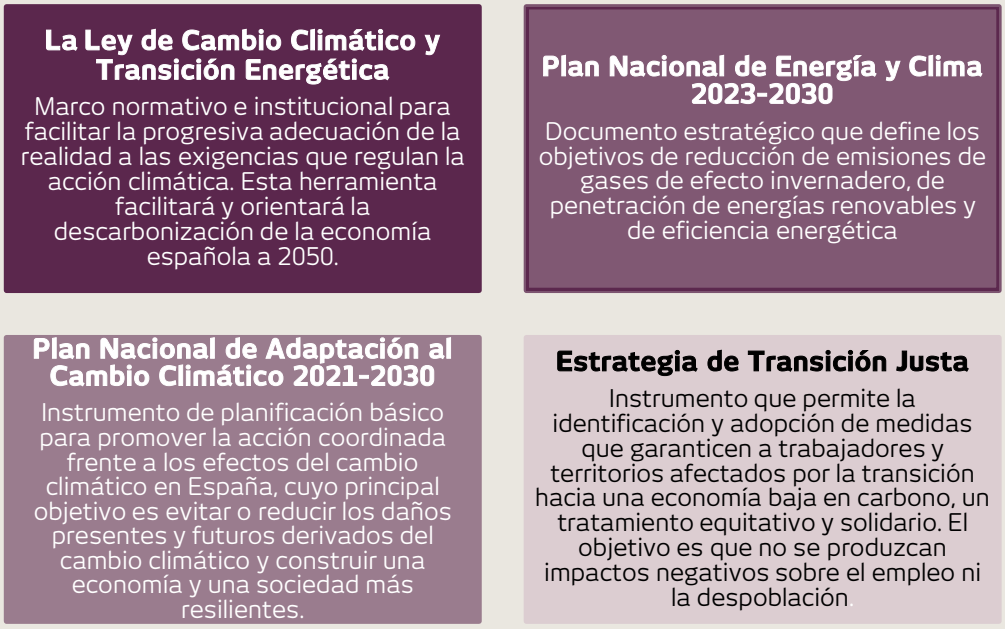
Fuente: "Delivering the EUGreen Deal. Progress towards targets. 2025. Comisión Europea.

4.2.2 La política verde en España[1]: transposición del marco europeo

El Marco Estratégico de Energía y Clima de España (2019) cuenta con tres ejes principales: la mitigación, la adaptación y la transición justa, alineada con el marco comunitario vigente (Pacto Verde[2]). Concretamente[3] establece que "*este marco constituye la herramienta clave para lograr el objetivo fundamental de la descarbonización de nuestra economía, mediante el que se dota de un marco normativo y jurídico a todas las medidas que ya se están poniendo en marcha, aporta certidumbre a las inversiones y nos compromete con el desarrollo de los territorios que puedan verse afectados por el proceso de transición energética*". Y, además, estima que *"se plantea como una oportunidad para la transformación de la sociedad y la economía española con la que ganar en prosperidad, seguridad energética, generación de empleo industrial, innovación, salud, desarrollo tecnológico y justicia social, acompañando a los colectivos más vulnerables"*.

Las piezas clave que lo componen son la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, el Plan Nacional de Energía y Clima, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Estrategia de Transición Justa.

Gráfico nº 40 Marco estratégico de Energía y Clima, piezas clave. España



Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

[1] Con extensiones similares en Euskadi y Navarra, ya que se derivan desde los objetivos europeos.
[2] Además de una amplia trayectoria en la trasposición (vinculante) de toda la normativa de preservación medioambiental derivada de la integración en la UE.
[3] https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/marco-estrategico-energia-clima.html

El Marco Estratégico de Energía y Clima[1] es un marco de oportunidades[2], tales como[3]:

- Se estima que las medidas que se pondrán en marcha en el caso de desarrollarse los objetivos contemplados en este Marco generarán entre 250.000 y 364.000 nuevos empleos de calidad entre 2021 y 2030 (de empleo anual no acumulado). Serán empleos ligados fundamentalmente a la industria, la mejora de la eficiencia –especialmente en la rehabilitación de casas y edificios–, la innovación, las energías renovables, y el sector servicios (especializado). Sólo las inversiones en renovables generarán entre 102.000 y 182.000 empleos durante la década, a raíz de los cuales se beneficiará principalmente la industria manufacturera (18%), construcción (15%), comercio y reparación (13%) asociadas al sector renovable.
- El Marco movilizará en España en la próxima década más de 200.000 millones de euros de inversión, bajo modelos de colaboración público-privada. Con todo, destaca el facto "palanca" de una a inversión pública que rondará los 47.000 millones, tanto estatal, autonómica, local y de la Unión Europea.
- Como consecuencia del desarrollo de las acciones de este Marco, se estima que el Producto Interior Bruto (PIB) de España aumentará entre 19.300 y 25.100 millones entre 2021 y 2030. Esta mejora se traduce en un diferencial positivo del 1,8% en el PIB de 2030 con respecto de un escenario que no aplicar dicho plan[4].
- Más concretamnete, y debido a la componente de impulso a las energias renovables se estima que el ahorro en importaciones de combustibles fósiles hasta 2030 será de de 75.379 millones de euros. Por lo tanto, mejorará la balanza comercial española y, sobre todo, se reforzará su posición de independencia energética apoyada en recursos (abundantemente) disponibles (sol y viento).
- Por último, dicho informe destaca que la aplicación de las medidas incluidas en el Marco tendrán una incidencia muy positiva en la salud. Solo la mejora de la calidad del aire con las medidas previstas en el Plan evitará la muerte de más de 2.000 personas en España en 2030, respecto a un escenario sin el plan.

[1] No se ha detectado ningún balance de cumplimiento intermedio de dicho Marco, durante la elaboración de este informe (enero-octubre) de 2025.

[2]Recogidas en "Marco Estratégico de Energía y Clima: una oportunidad para la modernización de la economía española y la creación de empleo", disponible en https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/marco-estrategico-energia-y-clima.html.

[3] El marco de Energía y Clima va acompañado de un sólido análisis, basado en seis modelos matemáticos contrastados, en los que se han tenido en cuenta más de mil variables, y un análisis de impactos en el marco del PNIEC 2021-2030.

[4] En el sentido de que restaría al crecimiento económico registrado entre 2021-2023, debido al no abordaje de las inversiones previstas, así como por el peor desempeño en ahorro y eficiencia energética y la mayor dependencia y consumo de combustibles fósiles.

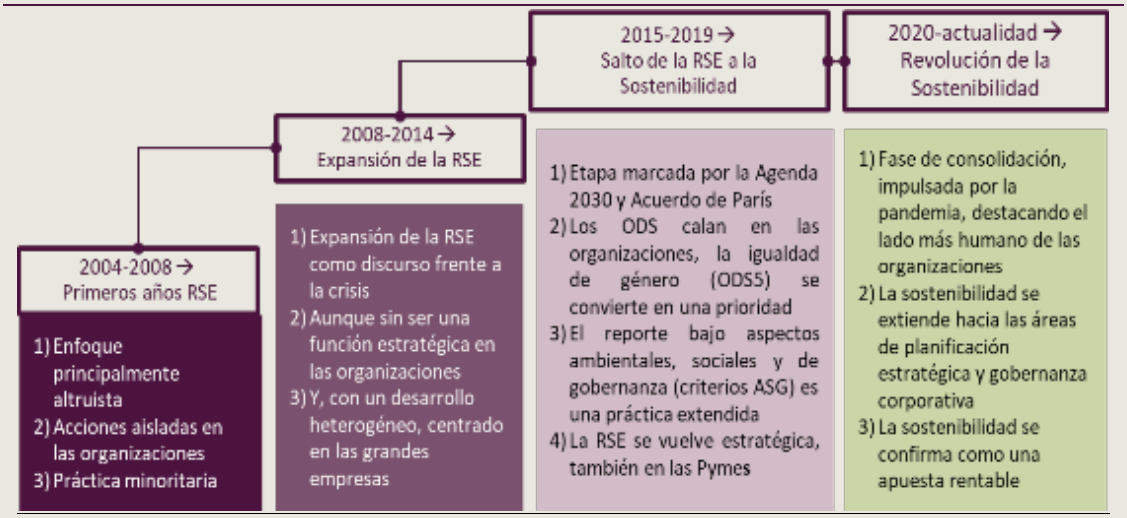
4.3. EL COMPROMISO DE LAS EMPRESAS CON LA SOSTENIBILIDAD

4.3.1 Las empresas: visibilizar las acciones en favor de la sostenibilidad

El papel del sector privado es, sin duda, fundamental, lo que subraya la importancia de alinear la conducta empresarial con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los objetivos climáticos y, más aún cuando cualquier iniciativa conlleva una estructura económico-financiera que busca la articulación público-privada en la consecución de este proceso de transición verde, medioambiental, o de desarrollo sostenible. En definitiva, *"existe un creciente interés por comprender el impacto de las organizaciones más allá de sus resultados económicos y así poder captar otros factores importantes como su contribución al bienestar de los seres humanos o a la sostenibilidad ambiental, aspectos que no quedan recogidos en las variables tradicionales puramente económicas y financieras (Duguid, 2017; Barraket y Yousefpour, 2013).*

Las empresas muestran su apuesta creciente por la responsabilidad corporativa, visibilizando aspectos que no son financieros. En este sentido, y tomando como ejemplo a las empresas españolas, se comprueba que la RSE se ha expandido a lo largo de las casi cuatro décadas transcurridas desde la publicación del Informe Brundtland "Nuestro Futuro Común" (1987). Claramente, ha ido aumentado el número de empresas comprometidas y, sobre todo, ha ido cambiando el enfoque de su compromiso por la sostenibilidad: a lo largo de los años, el grado de formalización de las acciones realizadas ha ido avanzando, de forma que la sostenibilidad ambiental es o puede ser un ámbito estratégico en el desarrollo del proyecto empresarial.

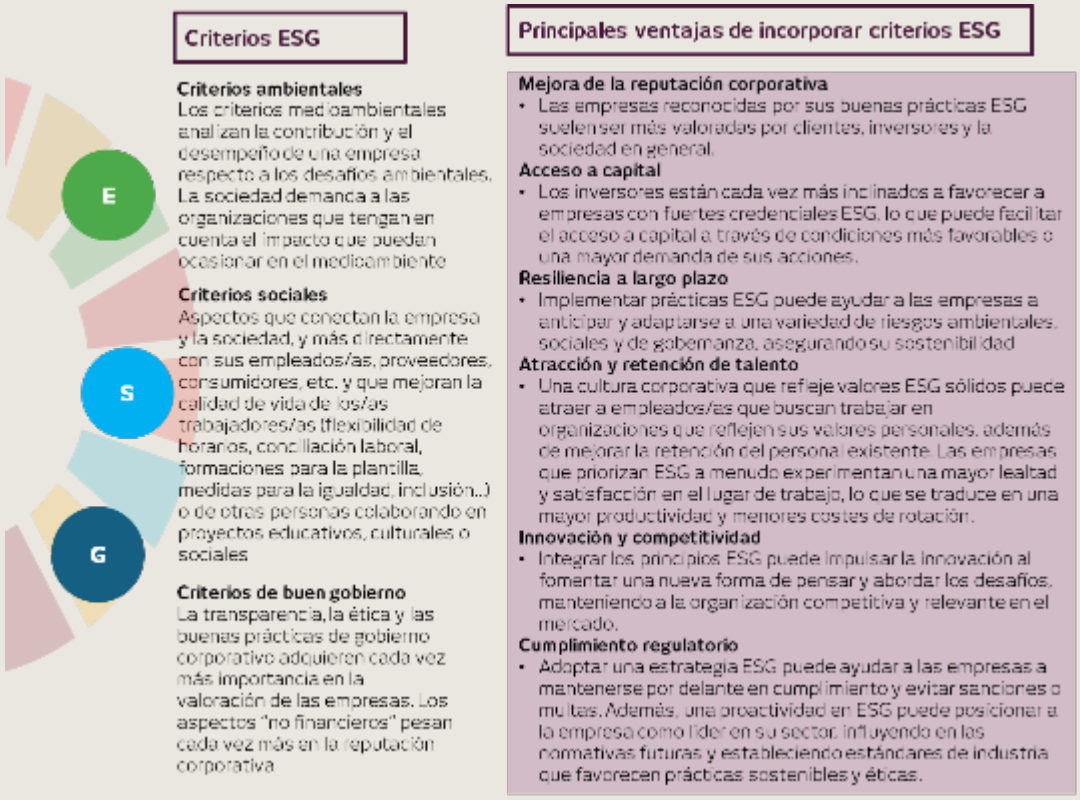
Gráfico nº 41 Evolución de la responsabilidad social empresarial y sostenibilidad en las empresas españolas



Fuente: https://www.pactomundial.org/noticia/evolucion-de-la-responsabilidad-social-empresarial-rse-y-sostenibilidad-en-las-empresas

Igualmente, la demanda y visibilidad de los resultados referidos a ESG (Environmental, Social and Governance) han aumentado en los últimos años, impulsados por la necesidad de los inversores de evaluar los impactos, riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. Es decir, existe una percepción y conciencia social y económico-financiera que hace que las posiciones inversoras[1] contemplen el compromiso verde[2] como un factor destacado, ya que le dota de un valor real a la marca[3]. En consecuencia, el gráfico muestra las ventajas de la incorporación de los criterios ESG en el ámbito empresarial.

Gráfico nº 42 Criterios ESG (Environmental, Social and Governance)



Fuente: APD

[1] Pero también desde las posiciones compradoras, en la comercialización y marca de un producto o servicio, sobre todo en la componente retail.
[2] Como son el de calidad del empleo o la componente innovadora, por ejemplo, que caracterizan el valor añadido del proyecto empresarial.
[3] Mas allá del "green washing".

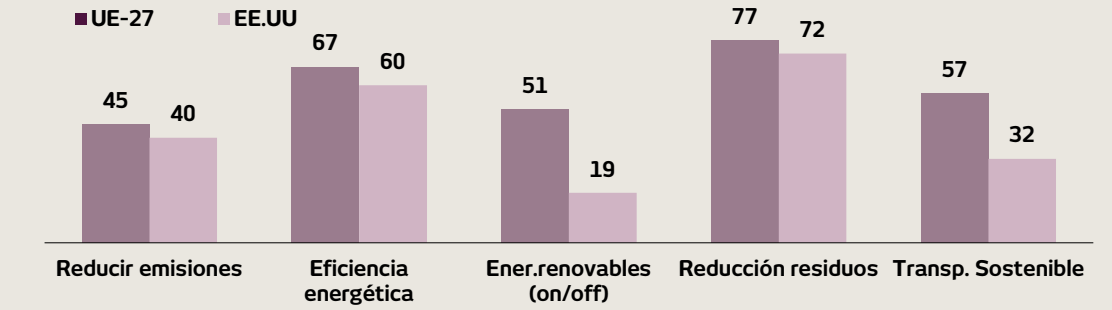
4.3.2 Las empresas y el cambio climático: preocupación y actuación (mitigar)

Existen numerosos informes que ponen de manifiesto el compromiso de las empresas con la sostenibilidad medioambiental. A continuación, se presentan los resultados recogidos en el informe anual del Banco Europeo de Inversiones[1][2], que contempla un amplio panel de cuestiones referidas a la situación económico-financiera de las empresas, su percepción del momento económico y sus actividades de inversión presentes y futuras ante los retos que se avecina. Pero, además, cuenta con un capítulo dedicado al impacto del cambio climático y eficiencia energética, que se descompone en la percepción sobre el riesgo climático y de la aplicación normativa ligada a la transición verde y de las decisiones económico-financieras para afrontar estos retos.

Antes de entrar en los resultados específicos dedicados al cambio climático y la eficiencia energética, conviene señalar que para las empresas 2025 ha sido un año especialmente agitado en aspectos clave de la actividad empresarial, condicionada por la irrupción de la administración Trump y los anuncios de cambios de las políticas arancelarias, así como la constatación de la posición de vulnerabilidad de la actividad empresarial europea, fuertemente entreverada en las cadenas de suministro globales.

Gráfico nº 43 Empresas que han realizado alguna inversión con respecto de...

(% empresas)



Con la finalidad de reducir las emisiones GEI
Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

Además, en la síntesis de este informe se destaca la posición de liderazgo en la transición verde de las empresas europeas ante sus homólogas estadounidenses, por su mayor

[1] El BEI dispone de un amplio panel de informes elaborados entorno a distintos aspectos del impacto del cambio climático (desde la perspectiva de las empresas o las personas), con respecto de áreas o espacios especialmente vulnerables o sobre la utilidad de herramientas digitales para la minoración de dicho impacto. Accesibles en https://www.eib.org/en/publications/all/index.

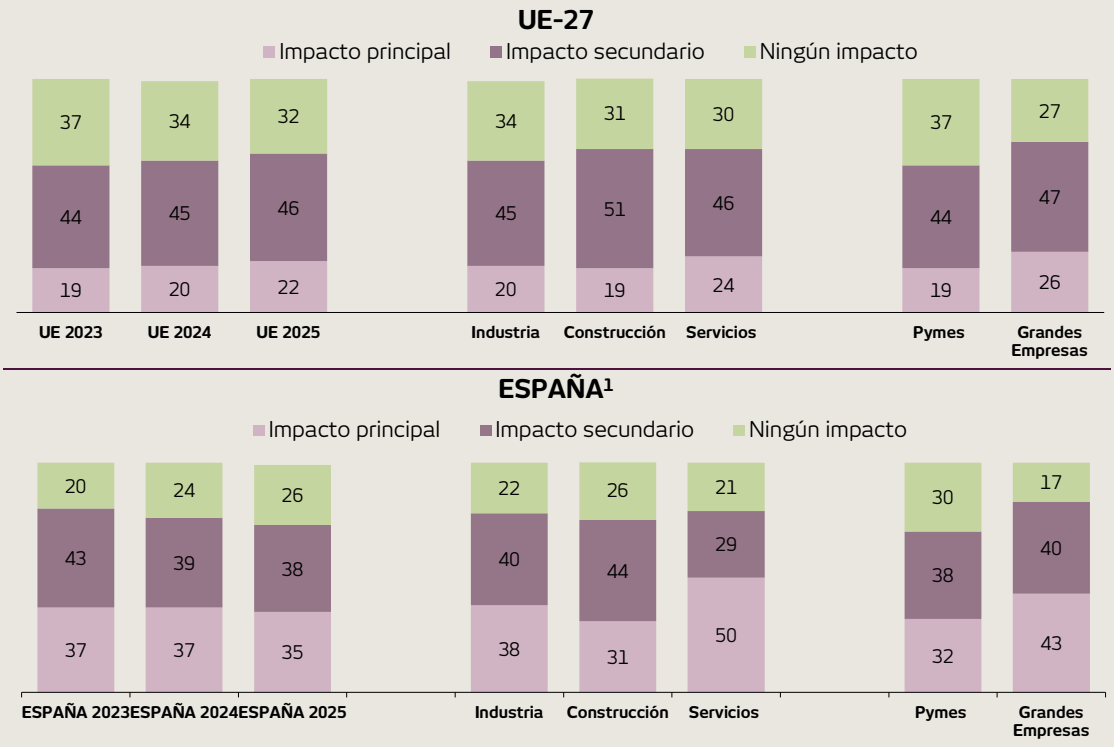
[2] EIB Investment Survey, 2025, European Union, publicado el 14 octubre de 2025. Los informes por áreas / regiones y países todavía no están disponibles. La encuesta de inversiones del BEI se realiza anualmente e incluye datos de aproximadamente 13.000 empresas de todos los Estados miembros de la UE, además de una muestra de Estados Unidos. La encuesta proporciona información sobre las características y el rendimiento de las empresas, sus actividades de inversión pasadas y sus planes futuros, sus fuentes de financiación y los problemas financieros a los que se enfrentan.

concienciación ante las consecuencias de la descarbonización y haber sido más proactivas en la implementación de iniciativas orientadas a la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero, en la inversión de transporte sostenible y energías renovables u otras medidas medioambientales (reducción de residuos y reciclaje).

Gráfico nº 44 Impacto del cambio climático-riesgo físico

Pregunta: Piense en el impacto del cambio climático en su empresa, como las pérdidas por fenómenos climáticos extremos, incluidas sequías, inundaciones, incendios forestales, tormentas o cambios en los patrones meteorológicos derivados del aumento progresivo de las temperaturas y las precipitaciones. ¿Cuál es el impacto, también llamado riesgo físico, que genera en su empresa?

(% empresas)



(1): La desagregación sectorial corresponde a 2024.
Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

En 2025, el 68% de las empresas de la UE estiman que pueden estar afectadas por las consecuencias de riesgos climáticos, 5 puntos porcentuales más que en 2023. Más concretamente, un 22% lo considera que tendría un impacto principal en su actividad, a lo que se suma un 46% que lo considera como secundario.

La preocupación por el impacto de los riesgos climáticos entre las empresas españolas es bastante más elevada, puesto que un 35% de las empresas le asigna un impacto principal, superando en 13 puntos porcentuales la asignación realizada desde el conjunto de empresas europeas. La ratio de empresas que considera que tendría un impacto secundario es el mayor grupo, siendo algo menor en España (38%) frente al conjunto

europeo (46%). El definitiva, sólo un 26% de las empresas españolas se considera "al margen" de algún impacto climático, que es el 32% de las empresas europeas.

La percepción del impacto de los riesgos climáticos en las empresas según el sector de actividad muestra resultados acompasados con cada área de referencia. Así, entre las empresas europeas el mayor porcentaje de empresas se posiciona en una situación de afrontarlo como un impacto secundario, 45%, 51% y 46% de las empresas de industria, construcción y servicios respectivamente y, en todos los casos, menos de una de cada cuatro señala un riesgo de impacto principal.

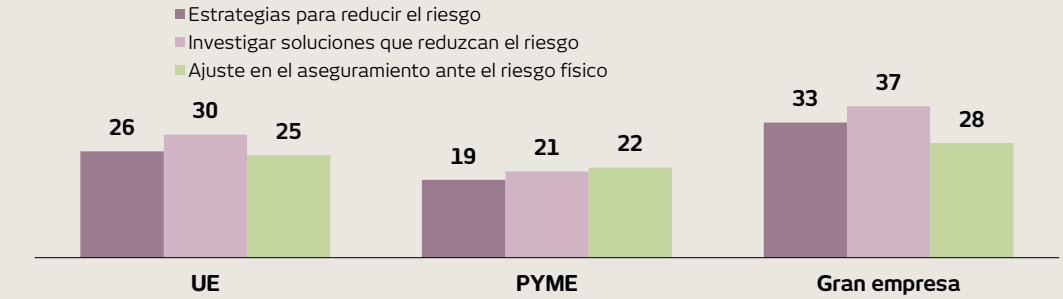
Por otra parte, entre las empresas españolas e independientemente del sector, destaca el alto porcentaje que le otorga al riesgo climático un impacto principal en su actividad (referido a 2024) que son el 38%, 31% y 50%, de las empresas industriales de la construcción y de los servicios. En este sentido, la percepción de afrontar en la actividad empresarial las consecuencias de un riesgo climático importante es sensiblemente más elevada entre las empresas españolas[1] que entre las europeas.

Y, ante esta percepción de cierto impacto en su actividad de un riesgo físico derivado del cambio climático ¿qué están haciendo las empresas europeas[2]? Claramente, si un 22% de las empresas se han considerado en una posición de impacto principal, no sorprende que, al menos en esta proporción (como mínimo), se estén abordando estrategias para reducir este impacto (26%), se investigue en soluciones al efecto (30%) y, sobre todo, se refuerce el aseguramiento (25%). En conjunto, el 53% de las empresas europeas estaría abordando algún tipo de acción que es del 58%, entre las españolas.

Gráfico nº 45 Acciones ante el impacto de los riesgos físicos...

Pregunta: De acuerdo con su percepción de impacto del cambio climático en su empresa, ¿ha puesto en marcha alguna iniciativa en los siguientes ámbitos?

(%)



Respuesta múltiple
Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

[1] Resultado que también lo comparte con Portugal. Y que es estable en el tiempo, en el sentido de que la brecha con respecto del promedio de las empresas europeas se mantiene año a año.
[2] Todavía no está disponible el resultado por países, para 2025.

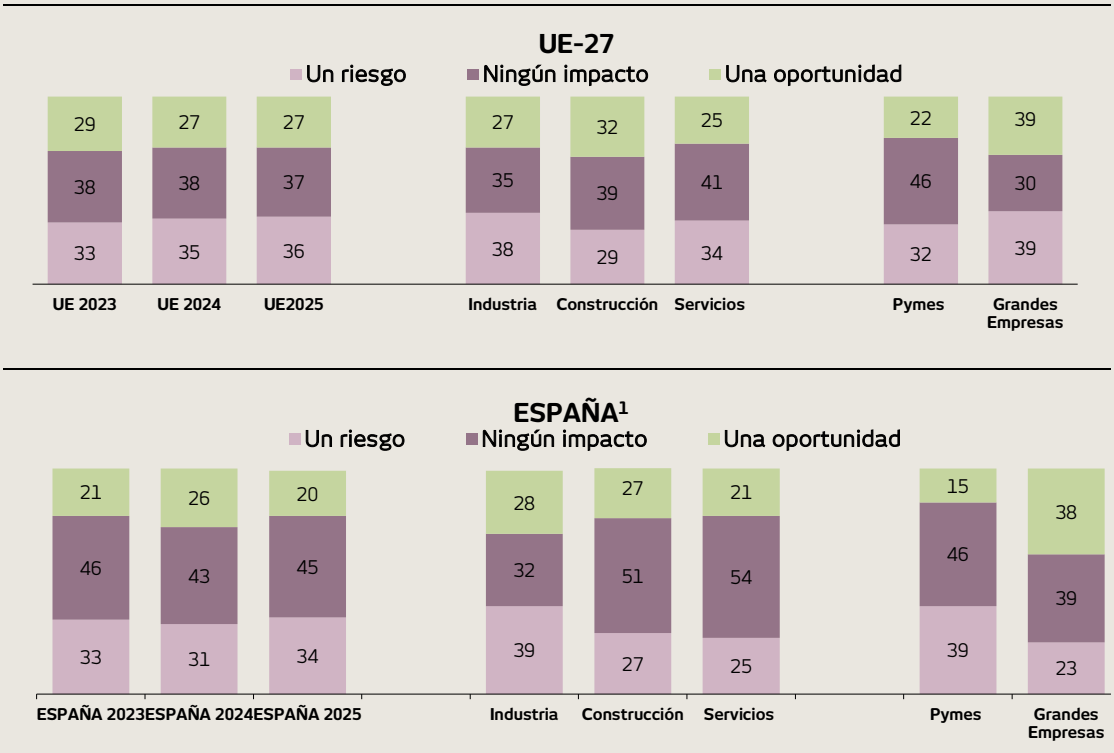
Por otra parte, en cuanto a la valoración que hacen las empresas sobre la incorporación de las normas y reglamentos (en los próximos 5 años) para alcanzar una economía con cero emisiones (GEI), su visión se encuentra fragmentada: el 27% de las empresas lo ven como una oportunidad, un 37% no le atribuyen ningún impacto mientras que para el 36% restante supone un riesgo. Esta es una valoración que apenas cambia con respecto de 2024, pero desde 2023 aumenta la percepción de verla como un riesgo (+9pp).

La visión de la implementación de normativas como espacio de oportunidad tiene una mejor respuesta en el sector de la construcción (32%), frente al 27% y 25% de la industria y los servicios. Además, para cuatro de cada diez empresas, la valoración es que no tendrá impacto alguno. En la comparativa europea, destacan Suecia y Finlandia por ser los países donde prácticamente la mitad de las empresas (42% y 47%) ven ese cambio como una oportunidad. En España ese porcentaje se reduce al 21%, empeorando la ratio de 2024.

Gráfico nº 46 Normas y reglas más estrictas, cero emisiones

Pregunta: En los próximos cinco años, ¿qué impacto espera que tenga en su empresa esta transición hacia normas y reglamentos más estrictos en materia climática, específicamente con respecto de emisiones cero?

(% empresas)



(1): La desagregación sectorial corresponde a 2024.
Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

En cuanto a las acciones encaminadas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), 9 de cada 10 empresas de la UE declara haber tomado alguna medida para reducirlas. En primera posición se sitúa la inversión que realizan las empresas para minimizar residuos y reciclar, seguida de la inversión en eficiencia energética, como las dos opciones más extendidas. En un segundo bloque se incluye que se opte por soluciones de transporte (más) sostenible y la utilización de energías renovables (de generación propia o externa), que se menciona por una de cada dos empresas europeas. En última en una posición, pero con una ratio de mención elevada, se alude a la investigación en áreas y tecnologías menos contaminantes. Y, el hecho a destacar es que en 2025 se refuerzan cualquiera de las opciones, mejorando las ratios de respuesta obtenidos tanto en 2024 como en 2023.

Finalmente, se pregunta a las empresas con respecto de la introducción de medidas que redunden en una mejor eficiencia energética. El resultado obtenido consolida que la mitad de las empresas europeas adopta alguna medida con esta finalidad, resultado que suele ser ligeramente más elevado entre las empresas industriales, frente a las de construcción y de servicios. Asimismo, hay que tener en cuenta que, independientemente de la actividad (incluso al margen de ser una actividad productiva electro-intensiva), la factura energética es un elemento de coste relevante para cualquier proyecto empresarial, por lo que todas las medidas encaminadas a su reducción tienen, en sí mismas, una finalidad clara de mejora del resultado económico. La reciente espiral inflacionista -impulsada sobre todo por el precio energético- habría favorecido la toma de medidas en este sentido.

Cuadro nº 39 Medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero UE-27 y España

(% empresas)

	UE-27			España[1]	
	2023	2024	2025	2023	2024
Minimización de residuos y reciclaje	67	74	77	58	70
Inversión en eficiencia energética	59	65	67	51	62
Opciones de transporte sostenible	46	52	57	29	39
Generación de energías renovables dentro/fuera de la empresa	41	43	51	46	51
Inversión en nuevas áreas de negocio y tecnologías menos contaminantes	32	42	45	28	43

(1): En el momento de la elaboración de este informe, no están disponibles los datos 2025 para España

Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

Cuadro nº 40 Medidas para mejorar la eficiencia energética

(% empresas)

	UE-27			España[1]	
	2023	2024	2025	2023	2024
Total empresas	**51**	**50**	**51**	**48**	**53**
Industria	60	55	56	53	57
construcción	40	38	43	31	38
Servicios	48	46	44	53	55
PYMEs	**40**	**40**	**39**	**39**	**44**
Grandes empresas	**63**	**61**	**62**	**58**	**62**

(1): En el momento de la elaboración de este informe, no están disponibles los datos 2025 para España

Fuente: EIB Investment Survey, 2025, European Union

Y ¿cuál es el balance hasta la fecha? Según el informe "*Cumplimiento del Pacto Verde Europeo: Una perspectiva del sector privado, publicado por el WEF*"[1]:

- Se espera que el Pacto Verde Europeo tenga un impacto moderadamente positivo en el mercado laboral, creando 950.000 nuevos puestos de trabajo netos adicionales (0,5% de crecimiento del mercado laboral). Los efectos de la creación de empleo serán diferentes entre los Estados miembros, con países como Alemania, España, Italia y Francia que esperan una mayor creación neta de empleo.
- Debido a las diferencias regionales en el mercado laboral, será necesario realizar esfuerzos para apoyar el crecimiento equitativo del empleo en toda Europa. Garantizar una transición justa requerirá, por consiguiente, enfoques adaptados a cada región, pero más en especial a las afectadas por la eliminación gradual de los empleos intensivos en carbono. La razón de la diferenciación regional de dicho impacto se debe a la estructura productiva de cada ámbito de referencia.
- La transición verde afectará especialmente a los sectores que requieren muchos recursos y elevadas emisiones de gases de efecto invernadero. La pérdida de puestos de trabajo afectará a sectores económicos críticos y, sobre todo, maduros, como la energía, el transporte y la agricultura, mientras que la creación de empleo se extenderá a múltiples industrias dada la aplicación intersectorial de soluciones sostenibles y las nuevas habilidades requeridas. Es probable que sectores como el transporte y la construcción acaben compensando globalmente este impacto, porque se integrarán notables redefiniciones de puestos de trabajo, lo que requerirá nuevas habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías.
- Además, los empleos verdes no siempre se crearán en lugares donde se destruya empleo (por ejemplo, los empleos ligados con altos niveles de producción de carbono). Se estima que el impacto en el mercado laboral en los países de la OCDE sea moderado, ya que los sectores que representan el 80% de las emisiones emplean al

[1] Delivering on the European Green Deal: A Private Sector Perspective. Enero 2025

8% de la fuerza laboral total. En la UE-27, es el 7,5% y 14 millones de personas, de su fuerza laboral. Este es justamente uno de los retos principales de la transición verde: conseguir que sea equitativa, de forma que se generen las condiciones para que los espacios en los que se pierda empleo cuenten con oportunidades para transformar sus estructuras productivas, así como las habilidades de las personas implicadas, para compensar dicho impacto.

- La colaboración entre los sectores público y privado será crucial para gestionar con éxito la transición de la fuerza laboral. A nivel de empresa, será necesario una acción proactiva en cuanto al reciclaje profesional, así como a nivel regional o nacional se necesitarán programas de formación adaptados a la transición. Mejorar las habilidades y capacidades de las personas frente a la demanda de nuevos roles es un punto crucial. Asimismo, se entiende que el impulso de las inversiones verdes, garantizar la seguridad laboral y la migración de los trabajadores a otros sectores es una responsabilidad compartida.

La tabla adjunta recoge algunos de los desafíos y recomendaciones identificados, para la puesta en marcha de programas de apoyo. Teniendo en cuenta las consideraciones planteadas, se presenta como ejemplo de buena práctica la iniciativa Transco (Transitions collectives) del Gobierno francés que aporta una visión innovadora al impacto de las transiciones en el empleo.

- Lanzado en enero de 2021, el programa proporciona a los empleados cuyo puesto de trabajo se encuentra amenazado por alguna de las transiciones, a participar en un proceso formativo que le permita redireccionarse hacia una profesión de futuro dentro de su misma región.
- Las empresas participan, junto a actores públicos, en la descripción de los puestos de trabajo en riesgo, así como en el diseño de los planes de formación de los empleados afectados con el objetivo de reorientarlos hacia puestos de trabajo con futuro. Si los empleados aceptan, empiezan una formación que puede durar hasta dos años. Durante ese periodo, mantienen sus condiciones laborales (contrato y sueldo) y una vez terminado el proceso formativo, los participantes tienen la opción de regresar a su empresa o buscar otra salida profesional.
- Los costos del programa (formación y sueldo) se comparten entre la empresa y el Estado, solo en el caso de empresas de más de 300 empleados, en tanto que para las empresas de un tamaño inferior el coste completo lo asume el Estado.

Desafío	Recomendaciones
Planificación de habilidades alineada con la transición verde	- Los responsables de políticas deben identificar las habilidades necesarias para apoyar estrategias de descarbonización a largo plazo, con el fin de orientar los planes formativos y crear una reserva de talento. - El sector privado debe establecer estrategias para garantizar el desarrollo y la adquisición de habilidades clave. - Predecir qué habilidades quedarán obsoletas ayudará a mitigar la pérdida de empleos.
Recapacitación de la fuerza laboral existente	- Identificar los empleos amenazados por la transición e identificar los empleos del futuro - Diseñar programas nacionales y/o regionales de recapacitación, integrando consideraciones regionales en el diseño de los mismos. - Vincular la ayuda pública al desempleo - El sector privado debe desarrollar programas internos de formación para capacitar a su fuerza laboral actual de acuerdo con sus planes de transformación y apoyar el desarrollo de trayectorias profesionales basadas en habilidades existentes para minimizar el impacto de la transición.
Incentivos de contratación para empleadores	- Incentivos para promover la contratación de trabajadores “recapacitados”. - Diseñar programas de compensación que garanticen la coherencia del ingreso de los trabajadores “recapacitados” mediante subsidios durante su nueva etapa laboral.
Capacidades y trabajo transfronterizo	- Identificar y eliminar barreras a la movilidad laboral transfronteriza - Armonizar regulaciones para permitir que los trabajadores participen en trabajo remoto más allá de las fronteras (por ejemplo, impuestos, contratos de trabajo, derechos laborales, etc.). - Mejorar el reconocimiento transfronterizo de habilidades y cualificaciones profesionales.
Gestión de las reducciones de personal	- Identificar opciones de trasvase sectorial de trabajadores para retener el máximo el valor de la experiencia y las competencias. - Construir alianzas para transferir trabajadores entre sectores e industrias.
Transición justa para trabajadores con experiencia	- Vincular la contratación de trabajadores recapacitados a planes de transición laboral. - Proporcionar apoyo público a la recapacitación de trabajadores. - …
Estimulación de la movilidad laboral	- Crear incentivos económicos y apoyo en vivienda para empleados dispuestos a reubicarse. - Después de períodos de prueba exitosos, ofrecer garantías de empleo a medio o largo plazo para mitigar riesgos de movilidad laboral.

Fuente: Cumplimiento del Pacto Verde Europeo: Una perspectiva del sector privado, publicado por el Foro económico Mundial. 2025.

5. LA POTENCIALIDAD DEL EMPLEO VERDE EN LA CAPV Y NAVARRA

5.1. LAS ESTIMACIONES DEL EMPLEO VERDE EN LA CAPV Y NAVARRA

5.1.1 El empleo verde y transición energética: el factor inversor

En el artículo "Transición energética y creación de empleo en Euskadi[1] se recoge de forma detallada el impacto en el empleo generado desde los procesos de inversión vinculados con la transformación energética. El proceso de estimación realizado parte del análisis del impacto de las políticas y medidas recogidas en el Plan Nacional integrado de energía y clima (PINIEC, 2021-2030), que se descompone en dos tipos de impacto: el derivado del "cambio energético" que se traduce en el ahorro en el consumo y la reducción en el precio de la electricidad y, de otra parte, el propiciado por la "nueva inversión" en instalaciones de transición energética, realizadas en el propio país o en otros ámbitos, que tiene un impacto en el PIB y en la creación de empleo de todas las economías implicadas.

El artículo presenta la matriz de impactos que muestra, de forma esquemática, los resultados de la transformación energética planteada en una serie de indicadores para la economía vasca en 2030, a partir del momento inicial (2022). Así, la matriz recoge "*los incrementos atribuidos a la participación de las empresas vascas en las inversiones de transformación energética que se realicen en las tres regiones o mercados geográficos: España, Europa y resto del mundo*".

Además de la mejora en la facturación del sector energético y de la componente de gasto en I+D, hay que destacar la relevancia del impacto en el empleo que sumaría casi 3000 empleos con respecto de la situación actual (sobre 25.968 personas empleadas en 2022).

Cuadro nº 41 Impacto en la CAPV (2030) de las inversiones (transición energética) realizadas en España, Europa y Resto del mundo

	Inversiones realizadas en ...			Total
	España	Europa	Resto Mundo	
Incremento del PIB (economía vasca); M€	3.508	1.133	1.294	5.935
Incremento con respecto del PIB actual; %	*4,4*	*1,4*	*1,6*	*7,4*
Crecimiento del empleo en la CAPV; nº	2.342	417	210	2.969
Incremento con respecto del empleo actual; %	*9,0*	*1,6*	*0,8*	*11,4*
Incremento facturación sector energético vasco; M€	4.875	1.577	1.801	8.253
Incremento con respecto de la facturación actual %	*8,7*	*2,8*	*3,2*	*14,7*
Incremento gasto en I+D en energía, CAPV; M€	22	7	8	37
Incremento con respecto gasto en I+D en energía, CAPV actual %	*8,3*	*2,7*	*3,0*	*14,0*
Incremento de la recaudación fiscal; AA.PP vasca; M€	917	324	303	1.544
Incremento con respecto recaudación total actual %	*5,9*	*2,1*	*2,0*	*10,0*

Fuente: Transición energética y creación de empleo en Euskadi. Clúster de la Energía; Ekonomiaz 105.

[1] José Ignacio Hormaeche, Asociación Clúster de Energía (Director General). Publicado en la la Revista Vasca de Economía, Ekonomiaz, 105, 2024.

En el contexto de este trabajo también se aborda la reflexión con respecto de la evolución y los perfiles del empleo creado y las necesidades del sector y de las empresas del sector energético vasco, en sus ubicaciones actuales, en la CAPV y otras zonas geográficas. Así, este horizonte de 3.000 nuevos puestos de trabajo se asigna con relación a los 3 ámbitos considerados que son eficiencia y descarbonización, infraestructuras eléctricas y energías renovables, con una asignación de 396 (13%), 959 (32%) y 1.163 (55%) empleos respectivamente. Además, se incluye la distribución de las necesidades según titulaciones, recogidas en el cuadro adjunto, que refuerza las necesidades de perfiles formativos del ámbito de formación STEM con respecto del sector energético.

Estos resultados se enmarcan en un contexto de competencia en la captación de talento, de casi cualquier perfil, derivada de las necesidades de reposición (salidas por jubilación, efecto envejecimiento) y de cobertura de nuevos puestos y perfiles, con una demanda transversal muy amplia (perfiles digitales, por ejemplo). Además, se alude a la necesidad de personas formadas en competencias transversales, como son el dominio de idiomas, la gestión de proyectos, el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación, la disponibilidad y disposición para el aprendizaje, la movilidad funcional y geográfica o las habilidades sociales y el Networking.

Cuadro nº 42 Necesidades de empleos por titulaciones

	sobre nuevas incorporaciones (rango)	% sobre nuevas incorporaciones (media estimada)	Grado de dificultad en la contratación (1-5)
INGENIERÍA INDUSTRIAL (generalista)	**10-15%**	**14%**	**3**
INGENIERÍAS SEGÚN ESPECIALIDAD	**40-45%**	**41%**	
Ingeniería mecánica	4-8%	6%	2
Ingeniería eléctrica	10-15%	12%	4
Ingeniería electrónica	14-18%	15%	5
Ingeniería de software	6-12%	8%	5
PERFILES DIGITALES	**10-15%**	**11%**	
Big Data, data analytics, ingeniería artificial	6-12%	8%	5
Ciberseguridad	2-5%	3%	5
FORMACIÓN PROFESIONAL 2º grado	**20-25%**	**21%**	
Mecánica	2-6%	4%	2
Electricidad	5-10%	6%	3
Electrónica	6-15%	8%	4
Hidrógeno	2-6%	3%	3
OTRAS TITULACIONES	**10-15%**	**13%**	
ADE y finanzas	5-10%	7%	2
Marketing y ventas	3-6%	4%	4
Ciencias Sociales	1-5%	2%	2
Total	--	100%	

Fuente: Transición energética y creación de empleo en Euskadi. Clúster de la Energía; Ekonomiaz 105.

5.1.2 Los perfiles ocupacionales potenciales: dimensionar el empleo verde

El artículo "Aproximaciones al empleo verde en el País Vasco: de las actividades medioambientales al potencial verde de las ocupaciones[1]" realiza dos aproximaciones a la medida del empleo verde en la CAPV, desde la información recogida en la Cuenta de Bienes y Servicios Medioambientales[2] y, como resultado más novedoso, analizando la potencialidad de los perfiles ocupacionales en su integración como empleo verde.

Los resultados relativos a la medida de "los empleos potencialmente verdes" se articula en torno a las características del perfil de la ocupación (green skills) y su potencialidad con respecto de un desempeño en una actividad verde. Se reconoce la estimación realizada cuenta con un cierto nivel de imprecisión, ya que un determinado perfil puede o no desempeñar tareas vinculadas con la economía verde[3]. En definitiva, el concepto de empleo "potencialmente verde" permite considerar una ocupación como tal sí se aplican green skills o se utilizan determinados recursos para tener un impacto positivo sobre el medio ambiente. Esta consideración también se aplica a otros perfiles que no son verdes en sí mismos, pero cuya demanda aumenta al crecimiento de una economía con un perfil de sostenibilidad creciente.

El resultado del proceso de estimación seguido se recoge en los cuadros adjuntos, referidos al coeficiente de potencialidad verde según número de ocupaciones y la identificación de 26 ocupaciones con alto potencial verde (green skills esenciales y opcionales y coeficiente potencial verde global), que se completan con la cuantificación y evolución reciente de las ocupaciones identificadas.

Cuadro nº 43 Número y porcentaje de ocupaciones, según CNO a 4 dígitos, por coeficiente de potencial verde

Coeficiente de potencial verde	número de ocupaciones	Porcentaje sobre el total de ocupaciones
Alto (>20)	26	7,6%
Medio-alto (10-19)	26	7,6%
Medio bajo (5-9)	54	15,8%
Bajo (<5)	236	69,0%
Total	342	100,0%

CNO; Clasificación Nacional de Ocupaciones.

Fuente: Aproximaciones al empleo verde en el País Vasco: de las actividades medioambientales al potencial verde de las ocupaciones; Ekonomiaz 105.

[1] Juan P. Gamboa, Itziar García Blázquez, Macarena Larrea Basterra, Jorge Fernández Gómez, Mikel Albizu Echevarría, Okestra - Instituto Vasco de Competitividad (Fundación Deusto) y Deusto Business School (Universidad de Deusto). Publicado en la Revista Vasca de Economía, Ekonomiaz, 105, 2024

[2] Resultados recogidos en el capítulo 3 de este informe.

[3] Recogen el ejemplo de "*un agricultor que produce maíz para consumo humano no cuenta como empleo verde en la estadística general de los empleos verdes, pero si también produce etanol o si vende maíz a un productor de combustible basado en etanol, sí desempeña un empleo verde*".

Los resultados obtenidos establecen un orden de magnitud de empleos potencialmente verdes[1] en la CAPV en 2023 de 87.215 personas, lo que rondaría el 10% del empleo vigente en dicho año, siendo una cifra que prácticamente triplica la establecida en el contexto de la cuenta de bienes y servicios medioambientales[2].

Cuadro nº 44 Ocupaciones con potencial verde alto, según el número de green skills esenciales y opcionales y el coeficiente potencial verde

CNO			Nº ESCO green skill esenciales	Nº ESCO green skill opcionales	Coeficiente potencial verde
1 dig.	4 dig.	Denominación			
3	3326	Técn.prevención de riesgos laborales y salud ambienta	69	76	71,8
2	2433	Ingenieros mecánicos	38	106	65,2
2	2421	biólogos, botánicos, zoólogos y afines	55	64	58,6
2	2432	Ingenieros en construcción y obra civil	19	98	50,6
2	2441	Ingenieros en electricidad	41	51	45,0
2	2469	Ingenieros técnicos no clasificados bajo otros epígrafe	32	57	42,0
3	3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	39	43	40,6
3	3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	38	35	36,8
3	3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	42	33,6
1	1313	Directores de industrias manufactureras	16	52	30,4
2	2437	Ingenieros ambientales	28	30	28,8
2	2462	Ingenieros técnicos de obras públicas	25	32	27,8
1	1113	Directores de organizaciones de interés social	27	28	27,4
3	3142	Técnicos agropecuarios	25	31	27,4
2	2463	Ingenieros técnicos mecánicos	13	48	27,0
2	2326	Profesionales de la educación ambiental	24	29	26,0
6	6110	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	23	28	25,0
2	2466	Ingenieros técnicos de minas, metalúrgicos y afines	22	25	23,2
2	2414	Geólogos y geofísicos	21	26	23,0
1	1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	17	31	22,6
2	2422	Ingenieros agrónomos	19	27	22,2
1	1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	32	21,8
6	6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	19	26	21,8
3	3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	34	21,4
3	3143	Técnicos forestales y del medio natural	29	9	21,0
2	2426	Profesionales de la protección ambiental	18	25	20,8

Fuente: Aproximaciones al empleo verde en el País Vasco: de las actividades medioambientales al potencial verde de las ocupaciones; Ekonomiaz 105.

Ambos resultados son aproximaciones complementarias, ya que la estimación del empleo potencialmente verde establece un orden de magnitud de máximos, puesto que es el empleo actual con los perfiles (green skills) necesarios independientemente de las tareas

[1] Elaboración propia de los autores del artículo a partir de los datos de la EPA-INE (2021-2023)
[2] En 2022 se cifra en 27.740 empleos EJC, 2,9% del empleo EJC total en la CAPV (Eustat), Ver capítulo 3.

(más o menos verdes) que se desempeñen de forma efectiva (*las ocupaciones potencialmente verdes son aquellas que tienen la capacidad de generar, adaptar o implementar soluciones sostenibles en los procesos productivos*). De hecho, los autores destacan en las conclusiones que "e*xiste un reto importante en el País Vasco de contar con una proporción cada vez mayor de personas en empleos directamente vinculados a los bienes y servicios medioambientales (perspectiva tradicional), así como las ocupaciones potencialmente verdes (perspectiva amplia) que asegura la transición hacia una sociedad medioambientalmente sostenible"*.

El ejercicio realizado se completa con el cálculo del número de personas que desarrollan estas ocupaciones en los últimos años en la CAPV, como base de referencia del empleo con alto potencial verde. Con los datos disponibles[1], los autores establecen una horquilla que roza prácticamente los 90.000 empleos, con un perfil evolutivo particularizado que es altamente volátil, con ocupaciones que han perdido empleo en los tres años de referencia y otros que lo habrían ganado.

Esta aproximación evidencia la relevancia de la componente verde en un rango muy importante de ocupaciones, más allá de las contempladas directamente en la cuenta de bienes y servicios medioambientales. Desde esta estadística, el empleo verde en Euskadi es el 2,8% de los puestos de trabajo en jornada equivalencia completa mientras que la aproximación realizada - empleo verde potencial- lo cuantifica en el 9% de las personas ocupadas, si bien la depuración de la ratio medioambiental[2] y la conversión a puesto de trabajo en equivalencia a jornada completa, reduciría esta ratio de participación.

El análisis realizado permite destacar otros aspectos de interés con relación al empleo verde, como es el perfil de las ocupaciones involucradas y, sobre todo, la necesidad de perfiles profesionales -que, hoy en día, todavía no existen- que atiendan la componente medioambiental presente en gran parte de las actividades económicas.

[1] Puesto que es una elevación de resultados a partir de los microdatos de la EPA.

[2] En las conclusiones los autores señalan algunas limitaciones al proceso seguido con respecto de "*el cálculo del coeficiente de potencial verde de las ocupaciones debe contrastarse con otras aproximaciones que involucren más parámetros en la estimación de dicho potencial, de manera que se construya un indicador más refinado y preciso"* así como señalan que *"el cálculo del número de personas que desempeñan ocupaciones potencialmente verdes a través de la encuesta de población activa del INE implica la agregación de dichas ocupaciones y, por tanto, una cierta sobreestimación de dichos ocupados y su peso en el empleo total".*

Cuadro nº 41 Evolución de la población ocupada de 16 a 64 años en la CAPV en ocupaciones con alto potencial verde CNO 3 dígitos y crecimiento medio anual (2021 a 2023)

CNO (3 dígitos)	Nº(**)	Ocupación	2021	2022	2023	▲% medio
332	1	Otros técnicos sanitarios	4.142*	3.785*	4.419*	2,2%
243	3	Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	20.512	18.481	20.438	-0,1%
242	3	profesionales en ciencias naturales	2.793*	2.727*	2.435*	-4,5%
244	1	Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones	7.576	7.392	7.076	-2,3%
246	4	Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	3.722*	2973*	3.362*	-3,3%
312	2	Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	8.339	9.245	8.436	0,4%
313	2	Técnicos en control de procesos	1.558*	4.329*	5.291	50,3%
131	1	Directores de producción de explotaciones agropecuarias, forestales y pesqueras, y de industrias manufactureras, de minería, construcción y distribución	8.460	7.438	5.089	-15,6%
111	1	Miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos legislativos; directivos de la Administración pública y organizaciones de interés social	993*	1.835*	1.200*	6,5%
314	2	Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines	331*	19*	570*	19,9%
232	1	Otros profesores y profesionales de la enseñanza	9.732	10.181	10.873	3,8%
611	1	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	1.267*	2.111*	3.295*	37,5%
241	1	Físicos, químicos, matemáticos y afines	3.837*	2.378*	2.553*	-12,7%
121	1	Directores de departamentos administrativos	7.987	6.415	6.299	-7,6%
150	1	Directores y gerentes de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	3.667*	4.385*	2.754*	-9,1%
612	1	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	4.145*	2.739*	3.125*	-9,0%
	26	**Total**	**89.061**	**86.433**	**87.215**	**-0,7%**

(*): El dato debe tomarse con preocupación debido a que los tamaños muestrales pequeños pueden llevar a errores muestrales elevados.

(**) Nº de ocupaciones con alto potencial verde aglutinadas

Fuente: Aproximaciones al empleo verde en el País Vasco: de las actividades medioambientales al potencial verde de las ocupaciones; Ekonomiaz 105.

5.2. EL EMPLEO VERDE POTENCIAL EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

5.2.1 Las actividades económicas "con potencial": análisis sectorial "verde"

En este apartado se presenta la dimensión del empleo verde potencial en la CAPV y en Navarra a partir de la delimitación realizada en el informe "Emprendimiento verde de las mujeres y emprendimiento de las mujeres en el ámbito rural", del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

Cuadro nº 45 Actividades verdes, CNAE a cuatro dígitos

Código	Descripción CNAE	Código	Descripción CNAE
0210	Silvicultura y otras actividades forestales	4332	Instalación de carpintería
0220	Explotación de la madera	4333	Revestimiento de suelos y paredes
0230	Recolección de productos silvestres	4391	Construcción de cubiertas
0240	Servicios de apoyo a la silvicultura	4399	Otras actividades de construcción
3311	**Reparación de productos metálicos**	4520	Mantenimiento y reparación de vehículo
3312	**Reparación de maquinaria**	4540	Venta, mantenimiento y rep. motocicletas
3313	**Reparación equipos electrónicos y ópticos**	**4677**	**Comercio al por mayor chatarra, desecho**
3314	**Reparación de equipos eléctricos**	4779	Comercio al por menor segunda mano
3315	**Reparación y mantenimiento naval**	4910	Transporte interurbano pasajeros tren
3316	**Reparación y mantenimiento aeronáutico**	4931	Transporte terrestre urbano y suburbano
3317	**Reparación y mantenimiento otro material**	4932	Transporte por taxi
3319	**Reparación de otros equipos**	4939	Otros tipos de transp. terrestre pasajeros
3515	Producción de energía hidroeléctrica	7111	Servicios técnicos de arquitectura
3518	**Producción de energía eléctrica eólica**	7112	Servicios técnicos de ingeniería y otros
3600	Captación, depuración y distribución agua	7711	Alquiler de automóviles y vehículos ligeros
3700	**Recogida y tratamiento de aguas residuales**	7712	Alquiler de camiones
3811	**Recogida de residuos no peligrosos**	7721	Alquiler de artículos de ocio y deportivos
3812	**Recogida de residuos peligrosos**	7722	Alquiler de cintas de vídeo y discos
3821	**Tratamiento y eliminación de residuos**	7729	Alquiler de otros efectos personales
3822	**Tratamiento y eliminación de residuos**	7731	Alquiler de maquinaria y equipo agrícola
3831	**Separación y clasificación de material**	7732	Alquiler maquinaria y equipo construcción
3832	**Valorización de materiales ya clasificados**	9104	Actividades de los jardines botánicos
3900	**Actividades de descontaminación y otro**	9511	Reparación de ordenadores y equipos
4121	Construcción de edificios residenciales	9512	Reparación de equipos de comunicación
4122	Construcción de edificios no residenciales	9521	Reparación de aparatos audio y vídeo
4221	**Construcción de redes para fluidos**	9522	Reparación de electrodomésticos hogar
4222	Construcción de redes eléctricas y telecom.	9523	Reparación de calzado y cuero
4321	Instalaciones eléctricas	9524	Reparación de muebles y menaje
4322	**Fontanería, instalaciones de sistemas**	9525	Reparación de relojes y joyería
4329	**Otras instalaciones en obras construcción**	9529	Reparación de otros efectos personales
4331	Revocamiento		

En negrita, las actividades que son totalmente o en gran parte verdes
Fuente: Informe "Emprendimiento verde de las mujeres y emprendimiento de las mujeres en el ámbito rural".

Son 61 actividades económicas, de las que 21 actividades (en negrita) son total o en gran parte verdes, en su cruce con las clasificaciones CAPA y CAGR (Cuentas Ambientales). Por lo tanto, es una delimitación de la potencialidad del empleo verde más amplia que la contemplada en las Cuentas Ambientales y permite elaborar otro tipo de conclusiones: de

su peso y trayectoria reciente (¿cuánto ha crecido?) y muestra que las actividades señaladas con potencialidad verde no tienen (apenas) presencia femenina[1].

5.2.2 Las áreas económicas y el empleo potencialmente verde: dimensionar

Los datos obtenidos con esta metodología actualizan el empleo verde hasta el momento actual y se basan en la Afiliación a la Seguridad Social (4 dígitos de la CNAE-09): amplía el foco de empleo verde hacia otras actividades, ya que incluye el empleo especializado (recogido en las Cuentas de Bienes y Servicios Ambientales) que se completa con las actividades "potencialmente verdes". Así, en 2024, España cuenta con 2,3 millones de empleos verdes, siendo 104.236 y 32.437, en la CAPV y Navarra, respectivamente. El empleo verde representa el 11,1% del total del empleo en España, con una ratio algo inferior en la CAPV (10,2%) y Navarra (10,6%).

Esta aproximación aporta un dato de empleo verde en Navarra (que no dispone de una estadística específica) y por territorio histórico, enriqueciendo los resultados referidos a la dimensión del empleo verde en la actividad económica. De acuerdo con esta medición del empleo verde, en 2024, la CAPV y Navarra aportan el 4,4% y 1,4% del empleo verde total de España, siendo una ratio algo menor y similar a la registrada con respecto del conjunto del empleo (4,8% y 1,4%, respectivamente).

Cuadro nº 46 Empleo potencialmente verde en la CAPV, Navarra y España. 2014-2024

(nº)

		2014	2019	2021	2024	▲% 24/14
Total, empleo verde	España	1.696.628	2.053.735	2.097.258	2.347.461	38,4
	CAPV	**88.985**	**98.246**	**97.023**	**104.236**	**17,1**
	Álava-Araba	*11.239*	*12.854*	*12.481*	*13.730*	*22,2*
	Bizkaia	*50.661*	*55.537*	*55.136*	*59.844*	*18,1*
	Gipuzkoa	*27.085*	*29.855*	*29.406*	*30.662*	*13,2*
	Navarra	**25.659**	**30.380**	**30.576**	**32.437**	**26,4**
% empleo verde s/total	España	10,2	10,7	10,8	11,1	0,9
	CAPV	10,1	10,1	10,1	10,2	0,1
	Álava-Araba	*7,9*	*8,0*	*8,0*	*8,2*	*0,3*
	Bizkaia	*11,4*	*11,4*	*11,5*	*11,7*	*0,3*
	Gipuzkoa	*9,2*	*9,2*	*9,2*	*9,1*	*-0,1*
	Navarra	10,3	10,6	10,6	10,6	0,3

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

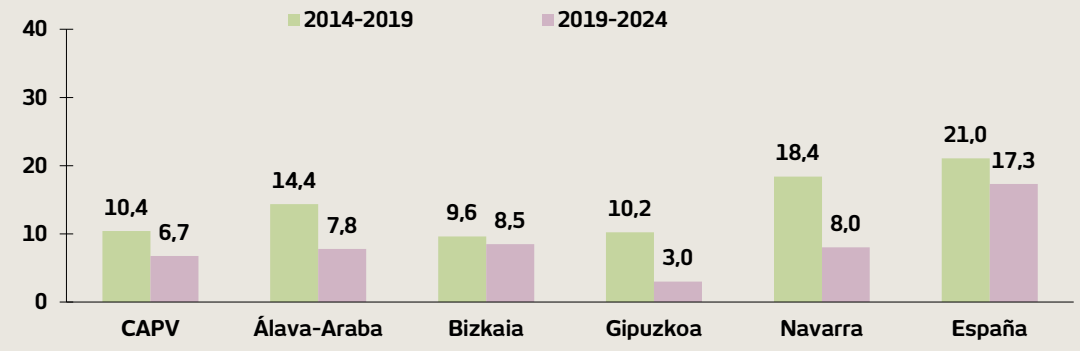
En la última década esta ratio se ha consolidado, de acuerdo con un perfil que es claramente creciente en todos los ámbitos, pero que ha sido sensiblemente mayor en España (38,4%) que en la CAPV (17,1%) y Navarra (26,4%). La trayectoria de crecimiento

[1] No es el objetivo de este proyecto, pero uno de los resultados obtenidos en dicho informe es que la transición verde no sería un espacio de oportunidad para el empleo femenino puesto que, hasta el día de hoy, la presencia femenina es inferior a su cuota media en el conjunto del empleo.

es relativamente compartida y, en todos los ámbitos, el crecimiento registrado en el primer quinquenio (2014-2019) supera al registrado en el segundo (2019-2024), con una brecha menor en España y la CAPV (3,7pp, en ambos casos) que en Navarra (10,4pp). Por último, la trayectoria de crecimiento del empleo verde en la última década ha superado al empleo total en casi todos los casos[1], siendo el diferencial de crecimiento mayor en el caso de España (11,1pp) que en la CAPV (1,5pp) y Navarra (3,2pp) y de esta forma consolida su cuota en el empleo total.

Gráfico nº 47 Crecimiento del empleo verde en la última década

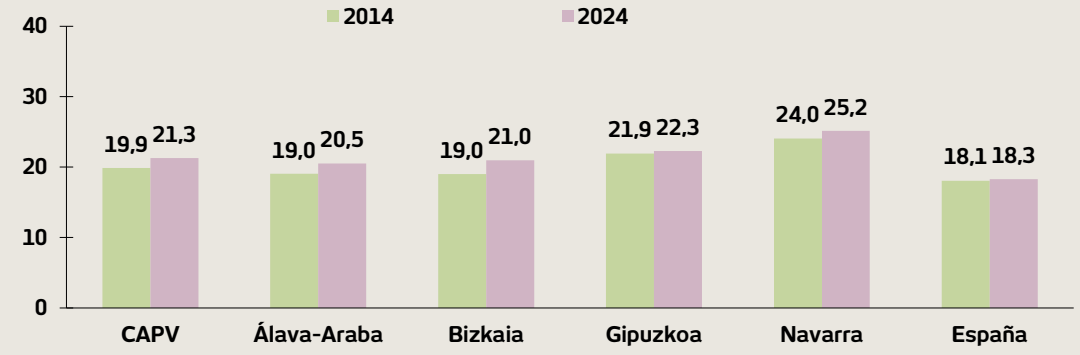
(tasa de variación 2024/2014, %)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

Gráfico nº 48 Cuota de las 21 actividades estrictamente verdes, sobre el empleo verde total empleo verde sobre el empleo total, 2014 y 2024

((%)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

El cuadro adjunto recoge la composición del empleo verde de acuerdo con los dos grupos de actividades considerados; las actividades estrictamente verdes son 21 actividades y se acerca (en gran medida) con el empleo verde definido en las cuentas de bienes y servicios medioambientales. De hecho, en 2024, este grupo integra casi medio millón de

[1] Gipuzkoa es el único ámbito en el que el crecimiento del empleo verde (13,5%) es inferior al registrado por el empleo total (15,1%), en la última década.

empleos en España cifra relativamente cercana, aunque ligeramente inferior a la que ofrece la estadística mencionada en 2023 (547.585 empleos en equivalencia de jornada completa), con un resultado parecido para la CAPV (22.202 empleos frente a 27.740 empleos en equivalencia de jornada completa, en su estadística medioambiental).

El crecimiento del empleo en estas dos grandes componentes es bastante parecido en España, que ronda el 40%, con una horquilla más amplia y algo inferior en la CAPV (25,4% y 15,1%) y en Navarra (32,2% y 24,6%), reforzando al núcleo principal de actividades verdes. Con todo, la ratio del empleo estrictamente verde sobre el empleo verde total en 2024 es ligeramente mayor en la CAPV (21,3%) y Navarra (25,2%) que en España (18,3%).

Cuadro nº 47 Composición del empleo verde

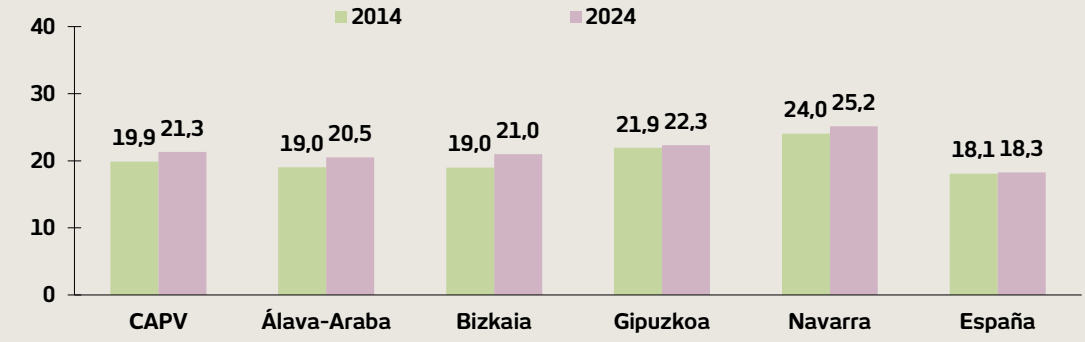
(nº)

		2014	2019	2021	2024	▲% 24/14
Actividades verdes (21)	España	306.775	379.055	388.851	429.092	39,9
	CAPV	**17.703**	**20.389**	**20.687**	**22.202**	**25,4**
	Álava-Araba	2.140	2.569	2.549	2.814	31,5
	Bizkaia	9.625	11.209	11.527	12.550	30,4
	Gipuzkoa	5.938	6.611	6.611	6.838	15,2
	Navarra	6.169	7.600	7.445	8.158	32,2
Resto actividades (40)	España	1.389.853	1.674.680	1.708.407	1.918.369	38,0
	CAPV	71.282	77.857	76.336	82.034	15,1
	Álava-Araba	9.099	10.285	9.932	10.916	20,0
	Bizkaia	41.036	44.328	43.609	47.294	15,3
	Gipuzkoa	21.147	23.244	22.795	23.824	12,7
	Navarra	19.490	22.780	23.131	24.279	24,6

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

Gráfico nº 49 Ratio del empleo estrictamente verde sobre el empleo verde total. 2024

(%)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

El empleo asociado a las 61 actividades económicas calificadas como "potencialmente verdes" se agrupan en 10 ámbitos de actuación, que se recogen a continuación, de acuerdo con su valor en 2024 así como el crecimiento reciente en la última década, con patrones de comportamiento que varían según ámbito.

En España, destaca el mayor crecimiento del empleo verde ligado a la eliminación de residuos y descontaminación, construcción sostenible, transporte sostenible y servicios medioambientales, junto con silvicultura y explotación forestal, que en todos los casos superan el crecimiento medio del empleo verde en este ámbito (38,3%).

El perfil evolutivo del empleo verde según ámbito de actuación en la CAPV es bastante más heterogéneo, con dos ámbitos que pierden empleo (producción de energías renovables y gestión de espacios naturales) y uno que apenas crece (prevención de generación de residuos) mientras que se dispara el empleo asociado con la eliminación de residuos y descontaminación (519%). El crecimiento del empleo en las restantes actividades se mantiene más próximo al valor medio (17,1%), pero destaca el aumento ligado a los servicios ambientales (35,7%) y la gestión sostenible del agua (24,5%).

El perfil evolutivo del empleo verde según ámbito de actuación en Navarra también es heterogéneo, destacando la pérdida de empleo en dos ámbitos (gestión de residuos para su reciclaje y gestión de espacios naturales) y comparte con la CAPV el notorio incremento registrado en el empleo asociado con la eliminación de residuos y descontaminación (722%). Asimismo, destaca el importante incremento del empleo en la construcción sostenible y en los servicios medioambientales que duplican el crecimiento medio del conjunto del empleo verde.

Cuadro nº 48 Empleo potencialmente verde en 2024 y crecimiento de la década, según ámbito de actuación. CAPV, Navarra y España

	CAPV		Navarra		España	
	Nº	▲% 24/14	Nº	▲% 24/14	Nº	▲% 24/14
1. Silvicultura y explotación forestal	1.177	49,7	198	28,6	29.742	85,3
2. Producción de energías renovables	108	-6,1	489	6,8	4.040	-30,2
3. Gestión sostenible del agua	1.928	24,5	1.102	19,5	53.446	19,6
4. Prevención de generación de residuos	18.319	0,3	7.131	10,9	431.380	12,6
5. Gestión de residuos para su reciclaje	5.949	9,9	954	-38,1	125.384	26,9
6. Eliminación de residuos, descontaminación	1.295	519,6	1.094	722,6	18.749	72,6
7. Construcción sostenible, rehabilitación	46.233	16,6	14.777	31,0	1.146.059	50,2
8. Transporte sostenible	11.268	15,9	1.848	12,3	249.564	27,6
9. Servicios ambientales-consultoría	17.892	35,7	4.833	57,1	284.565	62,5
10. Gestión de espacios naturales	67	-33,0	11	-35,3	4.532	39,1
Total empleo verde	**104.236**	**17,1**	**32.437**	**26,4**	**2.347.461**	**38,4**

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

El resultado final son estructuras del empleo verde que comparten la importancia de tres actividades que conjuntamente aportan alrededor del 80% del empleo verde total que son las actividades de prevención de residuos, la construcción sostenible y los servicios ambientales y de consultoría. a los que se suma el transporte sostenible construyendo el 90% del empleo verde.

Cuadro nº 49 Distribución del empleo potencialmente verde, según ámbito de actuación, y peso relativo. CAPV, Navarra y España. 2024

	Distribución (vertical)			Peso en España	
	CAPV	Navarra	España	CAPV	Navarra
1. Silvicultura y explotación forestal	1,1	0,6	1,3	4,0	0,7
2. Producción de energías renovables	0,1	1,5	0,2	2,7	12,1
3. Gestión sostenible del agua	1,8	3,4	2,3	3,6	2,1
4. Prevención de generación de residuos	17,6	22,0	18,4	4,2	1,7
5. Gestión de residuos para su reciclaje	5,7	2,9	5,3	4,7	0,8
6. Eliminación de residuos, descontaminación	1,2	3,4	0,8	6,9	5,8
7. Construcción sostenible, rehabilitación	44,4	45,6	48,8	4,0	1,3
8. Transporte sostenible	10,8	5,7	10,6	4,5	0,7
9. Servicios ambientales-consultoría	17,2	14,9	12,1	6,3	1,7
10. Gestión de espacios naturales	0,1	0,0	0,2	1,5	0,2
Total empleo verde	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**4,4**	**1,4**

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

Por último, el cuadro adjunto recoge la información relativa al empleo por ámbito de actuación en los tres Territorios y muestra que la composición del empleo verde es compartida, siendo determinantes los mismos ámbitos de actuación. Además, el reparto territorial del empleo verde es del 13,2%, 57,4% y 29,4%, para Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa, respectivamente, confirmando la mayor especialización relativa en empleo verde de Bizkaia, en comparación con el empleo total (16,4%, 50,4% y 31,4%). Este hecho diferencial es bastante compartido, con excepción de la eliminación de residuos y descontaminación, correspondiendo a Gipuzkoa el 74% de este empleo.

Cuadro nº 50 Empleo potencialmente verde, según ámbito de actuación, TT.HH., 2024

	Álava-Araba		Bizkaia		Gipuzkoa	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Silvicultura y explotación forestal	130	0,9	761	1,3	286	0,9
2. Producción de energías renovables	41	0,3	33	0,1	34	0,1
3. Gestión sostenible del agua	238	1,7	1.178	2,0	512	1,7
4. Prevención de generación de residuos	2.674	19,5	10.012	16,7	5.633	18,4
5. Gestión de residuos para su reciclaje	949	6,9	3.859	6,4	1.141	3,7
6. Eliminación de residuos, descontaminación	139	1,0	193	0,3	963	3,1
7. Construcción sostenible, rehabilitación	6.066	44,2	25.811	43,1	14.356	46,8
8. Transporte sostenible	1.495	10,9	6.628	11,1	3.145	10,3
9. Servicios ambientales-consultoría	1.993	14,5	11.324	18,9	4.575	14,9
10. Gestión de espacios naturales	5	0,0	45	0,1	17	0,1
Total, empleo verde	**13.730**	**100**	**59.844**	**100**	**30.662**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

Los dos últimos cuadros muestran el top-15 de las principales actividades recogidas como empleo verde bajo esta metodología en los ámbitos considerados, que aportan 8 de cada 10 empleos así tipificados. Con todo hay que tener presente que son actividades

con potencialidad "verde": su objetivo no es directamente medioambiental en sí mismo, pero se les reconoce un cierto recorrido para la mejora del impacto medioambiental.

Cuadro nº 51 Top-15 empleos potencialmente verdes en la CAPV, Navarra y España

CNAE	Descripción CNAE	CAPV	Navarra	España
7112	Servicios técnicos de ingeniería y otros	15.145	4.040	229.080
4121	Construcción de edificios residenciales	11.250	3.919	414.761
4321	Instalaciones eléctricas	10.346	2.904	228.912
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos	8.692	3.262	217.982
4399	Otras actividades de construcción	7.640	2.880	168.231
4322	Fontanería, instalaciones de sistemas	5.796	1.875	109.908
4939	Otros tipos de transporte terrestre pasajeros	4.156	679	68.011
4329	Otras instalaciones en obras construcción	3.671	923	64.680
3312	Reparación de maquinaria	3.559	1.286	56.319
7111	Servicios técnicos de arquitectura	2.747	793	55.485
4910	Transporte interurbano pasajeros tren	2.690	61	18.683
4677	Comercio al por mayor chatarra, desecho	2.457	378	29.716
3811	Recogida de residuos no peligrosos	2.287	268	83.877
4932	Transporte por taxi	2.283	499	110.231
4931	Transporte terrestre urbano y suburbano	2.139	609	52.639
Top-15 actividades verdes		**84.858**	**24.376**	**1.908.515**
Total empleo en actividades verdes		**104.236**	**32.437**	**2.347.461**
% top-15 s/total verde		*81,4*	*75,1*	*81,3*

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

Cuadro nº 52 Top-15 empleos potencialmente verdes en Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa

CNAE	Descripción CNAE	Álava-Araba	Bizkaia	Gipuzkoa
7112	Servicios técnicos de ingeniería y otros	1.582	9.951	3.612
4121	Construcción de edificios residenciales	1.455	5.345	4.450
4321	Instalaciones eléctricas	1.245	6.377	2.724
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos	1.515	4.314	2.863
4399	Otras actividades de construcción	859	4.856	1.925
4322	Fontanería, instalaciones de sistemas	816	3.169	1.811
4939	Otros tipos de transporte terrestre pasajeros	639	2.334	1.183
4329	Otras instalaciones en obras construcción	367	1.842	1.462
3312	Reparación de maquinaria	354	2.131	1.074
7111	Servicios técnicos de arquitectura	411	1.373	963
4910	Transporte interurbano pasajeros tren	172	2.014	504
4677	Comercio al por mayor chatarra, desecho	494	1.464	499
3811	Recogida de residuos no peligrosos	191	1.748	348
4932	Transporte por taxi	250	1.396	637
4931	Transporte terrestre urbano y suburbano	434	884	821
Top-15 actividades verdes		**10.784**	**49.198**	**24.876**
Total empleo en actividades verdes		**13.730**	**59.844**	**30.662**
% top-15 s/total verde		*78,5*	*82,2*	*81,1*

Fuente: Elaboración propia a partir de la Seguridad Social.

6. EL SECTOR VERDE Y LA COMPETITIVIDAD

6.1. LA REVISIÓN DE LAS PREVISIONES DEL EMPLEO VERDE

6.1.1 El balance internacional: el empleo generado por la transición verde

La transición verde se presenta como una necesidad ambiental y dentro de la estrategia de crecimiento para la UE, con impactos en diferentes aspectos socioeconómicos, incluyendo el mercado laboral. Vista su relevancia, múltiples instituciones llevan abordando distintos análisis del papel que juega y podría jugar la transición verde en la creación y destrucción de empleo. La tabla adjunta recoge las estimaciones de creación de empleo verde desde distintas instituciones, con una amplia horquilla de resultados y, en general, un balance favorable.

Autor	Estimación del impacto de la transición verde en el empleo	Publicación
OIT	En la UE27, en 2024 se estima que entre 274-398 mil personas trabajan en "acciones para proteger, conservar, restaurar, utilizar de manera sostenible y gestionar los ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos naturales o modificados, que abordan los retos sociales, económicos y medioambientales" → se prevé que en 2030 se sumen entre 190 y 318 mil empleos más.	Decent Work in Nature-Based Solutions 2024: Unlocking jobs through investment in skills and nature-based infrastructure. Diciembre 2024
Comisión Europea	Para cumplir con los objetivos del Pacto Verde de la UE, las instalaciones eólicas y solares requerirían alrededor de 130.000 a 145.000 trabajadores cualificados adicionales en la UE.	"Labour market transitions and skills investment needs of the green transition – a new approach". Marzo 2025
Eurofound	El efecto de la transición verde tendrá un impacto modesto en el empleo, con estimaciones que oscilan entre saldos netos negativos hasta un aumento del empleo del 2% asociado a esta transición (2030). Subrayan que su impacto será desigual y que pueda existir una demanda creciente no garantiza una mejor calidad del empleo.	Living and working in Europe. 2024. Mayo 2025
Eurofound	Entre 2021 y 2023, la transición verde creó empleo: 124.142 empleos creados frente a 53.857 empleos destruidos. Sin embargo, en 2024, las pérdidas de empleo (37.107) superaron a la creación de empleo (35.740). La mayoría de las reestructuraciones implicaron cambios hacia energías limpias (electrificación) que también impulsó la pérdida de puestos de trabajo en 2024, especialmente en el sector del automóvil.	Company restructuring and the twin transitions: Evidence from the European Restructuring Monitor. Septiembre 2025
OCDE[1]	(España): Casi uno de cada cinco trabajadores españoles está empleado en ocupaciones impulsadas por la transición ecológica, en línea con la media de la OCDE. Sin embargo, sólo el 11,5% de los trabajadores de este grupo están realmente empleados en "ocupaciones verdes nuevas y emergentes", significativamente por debajo de la media de la OCDE (14,5%), mientras que el resto están empleados en ocupaciones que no son nuevas pero cuya demanda incrementará con la transición verde. Por el contrario, sólo el 5,4% de la mano de obra está empleada en ocupaciones intensivas en gases de efecto invernadero, ligeramente por debajo de la media de la OCDE (7,5%).	Employment Outlook 2024. Julio de 2024
CEDEFOP & UNESCO-UNEVOC	Se estima que el Pacto Verde Europeo creará 2,5 millones de puestos de trabajo adicionales en todos los sectores y niveles de competencia. Destacan las oportunidades laborales en la gestión de residuos, energía, construcción y fabricación (adaptación de la industria manufacturera) y la necesidad de formación y reformación para encajar en dichos empleos.	Meeting skill needs for the green transition. Skills anticipation and VET for a greener future. Abril de 2025

[1] El informe anual "Employment Outlook 2025", publicado en julio de 2025 está centrado en el impacto de la transición demográfica y el efecto en el mercado laboral y la edad media de las personas trabajadoras, aspectos que se trataron en el primer informe de esta serie "Empleo y transición demográfica en la CAPV y Navarra; Horizonte 2036" elaborado en 2024.

Autor	Estimación del impacto de la transición verde en el empleo	Publicación
Foro Económico Mundial	Horizonte 2025-2030: creación de 9 millones de empleos (en el mundo) - adaptación efectos adversos del cambio climático: 5 millones - mitigación efectos adversos del cambio climático: 3 millones - generación, almacenamiento y distribución de energía: 1 millón	Future of Jobs Report, 2025 Enero de 2025
MANPOWER GROUP	Se estima que la transición verde será la que más empleos cree en los próximos 5 años. Se esperan 30 millones de nuevos empleos verdes en todo el mundo para 2030.	Workforce Trends Report, 2025 *the Age of Adaptability: Leading a Modern, Sustainable Workforce.* Enero de 2025

Con todo, las diferentes estimaciones han ido ajustándose al comprobarse que los ritmos de avance en la consecución de los objetivos planteados con relación a la transición medioambiental y del cambio climático van retrasados, frenando el desarrollo del empleo verde. En este sentido, el informe "Delivering on the European Green Deal a Private Sector Perspective 2025" (Word Economic Forum), estima en 950.000 los puestos de trabajo adicionales, que son el 0,5% del empleo actual de la UE-27. Pero, además, se centra en señalar las dificultades que conllevará la transición hacia el empleo verde. En primer lugar, se reconoce que no existe un sistema de compensación, ya que los empleos verdes no siempre se crearán en lugares (actividades) donde se hayan destruido. En segundo lugar, exigirá la reasignación de las personas (desde empleos que se destruyan hacia los nuevos empleos), con necesidades de adaptación formativa. Y, en tercer lugar, estima que 14 millones de empleos están vinculados a actividades que se reajustarán en el cumplimiento del Pacto Verde, destacando sectores como la energía, el transporte y la agricultura.

En la misma línea, la OCDE señala que el impacto de la transición verde en el mercado laboral en los países de integrantes debería de ser moderado, ya que los sectores que representan el 80% de sus emisiones emplean al 8% de la fuerza laboral total. Es decir, el impacto, desde la componente de pérdida de empleo sería "parcial o muy restringido hacia determinadas actividades", sin embargo, apunta que los efectos de la creación de empleo serían más diseminados a lo largo de la actividad económica.

Por último, el informe de European Trade Union Institute ETUI[1] presenta una visión que es más amplia, ya que contempla los desafíos económicos, laborales y sociales a los que se enfrenta la Unión Europea, analizando el desarrollo del empleo verde no solo en el contexto de la transición verde sino en clave de sostenibilidad y competitividad. De dicho informe, con relación al empleo verde, se desprenden las siguientes conclusiones[2]:

- Menor competitividad: el ritmo de avance hacia las tecnologías limpias en Europa es inferior al de otros competidores. Menor competitividad, menor cuota de mercado, mayor amenaza para la sostenibilidad de la industria.
- La innovación y la inversión: en términos generales, insuficientes y, no obstante, claves para el fortalecimiento de la competitividad.

[1] Benchmarking Working Europe 2025. Quality jobs for sustainable competitiveness.
[2] A tratar con cautela por las marcadas diferencias entre países europeos.

- La creación de empleo ha sido menor de lo previsto en los sectores de tecnologías limpias: la creación de empleo en los segmentos clave (solar, eólica, bombas de calor) ha sido moderada y volátil[1] e, incluso, en algunos países, se ha perdido empleo.
- Desajustes oferta y demanda: No obstante, los sectores de energía limpia tienen algunas de las tasas más altas de vacantes de empleo. Escasez de mano de obra y carencias en cualificaciones específicas, patrón que se repite en varios ámbitos.
- Calidad de los Empleos Verdes: Existe la preocupación de que los empleos verdes emergentes a menudo sean precarios; no obstante, para que la competitividad sea sostenible, debe ir de la mano de la creación de empleos de calidad.

6.1.2 La flexibilización de objetivos: los cambios del marco verde europeo

En un contexto macroeconómico complicado, a principios de 2025, la Comisión Europea ha presentó la hoja de ruta conjunta para la descarbonización y la competitividad con dos iniciativas estratégicas, la Brújula para la Competitividad (Competitiveness Compass) y el Pacto Industrial Limpio (Clean Industrial Deal). Asimismo, recientemente (julio 2025), la Comisión Europea ha propuesto una modificación de la Legislación Europea sobre el Clima por la que se establece un objetivo climático de la UE para 2040 de reducción del 90% de las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con los niveles de 1990, tal como se indica en las orientaciones políticas de la Comisión para 2024-2029.

Según la Comisión Europea[2] "*En consonancia con la Brújula para la Competitividad de la UE, el Pacto por una Industria Limpia y el Plan de Acción para una Energía Asequible[3], el objetivo climático propuesto para 2040 tiene plenamente en cuenta el panorama económico, de seguridad y geopolítico actual y ofrece a los inversores y a las empresas la previsibilidad y la estabilidad que necesitan en la transición hacia una energía limpia en la UE. Al mantener el rumbo en materia de descarbonización, la UE impulsará la inversión en innovación, creará más empleo y crecimiento, aumentará la resiliencia a los efectos del cambio climático y será más independiente desde el punto de vista energético*".

En pro de la competitividad y fortalecimiento de las economías, el pasado 26 de febrero de 2025, la Comisión Europea aprobó un paquete de simplificación regulatoria que afecta a las principales normas en materia de sostenibilidad, con el objetivo de reducir la carga administrativa de las empresas sin comprometer por ello los objetivos del Pacto Verde

[1] La UE se está quedando rezagada con respecto a sus propios objetivos REPowerEU 2030

[2] https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/la-legislacion-europea-sobre-el-clima-plantea-un-nuevo-camino-para-llegar-al-objetivo-de-2040-2025-07-02_es

[3] Informe sobre el estado de la Union Energética 2025 (noviembre de 2025) establece los objetivos de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % con respecto a los niveles de 1990 y lograr al menos un 42,5 % de energía renovable en la matriz energética de la UE. Contempla una mayor inversión en tecnologías limpias y un mayor esfuerzo en materia de eficiencia energética en edificios, productos y sistemas de calefacción y refrigeración y reforzar la seguridad y la resiliencia energéticas sigue siendo fundamental, dado el complejo contexto geopolítico.

Europeo. Estos cambios afectan a las directivas CSRD y CSDDD y plantea modificaciones en materia de Taxonomía, así como ajustes en el Reglamento del Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono y el Reglamento InvestEu.

Aspectos destacados: hoja de ruta para la descarbonización y la competitividad

Brújula para la competitividad

En las dos últimas décadas, la UE no ha seguido el ritmo de otras grandes economías, en alusión a una brecha persistente en el ritmo de mejora de la productividad. Se entiende que ha de revertir esta tendencia siempre que actúe urgentemente para hacer frente a barreras persistentes y deficiencias estructurales que la frenan, apuntando a la capacitación y formación (talento), recursos financieros (inversión) y una integración de su mercado e infraestructuras (eficaz).La Brújula se basa en las recomendaciones formuladas en el informe de Mario Draghi, que señala tres necesidades para que la UE impulse su competitividad, estableciendo la descarbonización, como motor de prosperidad, crecimiento y resiliencia:

- Colmatar las lagunas en materia de innovación (acortar una brecha que puede ser creciente)
- Descarbonizar la economía (y romper la dependencia energética en combustibles fósiles)
- Reducir dependencias (en productos clave y roturas de cadenas de suministro)

Con cinco ejes facilitadores horizontales para aumentar nuestra competitividad en todos los sectores:

- Reducción de la burocracia: Las propuestas Omnibus simplificarán las obligaciones de información en materia de sostenibilidad, creando un entorno empresarial favorable en el que las empresas europeas puedan prosperar.
- Eliminación de obstáculos en el mercado interior: La estrategia horizontal para el mercado interior modernizará las normas de este, eliminando obstáculos e impidiendo la creación de otros nuevos.
- Una financiación más eficiente: Creación de nuevos productos de ahorro e inversión y oferta de incentivos para el capital riesgo, mejorando el flujo de inversiones en la UE.
- Promoción de competencias y empleo de calidad: El marco unificado de competencias garantizará una educación, formación y aprendizaje permanente para cubrir los gaps de personas preparadas (actual y futuro).
- Garantizar una mejor coordinación: La herramienta de coordinación de la competitividad garantizará la aplicación, a escala nacional y UE, de los objetivos estratégicos comunes. Contará con el apoyo del Fondo de Competitividad, que sustituye a varios instrumentos financieros existentes con objetivos similares.

Pacto industrial Limpio o Clean Industrial Deal

El Pacto Industrial Limpio establece un enfoque de la descarbonización impulsado desde la competitividad, que pretende que la UE sea un lugar atractivo para la fabricación, también para las industrias de gran consumo energético y promover las tecnologías limpias y nuevos modelos de negocio circular. El Pacto presenta distintas medidas, centrándose en:

- Industrias de gran consumo energético (acero y otros metales y productos químicos), que necesitan urgentemente apoyo para descarbonizarse, pasar a la energía limpia y hacer estos costes, la competencia mundial (con otros parámetros) y afrontar normativas complejas.
- El sector de las tecnologías limpias, que está en el centro de la competitividad futura y es necesario para la transformación industrial, la circularidad y la descarbonización.

El Pacto Industrial Limpio establece objetivos específicos para transformar la industria europea[1]:

- Reducción de emisiones industriales: La industria deberá reducir sus emisiones de GEI en un 55% y 90%, para 2030 y 2040, en línea con los compromisos del Pacto Verde Europeo.
- Impulso a la economía circular: Se promoverá la reutilización, el reciclaje y la optimización de procesos industriales, con una estimación de 500.000 nuevos empleos para 2030.
- Innovación en tecnologías limpias: Se fomentará la investigación en captura de carbono, digitalización, automatización y optimización de procesos, para fortalecer la competitividad industrial en el mercado global. Esta estrategia está ligada con el impulso de la formación en competencias verdes (*green skills*), creando nuevas oportunidades laborales para la transición ecológica.
- Colaboración público-privada: Se potenciarán alianzas estratégicas entre empresas, gobiernos y comunidades locales para acelerar la implementación de soluciones sostenibles.
- Financiación y apoyo: Se propone establecer fondos específicos para empresas de todos los tamaños y un marco normativo claro y accesible. Además, se plantea la creación de un Banco de Descarbonización Industrial con un fondo objetivo de 100.000 millones de euros.

Fuente: Comisión Europa: https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/competitiveness-compass_es y Pacto Mundial: https://www.pactomundial.org/noticia/clean-industrial-deal-transicion-industria-sostenible/

[1] https://www.pactomundial.org/noticia/clean-industrial-deal-transicion-industria-sostenible/

Aspectos destacados de la ponencia del comisario Valdis Dombrovskis

Propuestas para la modificación de directivas (26/02/2025)

Los últimos cinco años han sido un período de intensa actividad regulatoria, con respecto del compromiso de garantizar la transición verde, pero se reconoce que ha generado una gran carga regulatoria (personas y empresas) que, por su acumulación y creciente complejidad, están limitando nuestro potencial económico y nuestra prosperidad.

- Más del 60% de las empresas de la UE consideran la regulación un obstáculo a la inversión. El 55% de las pymes señala los obstáculos regulatorios y las cargas administrativas como su mayor desafío.
- En la UE, las pequeñas y medianas empresas (pymes) constituyen aproximadamente el 99% de las empresas, son quienes corren el mayor riesgo de verse asfixiados por las cargas administrativas.

La simplificación consiste en garantizar que las normas contribuyan a alcanzar -y no impedir- los objetivos económicos, sociales, medioambientales y de seguridad. Se trata de lograr esos objetivos de una forma más inteligente y menos onerosa: menos burocracia y más innovación e inversión, para una prosperidad apoyada en un empleo de calidad, a largo plazo.

Directiva sobre informes de sostenibilidad corporativa (CSRD)

- Se libera a aproximadamente el 80% de las empresas que actualmente se encuentran bajo el alcance de la CSRD de requisitos de presentación de informes muy onerosos→ se eleva el umbral a empresas de más de 1.000 empleos y más de 50 millones de euros de volumen de negocio. Se retrasa dos años los requisitos de información para aquellas que todavía no han reportado.
- Se limita la información que las empresas más grandes (ámbito de la CSRD) pueden solicitar a las empresas más pequeñas que no están dentro del ámbito de aplicación, lo que beneficia especialmente a las PYME.
- Se revisan las Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (NEIS), con el fin de simplificarlas sustancialmente y hacer que sean más fáciles de utilizar para las empresas.
- Por último, se levanta el mandato de adoptar normas sectoriales específicas.

Directiva de diligencia debida en materia de sostenibilidad corporativa (CSDDD).

- Se retrasa la obligación para las empresas que deben presentar informes para el año fiscal 2025 (segunda ola) o 2026 (tercera ola) y quedan exentas de este requisito, incurriendo en costos innecesarios y evitables.
- Se amplían los intervalos en los que las empresas deben evaluar periódicamente la idoneidad y eficacia de las medidas de diligencia debida de uno a cinco años.
- Se amplía el alcance de la máxima armonización de las legislaciones de los Estados miembro, aunque se mantiene la posibilidad de que cada Estado establezca requisitos adicionales.
- Se dirige la diligencia debida en materia de sostenibilidad, por regla general, a los socios comerciales directos (los indirectos en casos extremos) y se limita la información que se debe solicitar.

Taxonomía

Los informes sobre la Taxonomía serán más proporcionados y a cumplir por las empresas muy grandes (con más de 1.000 empleados y una facturación de 450 millones de euros), lo que libera a más del 80% de las empresas inicialmente obligadas.

Mecanismo de Ajuste Fronterizo del Carbono (CBAM)

Simplificación sin precedentes del Mecanismo de Ajuste Fronterizo del Carbono (CBAM): se eliminan las obligaciones del CBAM para aproximadamente 182.000 o el 90% de los importadores, la mayoría de los cuales son PYME. Se espera que esto genere un ahorro de aproximadamente 1.120 millones de euros y al mismo tiempo cubra más del 99 % de las emisiones. El nuevo umbral también supondrá un ahorro de costes para las autoridades públicas de los Estados miembros por un valor aproximado de 87,5 millones de euros, gracias a un menor procesamiento de los importadores que ahora están exentos.

Mecanismo de Ajuste Fronterizo del Carbono (CBAM)

Se propone optimizar y simplificar el funcionamiento de varios instrumentos de inversión, como InvestEU, el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) y otros instrumentos financieros tradicionales. En segundo lugar, también proponemos medidas para aumentar la capacidad real de inversión en el marco de InvestEU y movilizar cerca de 50 000 millones de euros en inversiones públicas y privadas adicionales. Esto contribuirá a abordar las prioridades existentes y emergentes, y a orientar la capacidad de inversión adicional hacia políticas prioritarias, como las descritas en nuestra Brújula de Competitividad y el Pacto Industrial Limpio. Una estimación conservadora sitúa el ahorro anual resultante en 6.300 millones de euros.

Fuente: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_25_631

6.2. EL GRADO DE CUMPLIMIENTO Y LA REFLEXIÓN ANTE EL FUTURO

6.2.1 Dónde estamos: ¿qué es la transición verde? ¿el empleo verde?

El análisis realizado muestra que el concepto de transición verde, ecológica, medioambiental, climática, y energética acaba reflejando una mezcla de conceptos (no siempre desinteresados), aproximaciones científicas (verificadas) a los que se suma la complejidad geopolítica, por lo que cualquier balance presenta múltiples aristas, complicando su aterrizaje y dimensionamiento y, más aún, su impacto en el empleo.

Dado su carácter transversal, el primer escollo a salvar es la delimitación de su perímetro de actuación, como punto de partida para conocer su evolución. Así, una dificultad añadida es que para construir este "todo" (qué es y no es empleo verde) se acaban asumiendo ciertas paradojas: por ejemplo, el sector ganadero contribuye a la sostenibilidad, pero es el que más gases GEI genera. Por lo tanto, la forma de medida juega a favor y en contra del impacto de la transición verde en el empleo. E, hilado con lo anterior, tampoco existe una definición compartida de "empleo verde", como lo muestra este resumen.

- [ONU] El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) define un trabajo verde como un "trabajo en agricultura, manufactura, investigación y desarrollo, administración y actividades de servicios que contribuyen sustancialmente a preservar y restaurar la calidad ambiental". Específicamente, aunque no exclusivamente, esto incluye empleos que ayudan a proteger los ecosistemas y la biodiversidad; reducir el consumo de energía, materiales y agua mediante estrategias de alta eficiencia; descarbonizar la economía; y minimizar o evitar por completo la generación de todo tipo de residuos y contaminación.
- [OIT] Los empleos verdes son empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente, en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción o en nuevos sectores emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética. Los empleos verdes permiten aumentar la eficiencia del consumo de energía y materias primas, limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar los residuos y la contaminación, proteger y restaurar los ecosistemas y contribuir a la adaptación al cambio climático.
- [UE] La Comisión Europea identifica lo empleos verdes como todos los puestos de trabajo que están directamente relacionados con el medio ambiente además de aquellos que se crean, remplazan o redefinen (en términos de conjuntos de capacidades, métodos de trabajo, perfiles ecologizados, etc.) en el proceso de transición hacia una economía más verde.
- [CEDEFOP] Los puestos de trabajo verdes se identifican en función de las competencias verdes requeridas y que tienen que ver con "los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarios para vivir, trabajar y actuar en

economías y sociedades que buscan reducir el impacto de la actividad humana en el medio ambiente".

- [Ministerio de transición ecológica]: Los empleos verdes son aquellos que ayudan, entre otros propósitos, a proteger los ecosistemas y la biodiversidad; reducir el consumo de energía, materiales y agua; descarbonizar la economía y minimizar o evitar" impactos ambientales negativos.

La cuantificación del empleo verde se aborda, principalmente, bajo dos aproximaciones, por lo que los resultados son comparables si las metodologías son compartidas. Así, las estimaciones abordadas bajo metodologías "top-down" (enfoque descendente) clasifican los empleos verdes según las características del sector al que pertenecen mientras que los resultados obtenidos bajo criterios "bottom-up" (enfoque ascendente) se centran en lo "verde", concretando las tareas con finalidad medioambiental dentro de cada ocupación, independientemente del sector al que pertenezcan. Para ese ejercicio de aproximación al empleo verde existe la herramienta O*NET (Occupational Information Network) y para identificar las competencias existe la Clasificación Europea de Capacidades, Competencias y Ocupaciones ESCO (European Skills, Competences and Occupations).

En este informe se han recogido los resultados que miden el empleo medioambiental utilizando las dos metodologías. Es por ello por lo que, a menudo, la horquilla (estimación) que dimensiona el empleo verde es muy amplia y, sobre esta base, cualquier intento de calibrar el resultado final del menor o mayor grado de la progresión en la transición verde se complejiza aún más, tal y como se expone a continuación.

6.2.2 Reflexiones (y dudas): el empleo que generará por la transición verde

Asumiendo que la capacidad de la UE para alcanzar sus objetivos climáticos está plagada de incertidumbre -lo que llevaría a ajustar las proyecciones de empleo ligadas al cumplimiento del Pacto Verde-, hay otros aspectos que complican una estimación del futuro del mercado laboral verde entre los que destacan los siguientes:

- La complejidad de medir. La principal dificultad consiste en acordar el perímetro del "sector verde" y que permite establecer la medida del empleo verde, que es deudora de la aplicación de distintas metodologías. Así, los datos están armonizados y puedan servir de base para la realización de cualquier seguimiento y/o proyección de empleo verde, pero siempre que el marco conceptual aplicado sea compartido y con las cautelas de una construcción (base) que es estimativa.
- Granularizar el impacto. Numerosos estudios hacen una aproximación de grandes números, sin distinguir el impacto por regiones, sectores y ocupaciones. En cambio, la prioridad otorgada y el ritmo de avance de la transición verde son (y serán) diferentes según países (y según región, sector…) con situaciones de partida (en la

dotación de recursos, grado de desarrollo y situación económica, estructura sectorial ...) que también son muy distintas.

- Prevalece el balance positivo. Asimismo, los grandes números normalmente aluden a que el empleo creado será muy superior al empleo destruido. Sin embargo, el impacto final en el mercado laboral no es siempre directamente compensatorio. En este sentido, se abre una importante reflexión sobre aspectos como la capacidad que tendrán ciertos perfiles (en empresas contaminantes, por ejemplo, que perderán empleo) para migrar hacia otras actividades y puestos de trabajo más sostenibles (¿necesidades de formación, de movilidad geográfica?)

  Igualmente, se reflexiona sobre el grado de eficacia que pueda alcanzar la combinación del factor demográfico y del sistema formativo para que los empleos que se creen puedan ser cubiertos (suficientes personas formadas en perfiles precisos en los lugares adecuados), todo ello en el marco de una transición demográfica escorada hacia el envejecimiento de las sociedades maduras (menos personas para trabajar), con desajustes entre oferta y demanda que ya afloran.
- Tipología y calidad de empleo. Otro elemento importante es que se echa en falta una mayor profundidad en las características de los empleos que está previsto que se creen, que se transformen o que se destruyan. En cualquiera de esas hipótesis, ¿cuántos de esos empleos, son, además, empleos de calidad?
- Sostenibilidad temporal del empleo. También, parece sensato pensar, como pronostican distintas instituciones, que una parte importante la transición verde y su impacto en el empleo está condicionado por la inversión en soluciones respetuosas con el medioambiente. Y, a este respecto caben dos tipos de reflexiones: ¿cuánto de escalable es la creación de empleo, en función del grado de consecución de la inversión realizada? y ¿cómo se comportará el empleo una vez se satisfaga esa necesidad (ejemplo: una vez efectuada la inversión en energías renovables). Por lo tanto, la duda se traslada a la sostenibilidad temporal de dichos empleos: ¿se mantendrán? ¿se transformarán? ¿se perderán?
- Cambios que ocurrirán (de todas formas). Otras hipótesis, más conservadoras, apuntan que muchos de los puestos de trabajo existentes se transformarán en «empleos verdes» o parte de sus tareas serán verdes. Esta redefinición progresiva de los puestos de trabajo no afectará a la composición de los mercados laborales.

Además, el empleo verde, como el resto del empleo, se verá afectado por macrotendencias (las otras dos transiciones, tensiones geopolíticas, presiones económicas, ciclo económico, etc.) cuyo impacto es difícilmente previsible. Por tanto, si la UE sigue asociando la transición verde con una economía competitiva y resiliente, es más probable que el empleo verde crezca y sea un espacio de oportunidad. Pero las dudas persisten en cuánto a la progresión en la transición verde, el grado de extensión (homogeneidad geográfica del impacto) y su transversalidad (entre personas, perfiles ocupacionales, etc).