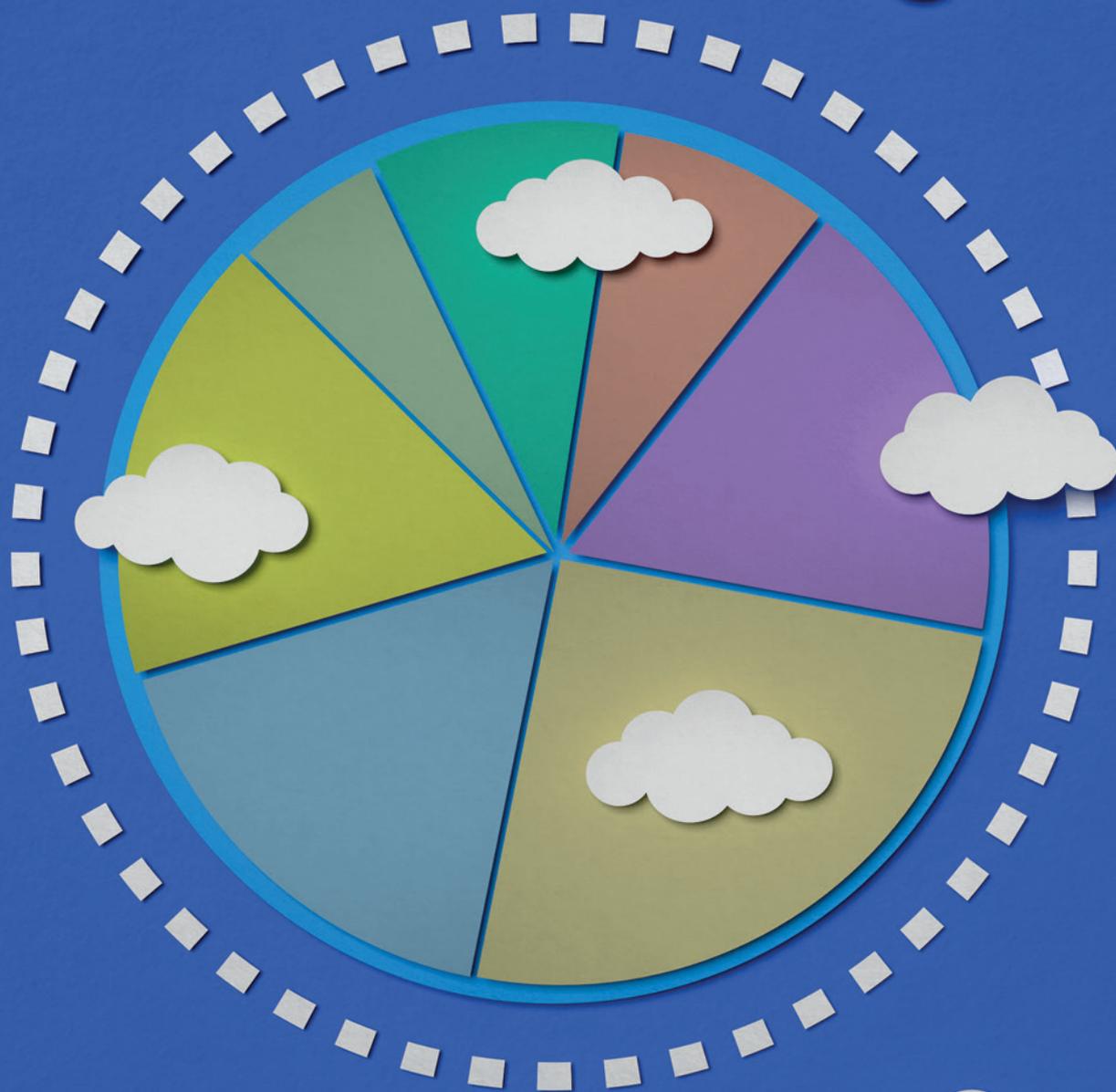


Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco

2019 | INFORME COMPLETO



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

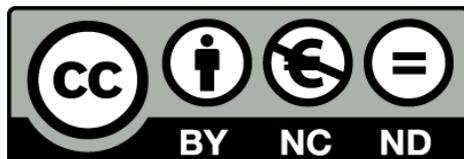


© Ihobe S.A., Mayo 2021

Edita: Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente.
Gobierno Vasco

Alda. Urquijo, 36 6º Planta
48011 Bilbao
Tel: 900 15 08 64

Contenido: Este documento ha sido elaborado por Ihobe con la colaboración de Tecnalía Research&Innovation. Para la elaboración de este documento se ha contado con información y datos aportados por el Ente Vasco de la Energía-EVE.



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia: Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 3.0 Unported de Creative Commons (más información http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

ÍNDICE

·	ÍNDICE	3
	RESUMEN EJECUTIVO	5
1	INTRODUCCIÓN	13
2	METODOLOGÍA Y PRESENTACIÓN DE DATOS:.....	16
3	EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES.....	18
4	EVOLUCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL PAÍS VASCO A LOS OBJETIVOS DE REDUCCIÓN INTERNACIONALES:.....	22
5	EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE EMISIONES.....	25
6	EUSKADI EN LA UNIÓN EUROPEA	29
7	EMISIONES DE LOS DIFERENTES SECTORES SOCIOECONÓMICOS:	33
7.1	CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES.....	33
7.2	EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR SECTORES.....	35
7.3	TABLAS DE DATOS DE EMISIONES POR SECTORES:.....	39
7.4	SECTOR ENERGÉTICO.....	40
7.5	SECTOR INDUSTRIAL.....	43
7.6	SECTOR TRANSPORTE.....	45
7.7	SECTOR AGRÍCOLA	47
7.8	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	48
7.9	SECTOR RESIDUOS.....	48
7.10	CONCLUSIONES:	49
8	ABSORCIONES: SECTOR USO DE LA TIERRA Y CAMBIO DE USO DE LA TIERRA (UTCUTS)	51
9	EMISIONES REGULADAS V.S. DIFUSAS:	53
9.1	INTRODUCCIÓN:.....	53

9.2	CONTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE SECTORES REGULADOS V.S. DIFUSOS:	53
9.3	EMISIONES DE LOS SECTORES REGULADOS POR LA NORMATIVA DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN (EU-ETS)	55
9.3.1	INTRODUCCIÓN	55
9.3.2	EVOLUCIÓN DE EMISIONES	56
9.3.3	CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES REGULADOS.....	57
9.3.4	EVOLUCIÓN POR SECTORES.....	58
9.3.5	ASIGNACIÓN GRATUITA DE EMISIONES:	60
9.3.6	CONCLUSIONES:.....	62
9.4	EMISIONES DE LOS SECTORES DIFUSOS	64
9.4.1	INTRODUCCIÓN	64
9.4.2	EVOLUCIÓN DE EMISIONES Y OBJETIVO:.....	66
9.4.3	EMISIONES DIFUSAS PER CÁPITA:.....	67
9.4.4	CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES	68
9.4.5	EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE LOS DISTINTOS SECTORES:.....	69
9.4.6	METODOLOGÍA:	70
10	<u>EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS DIFERENTES GASES</u>	73
11	<u>EMISIONES POR CATEGORÍAS CRF (COMMON REPORTING FORMATS)</u>	76

RESUMEN EJECUTIVO

METODOLOGÍA:

El inventario de Gases de Efecto Invernadero de Euskadi se constituye como operación estadística número 090205 conforme a la Ley 8/2019, de 27 de junio, del Plan Vasco de Estadística 2019-2022. La metodología empleada es coherente con las directrices de reporte de inventarios¹ de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC), sus tablas de formato común de reporte (CRF) y las directrices metodológicas para las estimaciones y compilación de inventarios del Panel Intergubernamental de Cambio Climático² (Directrices IPCC 2006).

Dentro del proceso de mejora continua, para garantizar un control de calidad equivalente al de los inventarios nacionales reportados a la UNFCCC, se ha llevado a cabo un proceso de verificación del inventario. Esta verificación ha sido realizada por un equipo externo de personas expertas en los diferentes aspectos (criterios generales, energía, procesos industriales, silvicultura y otros usos de la tierra, agricultura y residuos) siguiendo las directrices de reporte de inventarios de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas.

En esta revisión, realizada en noviembre de 2019 se ha concluido que el inventario de Euskadi *“estima las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero con métodos generalmente apropiados y con un alto grado de exhaustividad”*. Así mismo este equipo *“valoró positivamente el hecho, que, aunque a las comunidades autónomas no están obligadas por las regulaciones nacionales o por convenios internacionales a preparar e informar estos inventarios, la CAPV compila regularmente su inventario y lo comunica públicamente desde el año 2000”*. Tras la revisión se propusieron una serie de mejoras, muchas de ellas procedimentales, relativas principalmente a la documentación, trazabilidad, justificación de exhaustividad en algunas categorías y control de calidad/gestión de calidad. Muchas de estas mejoras ya se implantaron en la versión anterior del Inventario, mientras que el resto se han implementado en la presente edición.

¹ Las directrices de revisión del Artículo 8 (adoptadas por decisión 22 / CMP.1 y revisado por la decisión 4 / CMP.11), las directrices de revisión de la CMNUCC, particularmente en la parte III de las mismas, a saber, "Directrices de la CMNUCC para la revisión técnica de los inventarios de gases de efecto invernadero de las Partes incluido en el anexo I del Convenio" (decisión 13 / CP.20). <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>

² Las guías metodológicas de obligado uso para los países del Anexo I, y por tanto a usar por Euskadi, son las "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero" <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EUSKADI

El cambio climático es uno de los principales retos ambientales del siglo XXI, tal y como ha venido señalando las Naciones Unidas de forma reiterada. De acuerdo con el con el 5º informe de evaluación del IPCC (AR5; 2014), la temperatura media del planeta se ha incrementado en 0,85 °C en el último siglo y puede aumentar en un rango entre 3,7 °C y 4,8 °C a finales del siglo XXI. De acuerdo con el “Informe Especial 1,5º, 2019” del IPCC la temperatura habría aumentado ya 1°C (0,8-1,2)

Tras el protocolo de Kioto, que regulaba la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para los países firmantes, en el periodo 2008-2012, el acuerdo de París, firmado por 175 partes, es decir, 174 países y la Unión Europea, se decide “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales”.

La Unión Europea se compromete a reducir sus emisiones en un 20% a 2020 y un 55% a 2030, respecto al año 1990 de acuerdo con el “paquete de medidas sobre clima y energía hasta 2020” y la contribución actualizada de la UE al Acuerdo de París, que aumenta la ambición respecto al anterior 40% establecido por el “marco sobre clima y energía a 2030”. En el largo plazo, tanto la “Estrategia a largo plazo para 2050”, como el denominado Pacto Verde Europeo (European Green Deal), así como la propuesta de reglamento europeo para lograr la neutralidad climática “European Climate Law” establecen la necesidad de alcanzar en 2050, o antes si es posible, la neutralidad climática, es decir, reducir las emisiones hasta tal punto, en que sean compensadas por las absorciones. Además establece un objetivo intermedio de reducir las emisiones en un 55% en 2030 respecto a 1990, así como diferentes elementos:

- El reconocimiento de la necesidad de mejorar el sumidero de carbono de la UE a través de un reglamento LULUCF más ambicioso.
- Un proceso para establecer un objetivo climático para 2040.
- Un compromiso con las emisiones negativas después de 2050.
- El establecimiento del Consejo Consultivo Científico Europeo sobre Cambio Climático, que proporcionará asesoramiento científico independiente.
- Unas disposiciones más estrictas sobre adaptación al cambio climático.
- El compromiso de colaborar con los sectores para preparar hojas de ruta específicas del sector que tracen el camino hacia la neutralidad climática en diferentes áreas de la economía.

Sin embargo, como ya ocurrió con el protocolo de Kioto, las diferentes condiciones de renta y de emisiones per cápita en 1990 no permiten la traslación directa de estos objetivos de reducción europeos respecto a 1990 a los distintos países. En esta ocasión, tras la puesta en marcha del comercio de derechos de emisión, la UE opta por establecer objetivos vinculantes de emisiones difusas respecto a 2005.

De este modo la reducción de emisiones queda dividida en dos grandes bloques:

-Sectores regulados por la normativa europea de comercio de derechos de emisión (EU-ETS). Son generalmente grandes instalaciones industriales o energéticas, intensivas en emisiones. Sus emisiones son reguladas por la UE mediante la asignación de derechos de emisión. La reducción de derechos y por tanto de emisiones será del 21% a 2020 y el 43% a 2030, respecto al año 2005.

-Sectores difusos, (vivienda, agricultura, residuos, transporte, etc.) con objetivos estatales vinculantes de reducción de emisiones, siendo el objetivo promedio de reducción en la UE del 10% en 2020 y del 30% en 2030 en relación con el año 2005.

Los objetivos 2030 se deberán actualizar con el nuevo compromiso de reducción del 55% mencionado anteriormente.

En Euskadi, la Estrategia de Cambio Climático 2050 de Euskadi , Klima 2050, aprobada en 2015, establece como objetivos la reducción de emisiones de GEI en al menos un 40% a 2030 y en al menos un 80% a 2050 respecto al año 2005 y asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático. Además, tiene como otros objetivos, alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final.

El 30 de julio de 2019, el Gobierno Vasco en su conjunto presenta la “Declaración de Emergencia Climática” con la que plantea situar esta cuestión como un objetivo central de País.

Tras un primer ciclo de planificación (2015-2020) se ha iniciado el proceso de revisión de la estrategia Klima 2050, en un contexto en el que Europa está estableciendo compromisos más ambiciosos en materia climática.

RESULTADOS:

Emisiones y absorciones en 2019:

En el año 1990 Euskadi emitió 20,8 Millones de toneladas de CO₂-equivalente, 25,5 Millones en el año 2005 y 18,6 Millones en 2019. Respecto al año 2005, las emisiones han disminuido un 27% y un 11% respecto al año 1990.

Las emisiones de GEI, medidas en términos de CO₂-equivalente, se han reducido en el año 2019 un 2% con respecto al año 2018, situándose, en valores absolutos, en 18,6 millones de toneladas. Las emisiones del último año están condicionadas por un descenso generalizado de las emisiones en la práctica totalidad de los sectores, a excepción de un ligero aumento en el sector agrícola. En el sector Usos de la Tierra, Cambio de Usos de la tierra y Silvicultura (UTCUTS) ha habido una absorción de 1,7 millones de toneladas fijadas en 2019.

Evolución de emisiones de GEI y absorciones:

Respecto al año 2005³, las emisiones han disminuido un 27% y respecto al año 1990⁴, las emisiones se han reducido un 11%. Puede confirmarse por lo tanto que las emisiones de GEI están yendo por debajo de la senda marcada para conseguir los objetivos establecidos en la **Estrategia Klima 2050 de Euskadi**.

Emisiones difusas; son las emisiones producidas por los sectores no regulados por la normativa de comercio de derechos de emisión, es decir, las emisiones de sectores como agricultura, residuos, residencial, servicios, transporte o industria no regulada.

Mediante estas emisiones la Unión Europea establece los objetivos vinculantes para cada uno de los países, conforme a la normativa de reparto de esfuerzos (Effort Sharing Decision).

Las emisiones difusas en la Comunidad Autónoma de Euskadi **se han reducido un 11%** desde el año 2005, **por lo que Euskadi, ya habría cumplido el objetivo vinculante promedio establecido a 2020 para los estados miembro (10%)**.

Las emisiones de los sectores regulados, es decir, las que se encuentran dentro de la normativa del comercio europeo de derechos de emisión “EU-ETS” (sector energético y sectores industriales intensivos en consumo energético principalmente) han aumentado considerablemente este último año debido principalmente a la mayor emisión en la producción eléctrica de ciclos combinados. Las emisiones de la industria regulada han disminuido en todos los sectores (a excepción de las instalaciones de combustión), destacando la disminución en el sector refino y cementero. Respecto a 2005, primer año de funcionamiento de este régimen, las emisiones **han disminuido un 38%**.

Las emisiones Respecto a 2010, año de referencia del informe especial del IPCC “**calentamiento global de 1,5° C**” publicado en 2019 las emisiones de Euskadi se han reducido en un 14%, por lo que nos encontraríamos en la senda de reducción proyectada para lograr la **contención del calentamiento global en 2°C, pero no para alcanzar el objetivo de 1,5°C**.

En el sector UTCUTS ha habido en general una **absorción neta de CO₂** en todos los años estudiados, con un promedio de **2,1 millones de toneladas de CO₂-eq/año fijadas**, oscilando entre 1,2 y 2,9 millones de toneladas de CO₂-eq/año. La absorción en el año 2019 ha sido de 1,7 millones de toneladas.

Indicadores de emisiones:

La intensidad de emisiones, es decir, las emisiones generadas para producir una unidad de PIB, han descendido un 39% respecto a 2005 y un 54% respecto a 1990, **lo que indica el grado de desacoplamiento** de la economía vasca respecto a las emisiones generadas.

³ Año base tanto de la estrategia Klima 2050, como de los países europeos dentro de la decisión de reparto de esfuerzos de emisiones difusas 406/2009/CE

⁴ Se considera año base 1990

Nuestra intensidad de emisiones se encuentra además por debajo de la media europea, en términos de paridad de compra.

Las emisiones per cápita han disminuido un 30% desde 2005 y un 15% desde 1990.

A pesar de ello, **nuestras emisiones per cápita siguen siendo ligeramente superiores a la media** de la UE-28. En la Unión Europea existen grandes diferencias de emisiones per cápita que se pueden deber a muy variados factores: estructura del sistema productivo, nivel de renta per cápita, tipo de energía consumida, temperatura media anual, etc. Cabe pensar que el peso industrial en Euskadi, y la importancia de sectores intensivos en emisiones de GEI pueda influir en esta tasa de emisión per cápita.

Eliminando los sectores más intensivos en emisiones (EU-ETS), **nuestras emisiones difusas per cápita son inferiores a la media** de la UE-28.

Emisiones de los sectores socioeconómicos:

Los sectores con mayor contribución al inventario de emisiones de GEI, son el sector energético, transporte e industrial. Estos tres sectores suman el 86% de las emisiones. Sin embargo, dado que las emisiones del sector energético son debidas al abastecimiento de energía de los demás sectores, se ha analizado este reparto incorporando en cada sector las emisiones debidas a su consumo eléctrico.

Desde esta perspectiva, las emisiones de los sectores industrial y transporte son aproximadamente un 30% cada uno (29% y 35% respectivamente), el sector transformación de la energía (refino, consumos internos, pérdidas...) contribuye con un 13% y la suma de sectores residencial y servicios suman un 15%. Los sectores agrícola y residuos tienen unas emisiones menores desde ambos puntos de vista.

En cuanto a la evolución histórica de emisiones, los sectores que más las han reducido son el sector industrial (38% respecto a 2005 y 52% respecto a 1990) y el energético (42% respecto a 2005 y 22% respecto a 1990). También disminuyen sus emisiones el sector agrícola y residuos, aunque como se ha comentado anteriormente su contribución es pequeña. Los sectores residencial y servicios aumentan porcentualmente sus emisiones desde 1990 (un 33% el residencial y algo más del triple el sector servicios) mientras que desde 2005 las emisiones del sector residencial han disminuido un 11% y el sector servicios ha aumentado un 4%.

El sector que más ha aumentado sus emisiones tanto en términos relativos como en términos absolutos (más de 3 millones de toneladas) es el sector transporte, habiéndose duplicado sus emisiones desde 1990, lo que implica un aumento de más de 3 millones de toneladas. Estos aumentos se han producido tanto en el transporte de mercancías como en el de personas. La evolución desde 2005 es destacable ya que el sector transporte y el sector servicios son los únicos

sectores que ha aumentado sus emisiones (un 14% el transporte y un 4% el sector servicios). La evolución del sector transporte ha sido cambiante ya que tras la disminución de sus emisiones originada a partir de la crisis de 2008 y el aumento sufrido en los años 2011-2017 aparentemente se ha producido un cambio de tendencia y un ligero descenso en los dos últimos años.

La situación y evolución de los principales sectores emisores se resume a continuación⁵ :

Sector a sector:

Sector energético

Este sector representa el 33% de las emisiones de Euskadi.

Las emisiones en el último año han descendido un 3%, debido fundamentalmente a la menor emisión en el sector eléctrico. El consumo final de electricidad se ha reducido en un 2%, especialmente debido a reducción en la industria y los hogares.

En cuanto a la producción de electricidad, ha habido un aumento de la producción eléctrica en sistemas de cogeneración y de ciclo combinado de Euskadi lo que ha supuesto un aumento en las emisiones del 26%. No obstante, la reducción del 32% en la importación eléctrica, así como una mejora del mix de generación estatal debido a una menor producción en centrales térmicas de carbón, han originado el descenso global de las emisiones en el sector.

Respecto al año 2005 las emisiones en este sector se han visto reducidas en un 42%, y un 22% respecto a 1990, advirtiéndose una reducción de **la emisión de CO₂.eq por kWh producido** del 19% respecto a 2005 y del 53% respecto a 1990.

Sector Transporte

Este sector representa el 35% de las emisiones, siendo la segunda mayor fuente de emisiones a nivel de Euskadi. Aproximadamente el 96% de las emisiones de este sector están asociadas al transporte por carretera.

En 2019 las emisiones de este sector han disminuido un 0,6%.

Respecto al año 2005 las emisiones han aumentado en un 14% principalmente por el aumento de emisiones en los turismos.

Respecto a 1990, tanto las emisiones asociadas al transporte de mercancías como las asociadas al transporte de personas prácticamente han duplicado sus emisiones.

⁵ En este informe ejecutivo sólo se resumen las principales conclusiones de los principales sectores emisores. Pretende proporcionar un enfoque sencillo y comprensible sobre la situación y evolución de las emisiones. Por eso, simplifica el análisis, que puede completarse con los datos y la información detallada de todos los sectores se reflejan a continuación, en el cuerpo de este informe.

Sector Industrial

Este sector representa el 18% de las emisiones de Euskadi (emisiones directas), aunque si considerásemos las emisiones asociadas a la electricidad que consume (emisiones indirectas) este porcentaje aumentaría hasta el 29%.

Las emisiones directas en 2019 se han visto reducidas en un 3% con respecto al año anterior, en un contexto de crecimiento del PIB industrial.

Desde el año 2005 las emisiones han descendido en un 38%, y respecto al año 1990 un 53%, lo que es una muestra de la transformación que se ha producido en este sector.

La eficiencia del sector industrial ha mejorado en términos **de emisiones de GEI/PIB**, 51 puntos porcentuales desde 2005 y 73 puntos porcentuales respecto a 1990.

Sector residencial y servicios

El sector residencial y servicios emite el 7% de los gases de efecto invernadero de la Comunidad Autónoma Vasca (emisiones directas). Si considerásemos las emisiones asociadas a la electricidad que consume (emisiones indirectas) este porcentaje aumentaría hasta el 15%.

Las emisiones directas se han reducido con respecto a 2.018 en un 6%, como consecuencia del menor consumo de gas natural y derivados del petróleo en ambos sectores.

El sector residencial ha disminuido sus emisiones en un 11% desde el año 2005, aunque las ha aumentado en un 33% respecto a 1990. Por su parte, el sector servicios, ha aumentado sus emisiones en un 4% y en un 103% respecto a los años 2005 y 1990 respectivamente.

Sector agricultura, ganadería y pesca

Este sector representa el 3% de las emisiones de Euskadi.

En el último año las emisiones de este sector han aumentado un 1% debido a un ligero aumento de los consumos de combustible en el sector.

Respecto a 2005 y 1990 sus emisiones han disminuido un 49% y un 47% respectivamente, relacionado, por una parte, con descensos en los consumos energéticos (derivados del petróleo y gas natural) así como con una disminución del censo ganadero y una reducción de las dosis de fertilizante mineral.

Sector Residuos

Las emisiones de este sector representan el 4% del total de emisiones de Euskadi. En el año 2019 las emisiones de este sector se han reducido un 2%. Respecto a 2005 y 1990 estas emisiones han disminuido un 35% y un 26% respectivamente.

Esta reducción de emisiones es debida a diversos factores, entre otros, una menor tasa de vertido derivada del aumento de los porcentajes de reciclaje, el pretratamiento en vertederos, la valorización, la producción de compost, etc. Además, esta disminución de emisiones también es el resultado de una menor emisión difusa, debido a las mejoras en la captación y combustión del gas de vertedero.

1 INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los principales retos ambientales del siglo XXI, tal y como ha venido señalando las Naciones Unidas de forma reiterada. Según el quinto informe de evaluación del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático publicado en año 2014, el clima de la Tierra ya ha sido alterado como resultado de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Como consecuencia de esto, la temperatura media del planeta se ha incrementado en 0,85 °C en el último siglo, de acuerdo con el 5º informe de evaluación del IPCC (AR5; 2014) y puede aumentar en un rango entre 3,7 °C y 4,8 °C a finales del siglo XXI.

El protocolo de Kioto adoptado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en 1997, supuso un primer compromiso de los países firmantes en reducir sus emisiones promedio en un 5% en el periodo **2008-2012 respecto a 1990**.

Tras varias cumbres, en 2015 (COP 21) se adopta el Acuerdo de París en el que 175 partes, es decir, 174 países y la Unión Europea firmaron un acuerdo por el que se decide “Mantener el aumento de la **temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C** con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático”. Estos límites de temperatura se han establecido, con base en información científica, para mantener las interferencias en el sistema climático dentro de unos umbrales aceptables.

En el marco vigente, la Unión Europea se compromete a **reducir sus emisiones en un 20% a 2020 y un 40% a 2030**, de acuerdo con el “paquete de medidas sobre clima y energía hasta 2020” y en el “marco sobre clima y energía a 2030” y “una economía baja en carbono para 2050” respectivamente.

Los compromisos europeos de reducción se repartirán mediante objetivos de reducción diferentes entre los sectores regulados por la normativa de comercio de derechos de emisión (EU-ETS) y el resto de sectores denominados difusos, de la siguiente forma:

-**Sectores regulados** por la normativa europea de comercio de derechos de emisión (EU-ETS). Son generalmente grandes instalaciones industriales o energéticas, intensivas en emisiones. Sus emisiones son reguladas por la UE mediante la asignación de derechos de emisión. La reducción de derechos y por tanto de emisiones será del **21% a 2020 y el 43% a 2030, respecto al año 2005**.

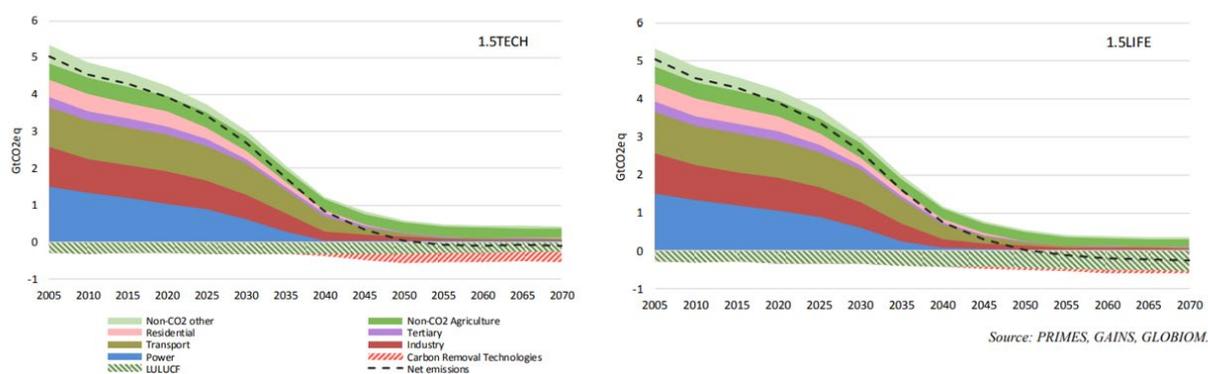
-**Sectores difusos**, (vivienda, agricultura, residuos, transporte, etc.) con **objetivos nacionales vinculantes** de reducción de emisiones, siendo el objetivo promedio de reducción en la UE **del 10% en 2020 y del 30% en 2030 en relación con el año 2005**. Estos objetivos nacionales de reducción respecto al primer año de comercio de derechos de emisión (2005) se garantiza a través de la

decisión de reparto de esfuerzos 406/2009/CE y el Reglamento (UE) 2018/842, sobre reducciones anuales vinculantes

En el largo plazo, el 28 de noviembre de 2018, la Comisión presentó su Estrategia a largo plazo para 2050. En esta comunicación **se muestra el camino hacia la neutralidad en carbono**, es decir, de reducción de emisiones hasta tal punto **en el que las emisiones deberán ser compensadas con las absorciones**.

En ella se analizan diferentes escenarios de reducción de emisiones, de entre ellos, dos escenarios de neutralidad en carbono, con reducciones de emisiones de entre el 91% y el 94%, y compensación de las emisiones restantes mediante sumideros o tecnologías de eliminación de carbono.

FIGURA 1. ESCENARIOS DE NEUTRALIDAD DE CABONO EN EUROPA:



Fuente: In-Depth analysis in support of the commission communication com(2018) 773

En diciembre de 2019, la presentación del Pacto Verde Europeo “European Green Deal” por parte de la Comisión Europea en el marco de la vigesimoquinta conferencia de las partes del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP25), ha supuesto un refuerzo en la ambición de una economía **neutra en carbono para Europa en un horizonte anterior a 2050** si fuera posible, acompañado por medidas de fomento a la Biodiversidad y la Economía Circular. Un acuerdo que busca el liderazgo de Europa a nivel mundial y una transición justa para aquellos sectores productivos que se vean afectados por los cambios que nos esperan. La propuesta de “Ley del Clima Europea” presentada el 04 de marzo de 2020 establece el marco de desarrollo de esta neutralidad en carbono.

La **Estrategia Klima 2050** establece como objetivos la reducción de emisiones de GEI en al menos **un 40% a 2030** y en **al menos un 80% a 2050** respecto al año 2005 y asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático. Además, tiene como otros objetivos, alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final.

Klima 2050, por lo tanto, define la Visión de Euskadi al año 2050, en la que nuestra sociedad cuenta con una economía competitiva baja en carbono y adaptada a los efectos climáticos, derivada de la

consolidación de una política de cambio climático basada en el conocimiento, que ha permitido aprovechar las oportunidades que ofrecen la innovación y el desarrollo tecnológico.

Y para su logro define 9 metas que se desplegarán, en su primer periodo de planificación, en 24 líneas de acción:

- M1. Apostar por un modelo energético bajo en carbono.
- M2. Caminando hacia un transporte sin emisiones
- M3. Incrementar la eficiencia y la resiliencia del territorio.
- M4. Aumentar la resiliencia del medio natural
- M5. Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones.
- M6. Reducir la generación de residuos urbanos y lograr el vertido cero sin tratamiento.
- M7. Anticipándonos a los riesgos
- M8. Impulsar la innovación, mejora y transferencia de conocimiento
- M9. Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático

Tras un primer ciclo de planificación (2015-2020) se ha iniciado el proceso de revisión de la estrategia Klima 2050, en un contexto en el que Europa está estableciendo compromisos más ambiciosos en materia climática.

2 METODOLOGÍA Y PRESENTACIÓN DE DATOS:

El inventario de Gases de Efecto Invernadero de Euskadi se constituye como operación estadística número 090205 conforme a la Ley 8/2019, de 27 de junio, del Plan Vasco de Estadística 2019-2022. La metodología empleada es coherente con las directrices de reporte de inventarios⁶ de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC), sus tablas de formato común de reporte (CRF) y las directrices metodológicas para las estimaciones y compilación de inventarios del Panel Intergubernamental de Cambio Climático⁷ (Directrices IPCC 2006).

Dentro del proceso de mejora continua, para garantizar un control de calidad equivalente al de los inventarios nacionales reportados a la UNFCCC, se ha llevado a cabo un proceso de verificación del inventario. Esta verificación ha sido realizada por un equipo externo de personas expertas en los diferentes aspectos (criterios generales, energía, procesos industriales, silvicultura y otros usos de la tierra, agricultura y residuos) siguiendo las directrices de reporte de inventarios de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas.

En esta revisión, realizada en noviembre de 2019 se ha concluido que el inventario de Euskadi *“estima las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero con métodos generalmente apropiados y con un alto grado de exhaustividad”*. Así mismo este equipo *“valoró positivamente el hecho, que, aunque a las comunidades autónomas no están obligadas por la regulaciones nacionales o por convenios internacionales a preparar e informar estos inventarios, la CAPV compila regularmente su inventario y lo comunica públicamente desde el año 2000”*. Tras la revisión se han propuesto mejoras, muchas de ellas procedimentales, relativas principalmente a la documentación, trazabilidad, justificación de exhaustividad en algunas categorías y control de calidad/gestión de calidad. Muchas de estas mejoras ya se implantaron en la versión anterior del Inventario, mientras que el resto de mejoras se implementan en la presente edición.

En Euskadi la proporción de energía eléctrica producida en el territorio respecto al consumo final de energía eléctrica varía considerablemente, de un 4% en 1.990 (primer año de la serie histórica) a un 49% en 2.019, con diversas fluctuaciones a lo largo de los años. Estas fluctuaciones obedecen en ocasiones a cambios en el mercado eléctrico que en función del precio y disponibilidad de diferentes tecnologías (carbón, ciclo combinado, cogeneración, renovable)

⁶ Las directrices de revisión del Artículo 8 (adoptadas por decisión 22 / CMP.1 y revisado por la decisión 4 / CMP.11), las directrices de revisión de la CMNUCC, particularmente en la parte III de las mismas, a saber, "Directrices de la CMNUCC para la revisión técnica de los inventarios de gases de efecto invernadero de las Partes incluido en el anexo I del Convenio" (decisión 13 / CP.20). <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>

⁷ Las guías metodológicas de obligado uso para los países del Anexo I, y por tanto a usar por Euskadi, son las "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero" <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

hacen que las instalaciones de producción eléctrica situadas en Euskadi funcionan más o menos horas, importándose más o menos electricidad.

Por ello en el presente inventario se tendrán en cuenta tanto las emisiones producidas dentro de Euskadi (denominadas generalmente como alcance-1), como las emisiones derivadas de la importación de electricidad (alcance-2). De este modo contabilizamos todas las emisiones de nuestro consumo eléctrico independientemente de su producción y evitamos estas fluctuaciones.

Los seis gases de efecto invernadero considerados en el inventario son los considerados en el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), la familia de hidrofluorocarbonos (HFC), la familia de perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

Ya que la estrategia Klima 2050 establece como objetivo de reducción el año base 2005 se analizará la evolución de emisiones desde este año. No obstante, se mantiene toda la serie histórica desde 1990, siendo éste el primer año del que se dispone de datos, y el año base de reducción de emisiones de la UE.

Por otro lado, dado que los objetivos de reducción vinculantes para los para cada uno de los países de la UE se establecen en las emisiones difusas y respecto al 2005, se analizará también la evolución de estas emisiones en Euskadi.

Finalmente, se analiza la evolución de las emisiones de acuerdo con el informe del IPCC “**calentamiento global de 1,5° C**” publicado en 2019.

3 EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES

En este apartado se muestra la evolución de emisiones bajo diferentes perspectivas:

- Evolución de emisiones respecto a 2005, año base de la Estrategia Klima 2050
- Evolución de emisiones en toda la serie histórica disponible (1990-2019)
- Evolución de emisiones difusas respecto al año 2005, con objetivos de reducción vinculante por países.

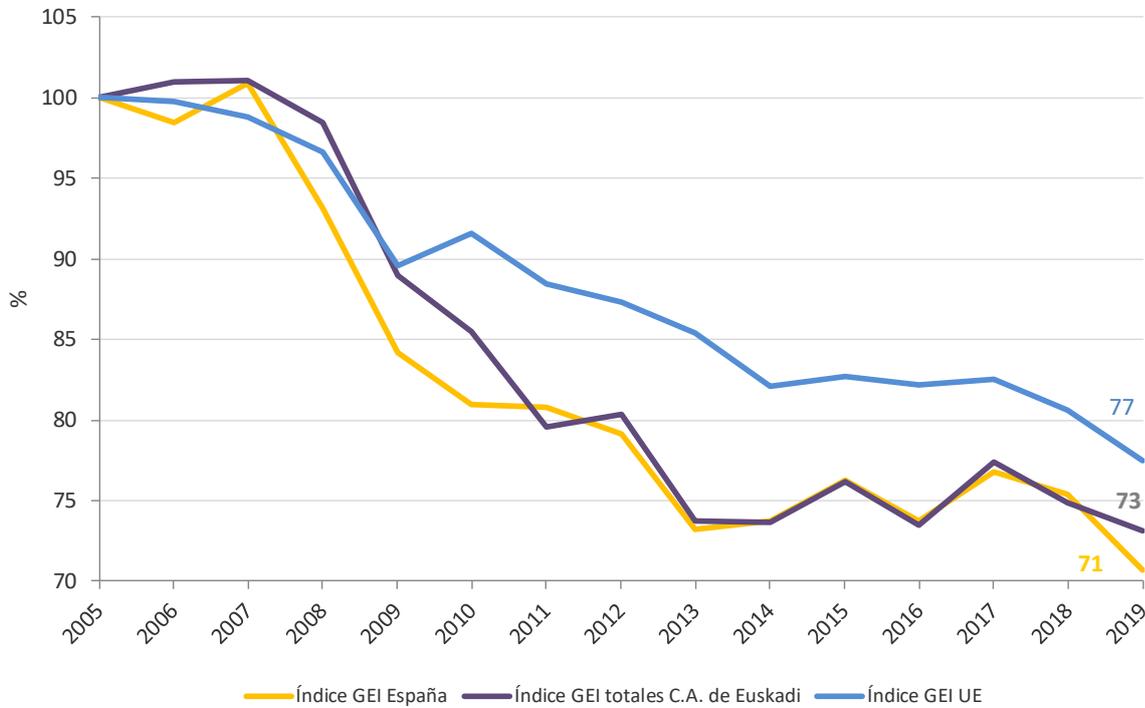
Además, se mostrarán comparativas de evolución con la Unión Europea-28 y con España.

La emisión total de gases efecto invernadero atribuible a las actividades socioeconómicas de Euskadi en el 2.018 fue de 18,6 millones de toneladas de CO₂ equivalente lo que representa un descenso del 2% respecto a las emisiones del año 2.018.

El descenso de emisiones respecto al año anterior está condicionado de forma significativa por un descenso general en todos los sectores (energético, industrial, transporte, residuos, residencial...) y un ligero aumento en el sector agricultura.

La siguiente figura muestra la evolución de emisiones de Euskadi respecto al año 2005, en comparación con UE la Unión Europea-28 y con España respecto al año 2005.

FIGURA 2. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA C.A DE EUSKADI, EN LA UNIÓN EUROPEA-28 Y EN ESPAÑA (2019) (AÑO 2005 =100)⁸

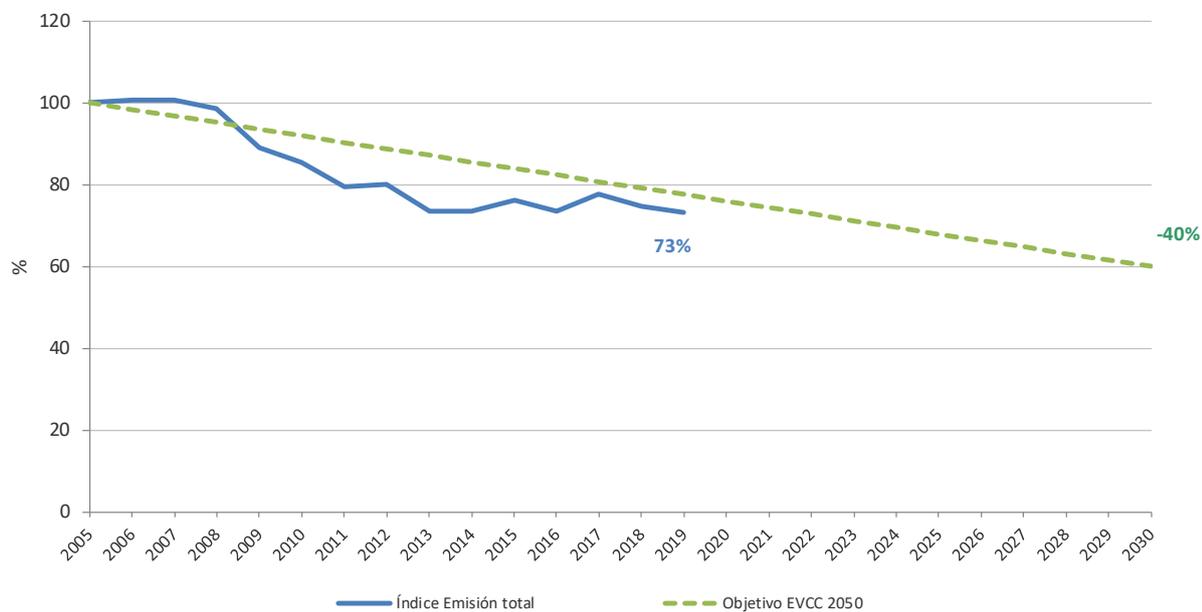


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat: All sectors and indirect CO₂ (excluding LULUCF and memo items, including international aviation) y EEA: 2019 Estimaciones aproximadas de emisiones de gases de efecto invernadero

La reducción de emisiones en Euskadi (-27%) ha sido mayor que en la Unión Europea e inferior a España.

⁸ Emisiones del año 2018 para España, obtenidas a partir de los datos de publicados en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Inventario-GEI.aspx>. Para Europa a partir de la publicación "Annual European Union approximated greenhouse gas inventory for the year 2018" EEA Report No 16/2019

FIGURA 3. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES RESPECTO AL OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO 2050

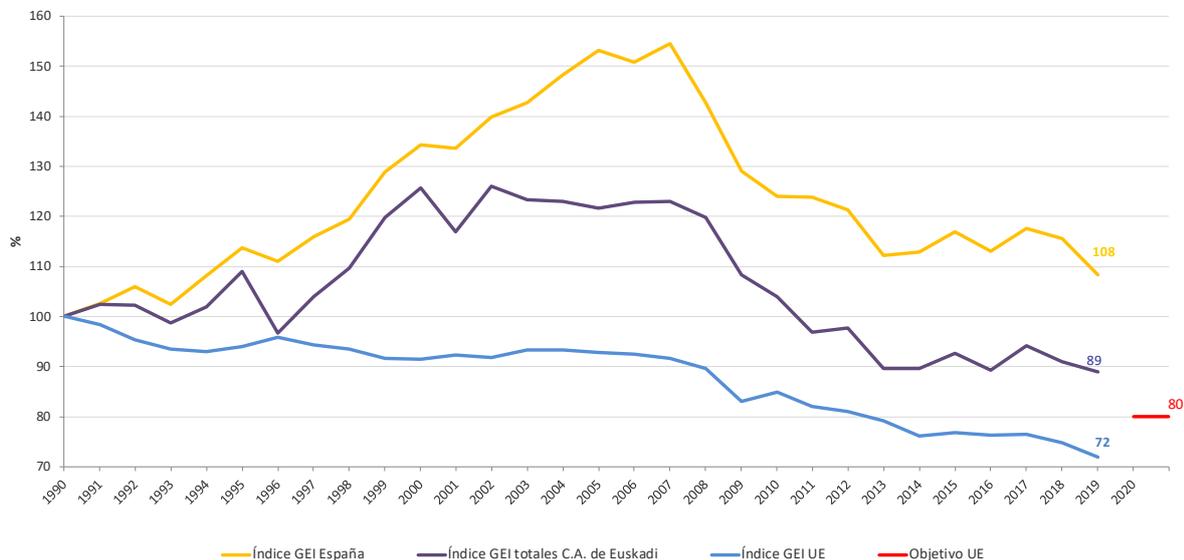


Fuente: Elaboración propia

Las emisiones en 2019 son inferiores a la senda de cumplimiento de los objetivos planteados en la Estrategia de Cambio Climático 2050 de Euskadi para el año 2030.

El siguiente gráfico muestra la evolución de las emisiones en toda la serie histórica.

FIGURA 4. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA C.A. DE EUSKADI, EN LA UNIÓN EUROPEA-28 Y EN ESPAÑA (2019) (1990 =100)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat: All sectors and indirect CO₂ (excluding LULUCF and memo items, including international aviation) y EEA: 2019 Estimaciones aproximadas de emisiones de gases de efecto invernadero

Desde el año 1990, las emisiones se han reducido un 11%. La evolución muestra la relación de emisiones de Euskadi con España, así como los diferentes ciclos económicos. Se observa cómo la evolución del promedio de emisiones de la UE sigue una tendencia descendente, mientras que en España y en Euskadi se aprecia un fuerte crecimiento de emisiones en el periodo 1990-2000, condicionado posiblemente por el crecimiento económico y la incorporación en la UE, ya que desde 1995, primer año con datos en Eurostat el PIB de Euskadi ha aumentado aproximadamente un 80%, frente al 50% de la UE.

4 EVOLUCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL PAÍS VASCO A LOS OBJETIVOS DE REDUCCIÓN INTERNACIONALES:

Protocolo de Kioto, 2008-2012

Para entender el contexto histórico anterior al acuerdo de París, cabe mencionar que el protocolo de Kioto establecía reducciones vinculantes para cada uno de los países en el periodo 2008-2012. Los objetivos se establecieron mediante acuerdos que tenían en cuenta la riqueza relativa, y la estructura económica de cada país en aquel momento. Así, el objetivo de la UE-15 era reducir sus emisiones un 8%, mientras que el objetivo asignado a España era no incrementar sus emisiones más de un 15%. Para el cumplimiento, el Protocolo de Kioto permitía varios mecanismos de flexibilidad, entre ellos la absorción en sumideros (bajo ciertos criterios, y determinados topes por país), y la compra de derechos.

El País Vasco que en 1990 tenía un PIB per cápita similar al de España (un 1% superior) realizó un estudio para establecer un objetivo para este periodo, y se impuso un objetivo de no incrementar sus emisiones más de un 14%. El promedio de emisiones en el periodo 2008-2012 fue del 4%⁹, por lo que el País Vasco cumpliría con su compromiso sin el empleo de flexibilidades¹⁰.

Contribución al cumplimiento del segundo periodo 2013-2020, así como del Acuerdo de París de la UE 2013-2020¹¹

Como se ha comentado anteriormente la UE ha firmado un compromiso conjunto de reducción de emisiones del 20% respecto a los niveles del año 1990.

El esfuerzo para conseguir estas reducciones se reparte en dos bloques, los sectores regulados (EU-ETS), cuya reducción es directamente controlada por la comisión europea, y los sectores difusos. Mediante la normativa de reparto de esfuerzos, la UE establece objetivos vinculantes de reducción de emisiones difusas para cada uno de los países, respecto al año 2005 (primer año de existencia de EU-ETS).

Para el periodo 2005-2020, el objetivo de reducción de la UE es del 10%, coincidente en este caso con el objetivo vinculante establecido para España.

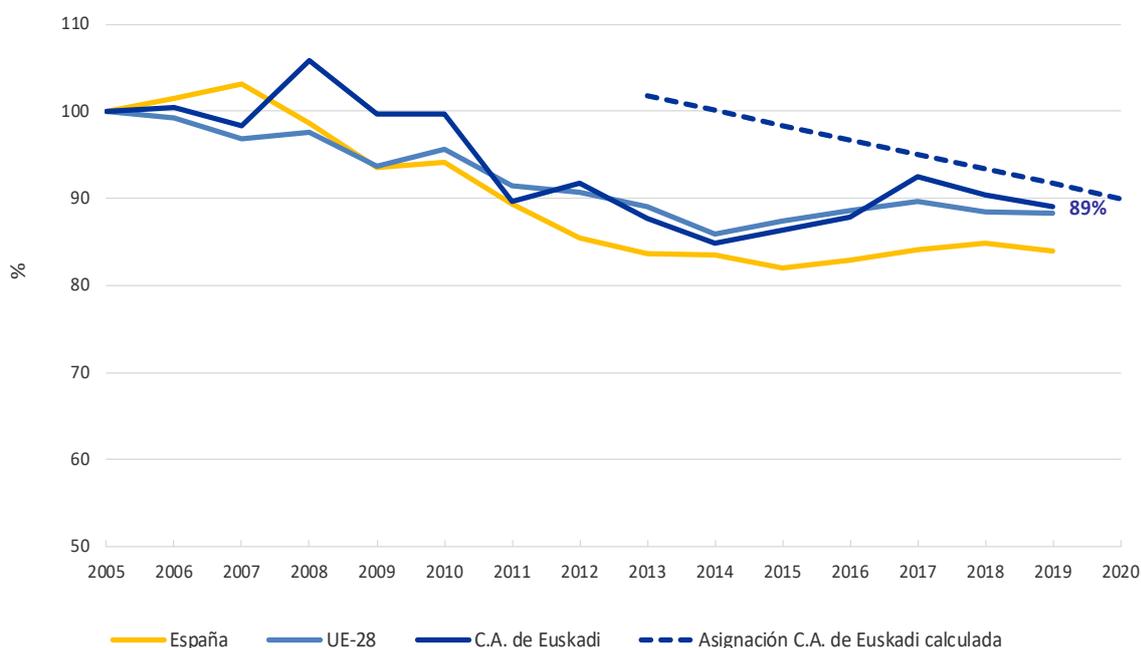
⁹ Cifras correspondientes al inventario 1990-2013, realizado conforme a las guías IPCC 2001 y potenciales de calentamiento del AR2, por lo que difieren de los inventarios actuales.

¹⁰ Los países pueden compensar con Unidades de Absorción (conforme a las reglas establecidas por país), balance de derechos (de las empresas en comercio de derechos de emisión) así como compra de derechos y proyectos de reducción en terceros países. Este fue el caso de España que emitió aproximadamente un 24% más que en su año base, compensando un 3,6% en absorciones, y el resto mediante derechos:

¹¹ El objetivo de la UE a 2020 es coincidente para el 2º periodo de compromiso del Protocolo de Kioto y del Acuerdo de París, y su cumplimiento se realiza de manera conjunta entre todos los estados miembro.

La siguiente figura muestra la evolución de emisiones difusas, es decir, aquellas no reguladas por la normativa EU-ETS desde el año 2005. Estas emisiones corresponden principalmente a transporte, industria y energía no EU-ETS, sector residencial, servicios, agrícola y residuos.

FIGURA 5. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS EN EUSKADI, UE (28) Y ESPAÑA. 2005=100



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- .Emisiones de los sectores difusos (EUROSTAT)
- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas del País Vasco.

En la gráfica se muestra la recta objetivo que resultaría de aplicar el objetivo de reducción medio europeo (10%) al País Vasco.

En la C.A. de Euskadi, las emisiones difusas se han reducido un 11% respecto a 2005 por lo que habría cumplido ya con el objetivo de reducción de emisiones difusas a 2020 de la Unión Europea¹².

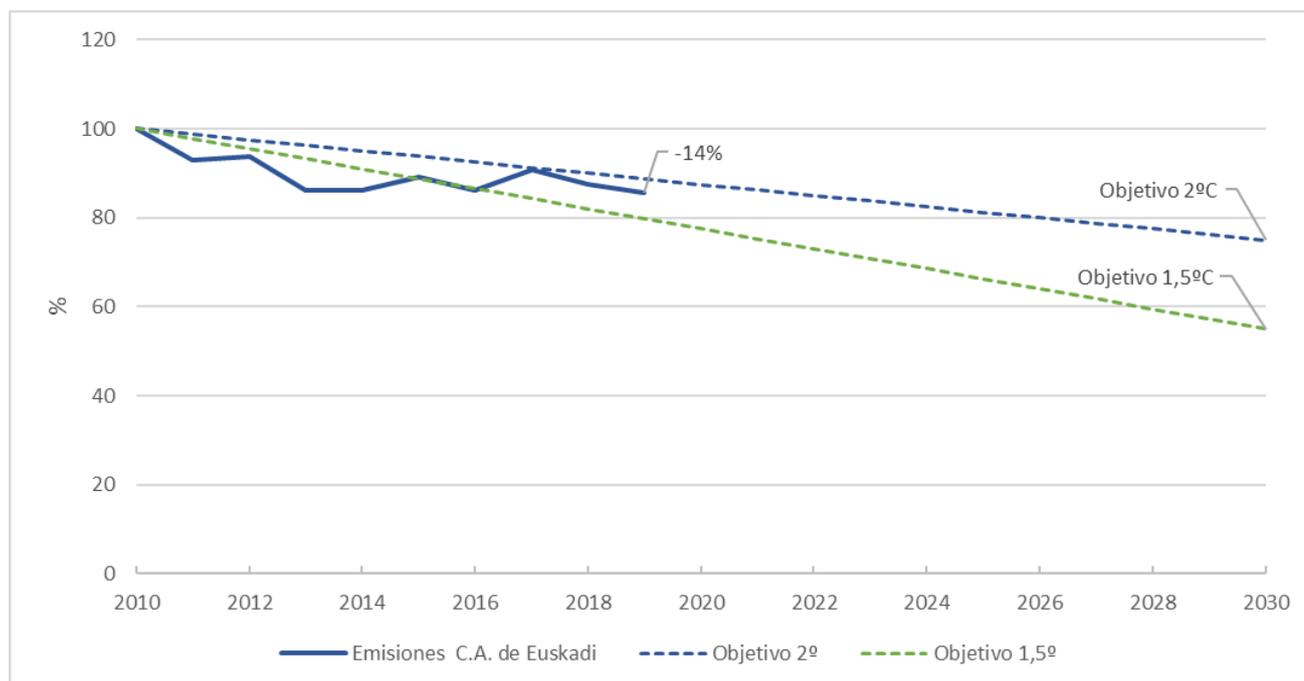
-Informe Especial del IPCC, calentamiento global de 1,5°C; 2019.

En el año_2019 el IPCC publicó un informe en el que, entre otros aspectos, se desarrollaban las trayectorias mundiales compatibles con el mantenimiento de la temperatura global entre 1,5 y 2°C.

Estas trayectorias supondrían la reducción de un 45% y un 25% en 2030 respectivamente, en ambos casos respecto a 2010, así como alcanzar la neutralidad climática en 2050 y 2.070.

Las emisiones se han reducido un 14% respecto al año 2010 por lo que Euskadi se encontraría en la senda de cumplimiento del objetivo global de reducir un 25% (2°C) pero no del 1,5%.

FIGURA 6. EVOLUCIÓN DE EMISIONES VS OBJETIVOS DEL INFORME IPCC 1,5°C. 2010=100



Fuente: elaboración propia

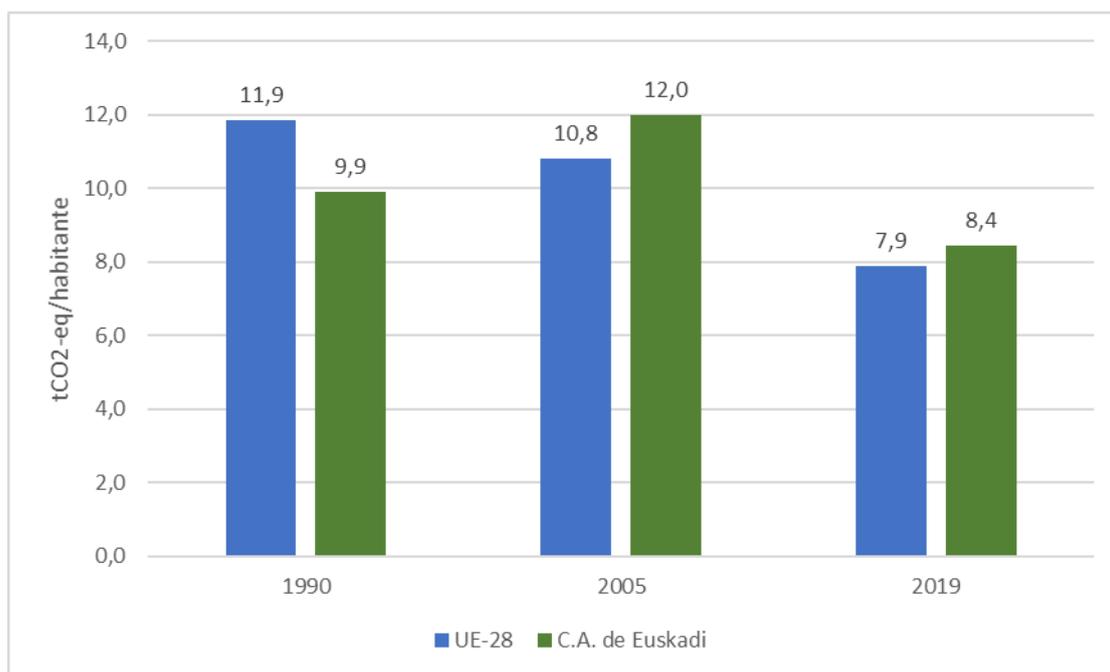
5 EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE EMISIONES

En este capítulo se analizará la siguiente información:

- Evolución de emisiones per cápita.
- Evolución de emisiones por unidad de PIB, como indicador de desacoplamiento.

Los siguientes gráficos muestran la evolución de emisiones per cápita, respecto a 2005, y respecto a 1990.

FIGURA 7. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI POR HABITANTE

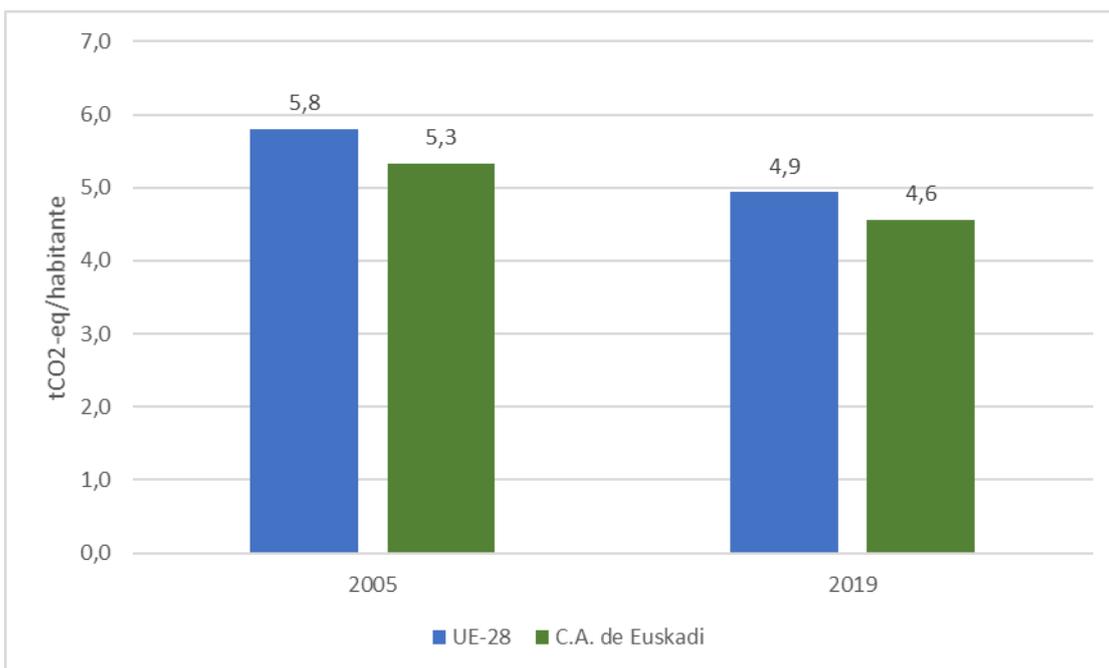


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)
- EUROSTAT: Población y "All sectors and indirect CO₂ (excluding LULUCF and memo items, including international aviation)"
- EEA: 2019 Estimaciones aproximadas de emisiones de gases de efecto invernadero

Como se puede apreciar, las emisiones de CO₂.eq por habitante se han reducido en 3,6 t desde el año 2005, y en 1,5 t desde 1990, pasando de tener unas emisiones per cápita un 17% inferiores en 1990 y un 11% superiores en 2005 a estar sólo un 6% por encima de la media europea en 2019.

FIGURA 8. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE DIFUSAS POR HABITANTE



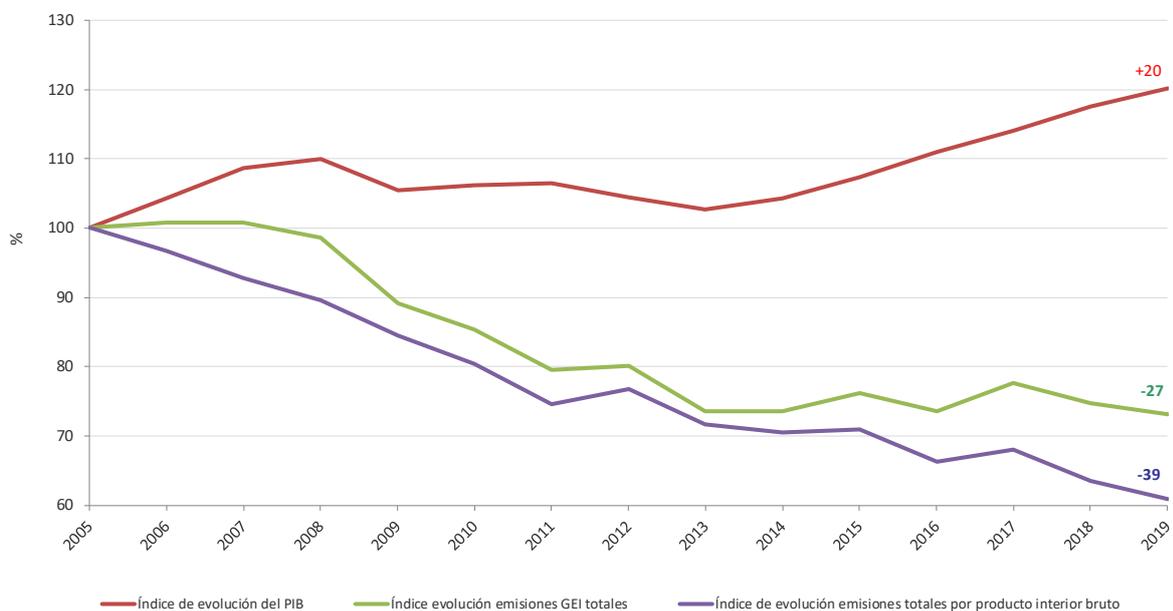
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Emisiones de los sectores difusos (EUROSTAT)
- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas del País Vasco.

Las emisiones difusas (aquellas que excluyen los sectores industriales y energéticos intensivos en emisiones) se mantienen en torno al 8% inferiores a la media europea.

Las siguientes figuras muestran la evolución de emisiones respecto al PIB.

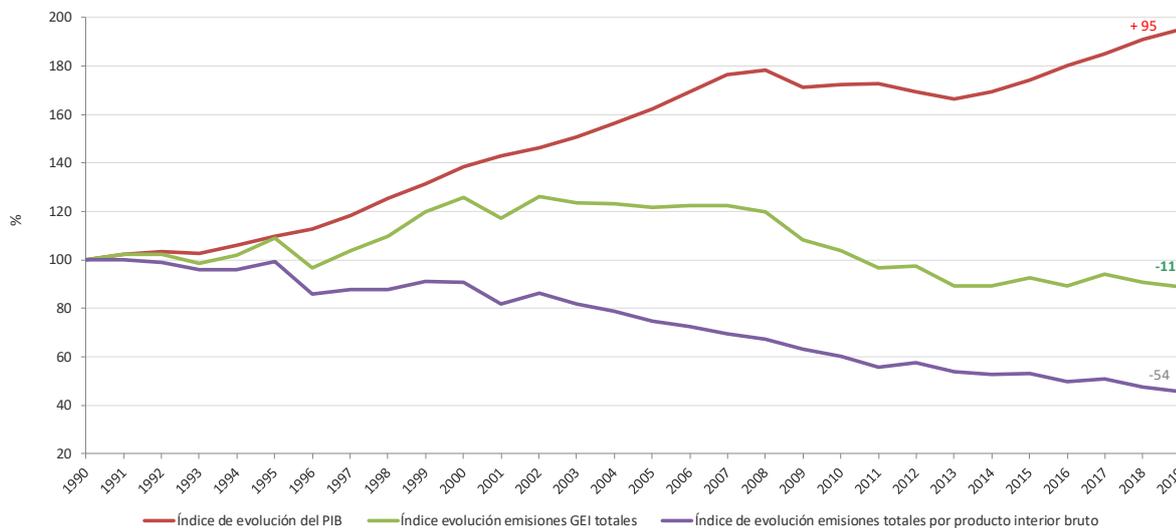
FIGURA 9. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE GEI, EN RELACIÓN CON EL PIB DE LA C.A. DE EUSKADI, DESDE 2005



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)

FIGURA 10. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE GEI, EN RELACIÓN CON EL PIB DE LA C.A. DE EUSKADI, DESDE 1990.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)

Tanto respecto al año 2005 como a 1990 se muestra un claro desacoplamiento de la economía vasca respecto a las emisiones generadas, con una reducción en la intensidad de emisiones del 54% respecto a 1990 y del 39% respecto a 2005.

6 EUSKADI EN LA UNIÓN EUROPEA

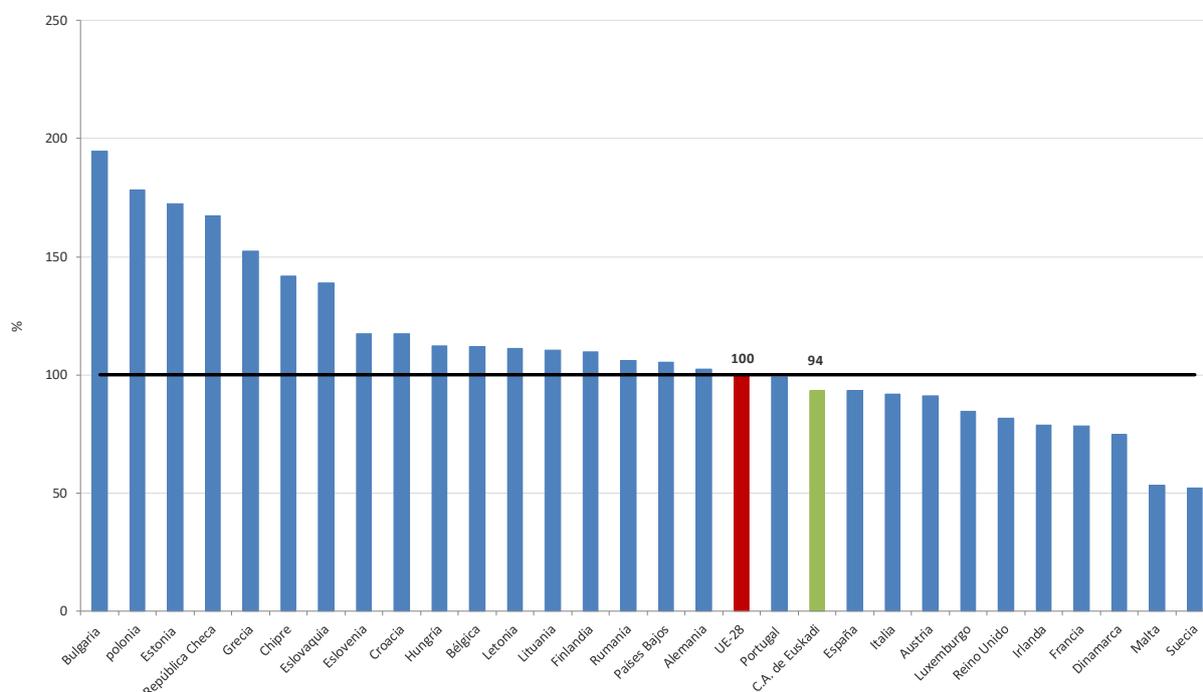
En este capítulo se analizarán comparativamente con los distintos países de la UE-28 los siguientes indicadores:

- Emisiones per cápita
- Emisiones por unidad de PIB
- Emisiones difusas per cápita (excluyendo los sectores regulados por la normativa de comercio de derechos de emisión)

Emisiones por unidad de PIB:

La siguiente figura muestra las emisiones per cápita de los distintos países de la UE en comparación con Euskadi.

FIGURA 11. ÍNDICE DE CO2 EQUIVALENTE POR PIB-PPC¹³ (EN PARIDAD DE COMPRA) PARA LA C.A. DE EUSKADI Y DE LOS PAÍSES DE LA UE-28 (2.019). UE-28 =100 ¹⁴



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Eurostat: All sectors and indirect CO₂ (excluding LULUCF and memo items, including international aviation)

¹³ PIB PPC: producto interior bruto expresado en Paridad de Poder de Compra (PPC)

¹⁴ Emisiones del Año 2019, obtenidas a partir de la publicación "Approximated estimates for greenhouse gas emissions (2019)" EEA Report

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)
- Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT)

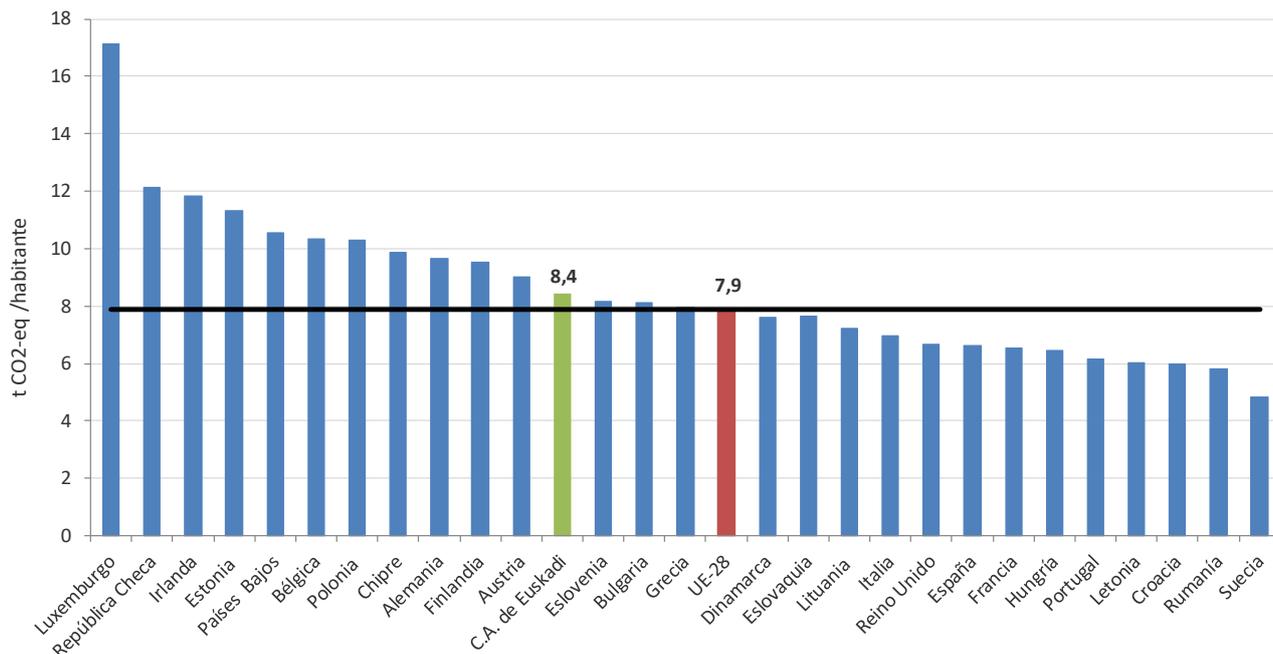
Las emisiones por unidad de PIB de Euskadi son inferiores a la media de UE-28 en el año 2.019. Las emisiones por unidad de PIB darían una idea de la intensidad de emisiones por unidad de riqueza generada. Este indicador está influido por la estructura económica de un país, ya que no todos los sectores son igual de intensivos en emisiones, ni influyen de igual manera en el PIB.

Emisiones per cápita:

Las emisiones de Euskadi por habitante son ligeramente superiores a la media de UE-28 en el año 2.019. Las emisiones per cápita nos indican el reparto de las emisiones totales por habitante. Sin embargo, tal como muestra este gráfico, es un indicador que muestra grandes asimetrías, dado que estamos imputando las emisiones de toda la estructura económica de un país a cada persona. Estas diferencias se pueden deber a muy variados factores: estructura del sistema productivo, nivel de renta per cápita, tipo de energía consumida, temperatura media anual, etc. Cabe pensar que el peso industrial en Euskadi, y la importancia de sectores intensivos en emisiones de GEI (para más detalle véase el capítulo 9.3) pueda influir en esta tasa de emisión per cápita.

La siguiente figura muestra las emisiones per cápita de los distintos países de la UE en comparación con Euskadi.

FIGURA 12. RATIOS DE EMISIÓN DE CO2 EQUIVALENTE POR HABITANTE¹⁵ DE LA C.A. DE EUSKADI Y DE LOS PAÍSES DE LA UE-28 (2.019)¹⁶



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Eurostat: All sectors and indirect CO₂ (excluding LULUCF and memo items, including international aviation)
- EEA: Approximated estimates for greenhouse gas emissions (2019)
- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)
- Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT)

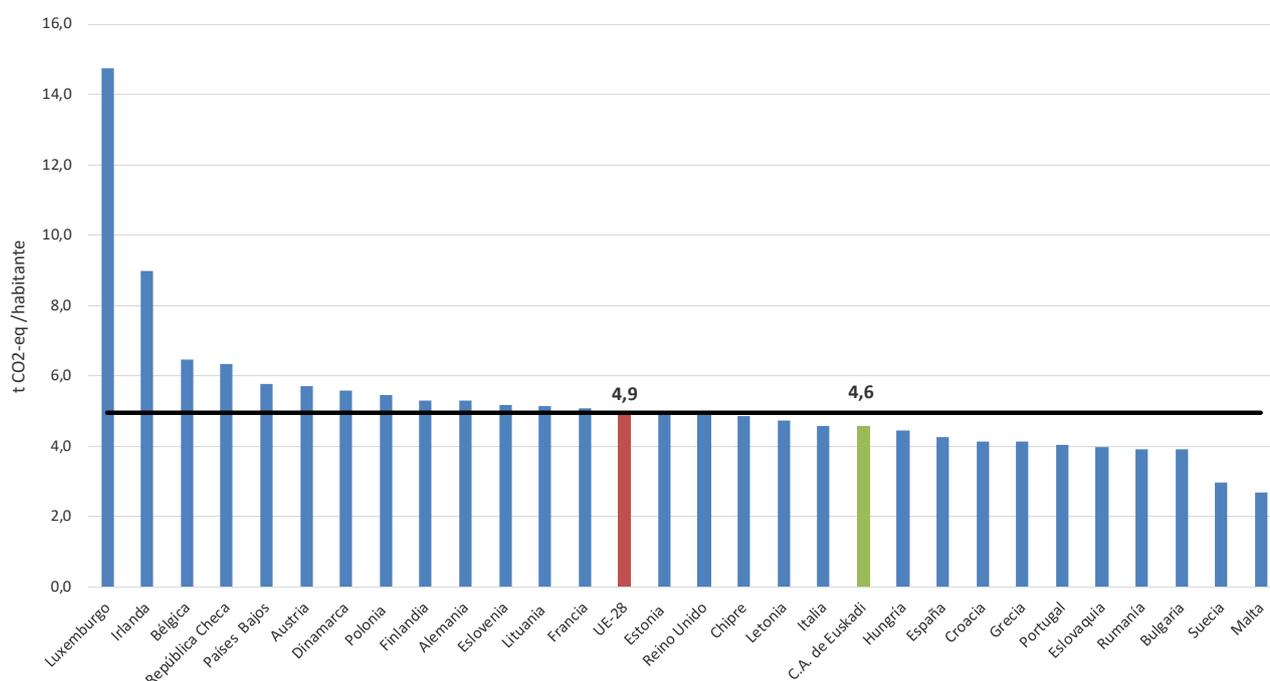
¹⁵ Datos de población a 1 de Enero del año objetivo.

¹⁶ Emisiones del Año 2019, obtenidas a partir de la publicación "Approximated estimates for greenhouse gas emissions (2019)" EEA Report

Emisiones difusas per cápita:

Las emisiones difusas per cápita en 2019 son ligeramente inferiores a la media europea, lo que significa que una vez eliminadas las emisiones de los sectores más intensivos en emisiones, las emisiones per cápita de Euskadi pasan a ser inferiores a la media de la UE-28.

FIGURA 13. RATIO DE EMISIONES DIFUSAS POR HABITANTE¹⁷ EN LA C.A. DE EUSKADI Y EN UE28



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)
- Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT)

¹⁷ Datos de población a 1 de Enero del año analizado.

7 EMISIONES DE LOS DIFERENTES SECTORES SOCIOECONÓMICOS:

En este capítulo se analizarán los siguientes datos:

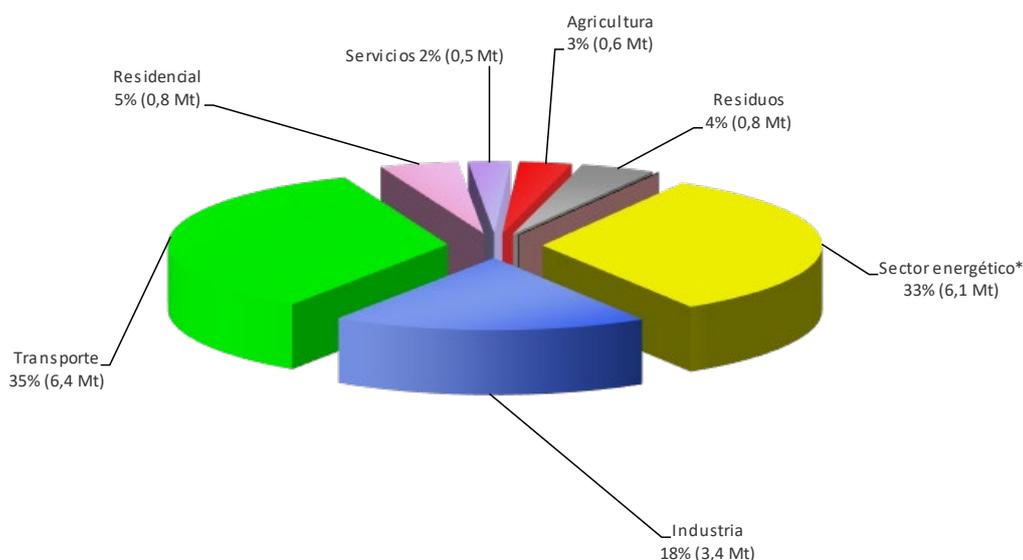
- Contribución de los diferentes sectores.
- Evolución de los diferentes sectores.
- Análisis detallado por sectores.

Se analizará su contribución tanto desde la perspectiva de emisiones directas, como considerando las emisiones derivadas de su consumo de electricidad. La evolución se analiza tanto en términos relativos como absolutos. Finalmente se realizará un análisis de los aspectos más relevantes de cada sector.

7.1 CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS SECTORES

La siguiente gráfica muestra la contribución de cada uno de los sectores desde la perspectiva de emisiones directas.

FIGURA 14. EMISIONES DE GEI POR SECTORES¹⁸ EN LA C.A. DE EUSKADI EN 2019



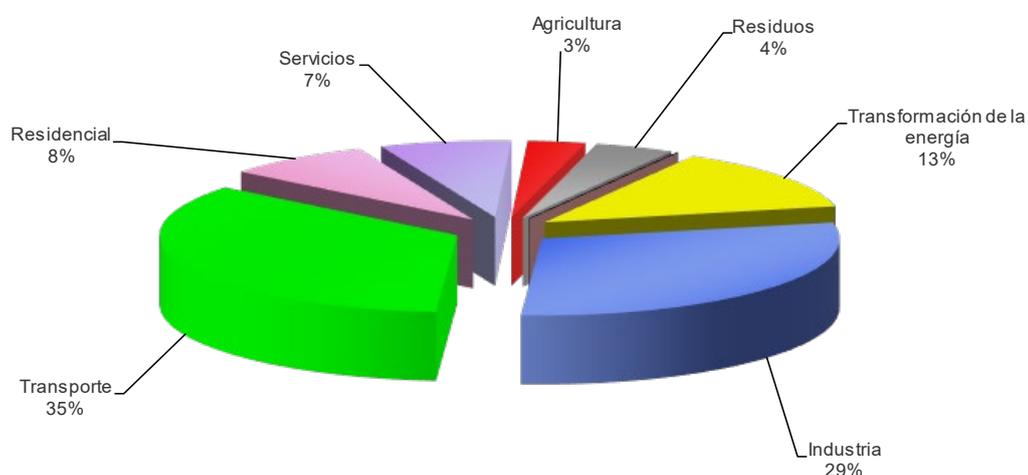
Fuente: Elaboración propia

¹⁸ *El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

Los sectores con mayor contribución de emisiones en 2019 son el transporte, el sector energético y la industria.

La siguiente gráfica muestra la contribución de los diferentes sectores si incluimos en cada uno de ellos las emisiones derivadas de su consumo de electricidad.

FIGURA 15. EMISIONES DE GEI POR SECTORES¹⁹ EN LA C.A. DE EUSKADI EN 2019, ASIGNANDO A CADA SECTOR LA EMISIÓN DERIVADA DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD



Fuente: Elaboración propia

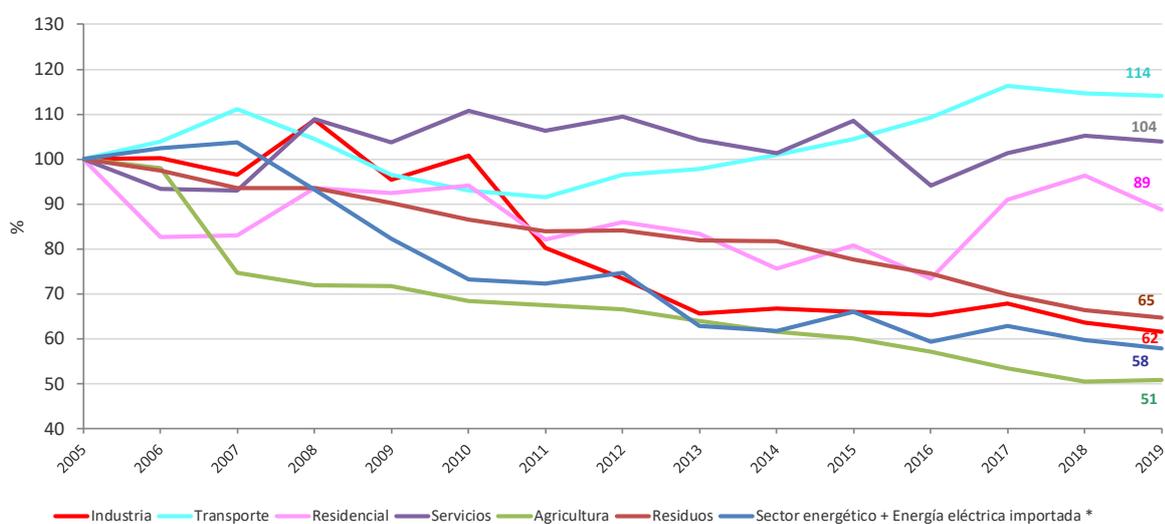
Si incluimos en cada sector las emisiones del consumo de electricidad, el sector industrial pasa del 18% al 29%, y el conjunto de sectores residencial y servicios pasa del 7 al 15%.

¹⁹ El sector Transformación de la energía incluye las actividades de refino, así como los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

7.2 EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR SECTORES

Las siguientes gráficas muestran la evolución de los diferentes sectores desde el año 2005 y 1990, tanto en términos absolutos como relativos.

FIGURA 16. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES POR SECTORES²⁰ (2005=100)

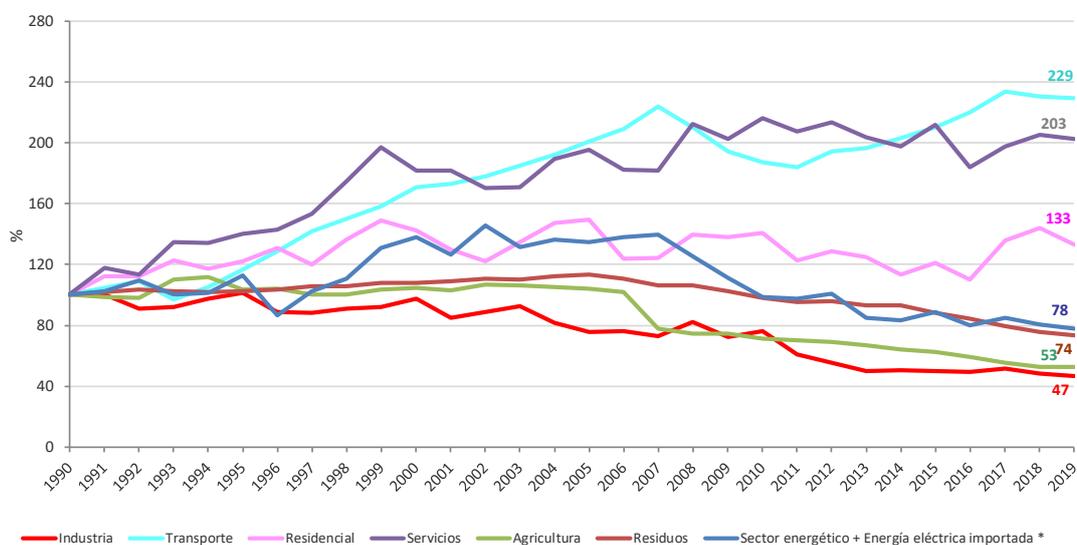


Fuente: Elaboración propia

Los sectores que más han disminuido sus emisiones desde 2005 son el industrial y energético, así como el sector agrícola y de residuos. El único sector que ha aumentado sus emisiones es el transporte.

²⁰ *El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte

FIGURA 17. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES POR SECTORES²¹ (1990=100)

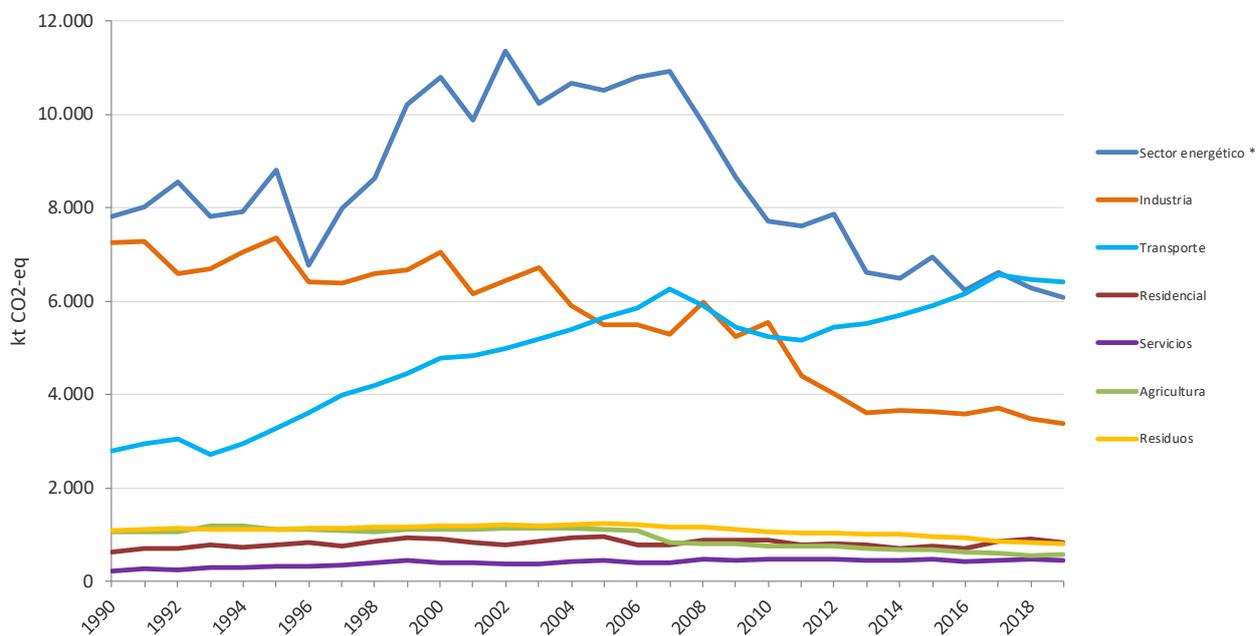


Fuente: Elaboración propia

Los sectores industrial, agrícola, residuos y energía han reducido sus emisiones respecto a 1990. Por su parte, han aumentado sus emisiones los sectores transporte y servicios, aunque este último con una contribución menor en términos absolutos dado que es un sector con emisiones inferiores al transporte.

²¹ *El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte

FIGURA 18. EVOLUCIÓN SECTORIAL²² DE LAS EMISIONES EN LA C.A. DE EUSKADI EN TÉRMINOS ABSOLUTOS

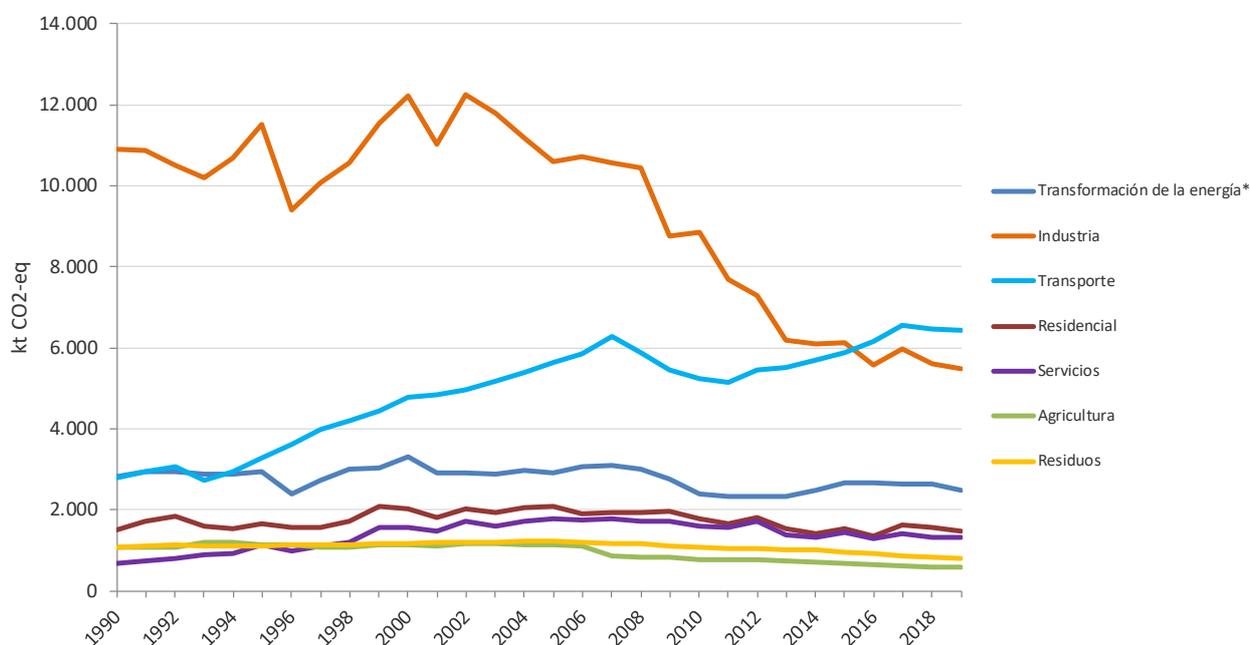


Fuente: Elaboración propia

El sector que más ha aumentado en términos absolutos es el del transporte. Los que más han disminuido son el sector industrial y el energético.

²² *El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte

FIGURA 19. EVOLUCIÓN SECTORIAL²³ DE LAS EMISIONES EN LA C.A. DE EUSKADI, EN TÉRMINOS ABSOLUTOS, ASIGNANDO A CADA SECTOR LA EMISIÓN DERIVADA DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y CALOR*



Fuente: Elaboración propia

Asignando a cada sector la emisión derivada de su consumo de electricidad y calor, se confirma la gran reducción de emisiones del sector industrial, tanto en alcance-1 (emisiones directas) como en alcance 1 y 2 (emisiones directas y emisiones del consumo eléctrico).

²³ *El sector Transformación de la energía incluye las actividades de coque, refino, así como los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

7.3 TABLAS DE DATOS DE EMISIONES POR SECTORES:

TABLA 1. EMISIONES TOTALES DE GEI POR SECTORES (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)²⁴

Sector	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sector energético	7.800	10.522	7.702	7.607	7.858	6.617	6.488	6.945	6.239	6.604	6.289	6.089
Industria	7.247	5.488	5.534	4.405	4.026	3.606	3.664	3.626	3.580	3.720	3.486	3.378
Transporte	2.799	5.634	5.243	5.157	5.439	5.510	5.693	5.890	6.158	6.551	6.463	6.423
Residencial	632	946	890	777	814	788	716	764	694	860	911	840
Servicios	224	438	485	466	480	458	444	476	413	444	461	455
Agricultura	1.071	1.114	763	751	741	714	686	668	636	594	562	566
Residuos	1.088	1.237	1.070	1.038	1.042	1.012	1.011	961	921	865	821	802
Total	20.862	25.380	21.687	20.200	20.400	18.705	18.702	19.330	18.641	19.639	18.993	18.553

TABLA 2. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GEI POR SECTORES RESPECTO A 2005

Sector	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sector energético*	-27%	-28%	-25%	-37%	-38%	-34%	-41%	-37%	-40%	-42%
Industria	1%	-20%	-27%	-34%	-33%	-34%	-35%	-32%	-36%	-38%
Transporte	-7%	-8%	-3%	-2%	1%	5%	9%	16%	15%	14%
Residencial	-6%	-18%	-14%	-17%	-24%	-19%	-27%	-9%	-4%	-11%
Servicios	11%	6%	9%	4%	1%	9%	-6%	1%	5%	4%
Agricultura	-32%	-33%	-33%	-36%	-38%	-40%	-43%	-47%	-50%	-49%
Residuos	-14%	-16%	-16%	-18%	-18%	-22%	-26%	-30%	-34%	-35%
Total C.A. Euskadi	-15%	-20%	-20%	-26%	-26%	-24%	-27%	-23%	-25%	-27%

²⁴ Los valores de emisión de años precedentes pueden estar sujetos a variaciones con respecto a publicaciones anteriores debido a la inclusión de nuevas fuentes de emisión, cambios en los datos de origen o al cambio/actualización de la metodología de cálculo

TABLA 3. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GEI POR SECTORES RESPECTO A 1990

Sector	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sector energético*	35%	-1%	-2%	1%	-15%	-17%	-11%	-20%	-15%	-19%	-22%
Industria	-24%	-24%	-39%	-44%	-50%	-49%	-50%	-51%	-49%	-52%	-53%
Transporte	101%	87%	84%	94%	97%	103%	110%	120%	134%	131%	129%
Residencial	50%	41%	23%	29%	25%	13%	21%	10%	36%	44%	33%
Servicios	95%	116%	108%	114%	104%	98%	112%	84%	98%	106%	103%
Agricultura	4%	-29%	-30%	-31%	-33%	-36%	-38%	-41%	-45%	-48%	-47%
Residuos	14%	-2%	-5%	-4%	-7%	-7%	-12%	-15%	-20%	-25%	-26%
Total C.A. Euskadi	22%	4%	-3%	-2%	-10%	-10%	-7%	-11%	-6%	-9%	-11%

7.4 SECTOR ENERGÉTICO

En términos de emisiones totales²⁵, en 2.019, este sector ha disminuido sus emisiones en un 3% respecto al 2.018. El total de emisiones energéticas contribuyeron al 33% (26% del sector energético vasco + 7% de electricidad importada) de Euskadi. Respecto a 1.990 y 2005, las emisiones totales disminuyeron en un 22% y un 42% respectivamente.

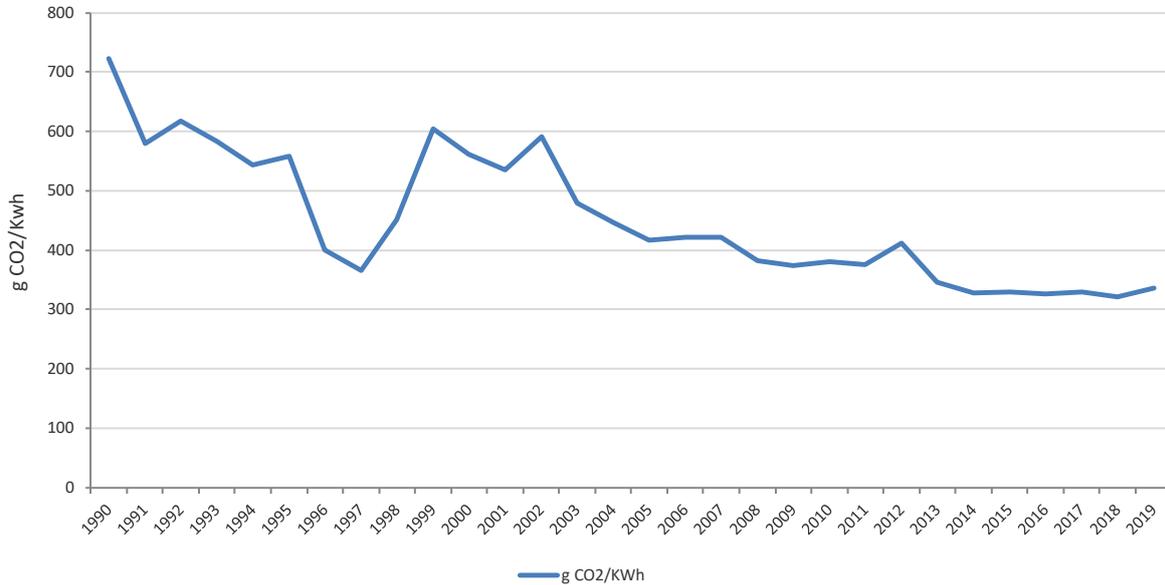
Las emisiones en el último año han descendido un 3%, debido fundamentalmente a una menor demanda eléctrica y una reducción en importación de electricidad. El consumo final de electricidad se ha reducido en un 2%, especialmente debido a la industria. En Euskadi la producción eléctrica en el último año se ha incrementado la producción eléctrica en ciclos combinados y cogeneración y en consecuencia ha existido una menor importación de electricidad. Además, la producción de electricidad a nivel estatal ha mejorado su mix de generación debido a una menor producción en centrales térmicas de carbón, lo que provoca una reducción en las emisiones de la energía eléctrica importada.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, las emisiones específicas debidas al sector de generación eléctrica en Euskadi han disminuido en los últimos años, debido a cambios en los modos de generación, fomentando las renovables, la cogeneración y la generación en centrales térmicas con bajos consumos específicos como el ciclo combinado de gas.

La emisión de CO₂.eq por kWh se ha reducido un 19% respecto a 2005 y un 53% respecto a 1990

²⁵ En estas emisiones se tienen en cuenta tanto las emisiones de las instalaciones situadas en Euskadi como la derivada de la electricidad importada.

FIGURA 20. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES ESPECÍFICAS DE CO2 EQUIVALENTE DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA VASCA



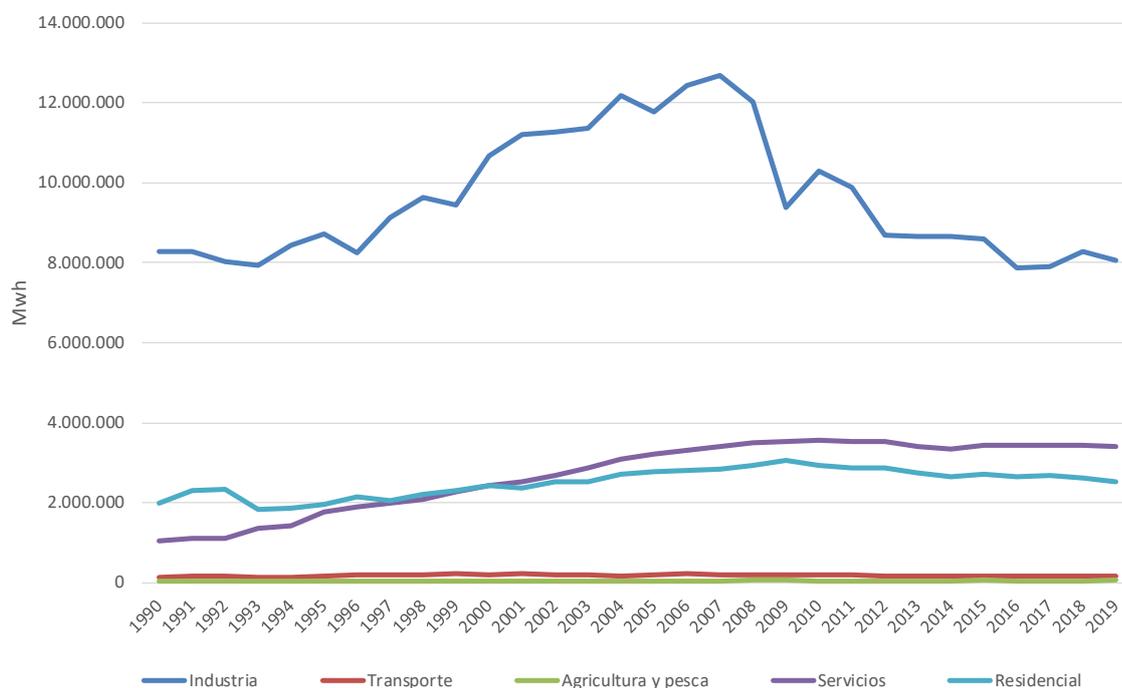
Fuente: Elaboración propia a partir de:

- Ente Vasco de la Energía (EVE) 26.

Este descenso en las emisiones específicas es indicativo de la sustitución de tecnologías de producción por otras menos intensivas en carbono.

²⁶ Estos valores se calculan como el cociente de las emisiones de las instalaciones de producción eléctrica dentro de Euskadi (centrales termoeléctricas, cogeneración, valorización energética de residuos) y la electricidad producida en Euskadi

FIGURA 21. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO POR SECTORES

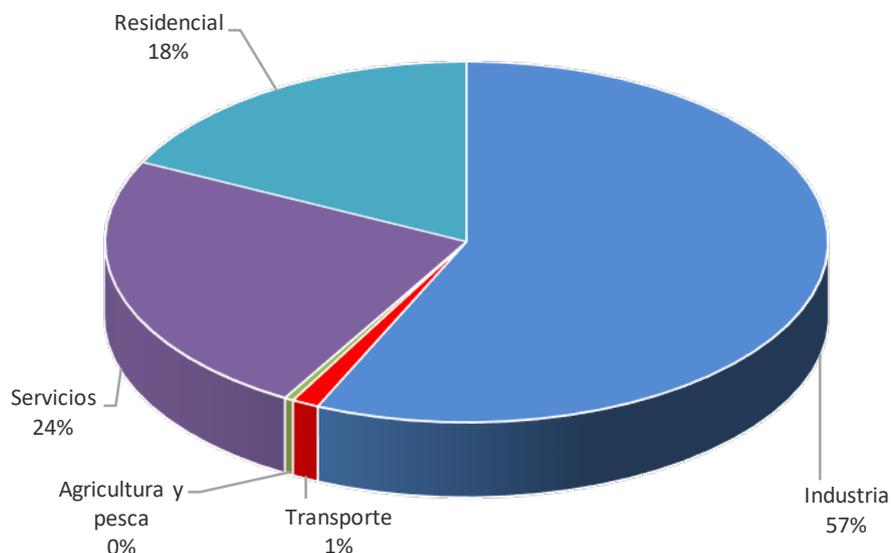


El consumo de electricidad ha aumentado en los sectores residencial y servicios 27% y 228% respectivamente respecto a 1990, aunque en los últimos años ha habido una tendencia a la estabilización o incluso descenso de consumo.

El sector industrial, responsable de casi el 60% del consumo eléctrico se encuentra en niveles de consumo ligeramente inferiores a 1990 (3% inferiores).

El consumo de electricidad total ha aumentado un 24% respecto a 1990 mientras que ha disminuido un 21% respecto al año 2005.

FIGURA 22. CONTRIBUCIÓN DE LOS SECTORES CONSUMIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Fuente: Elaboración propia a partir de:

- Ente Vasco de la Energía (EVE)

Si bien el sector de mayor consumo eléctrico es el industrial (57%), su consumo se mantiene prácticamente estable desde 2004 con fluctuaciones debidas probablemente a variaciones en la coyuntura económica. Los sectores residencial (18%) y servicios (24%), si bien tienen una contribución menor, son los que en mayor medida incrementan su consumo en los últimos años, habiéndose reducido en el consumo en el último lustro. También se aprecia un gran incremento en el consumo del sector “agricultura y pesca”, pese a que su contribución al total es poco significativa.

7.5 SECTOR INDUSTRIAL

Las emisiones de GEI del sector industrial descendieron un 3% respecto a 2.018 y contribuyeron al 18% (3,4 Mteq CO₂) de las emisiones de la Comunidad Autónoma Vasca. Las emisiones han disminuido un 38% y un 53% respecto desde 2005 y 1990 respectivamente.

El descenso en 2.019 ha estado condicionado por un descenso en el consumo de gas natural. En 2.019 el 65% de las emisiones asociadas a este sector²⁷ fueron debidas a los procesos de combustión. El 24% se emitió en los procesos de descarbonatación que tienen lugar en la industria mineral (CO₂), el 4% a subprocesos que tienen lugar en la industria química y metalúrgica (donde se emiten HFCs y CO₂), y el resto es debido a las instalaciones de refrigeración industrial, a los equipos de extinción de incendios, carga de aire acondicionado de vehículos, uso de disolventes, etc.

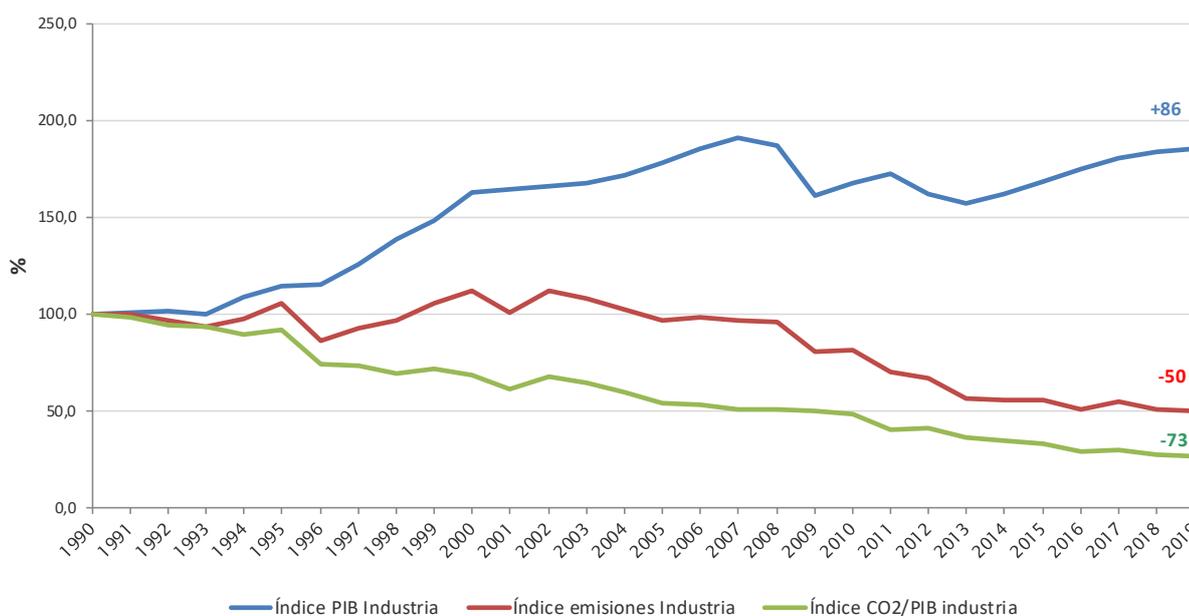
²⁷ Quedan excluidas las emisiones de cogeneración, ya que estas se incluyen en el sector energético.

Los subsectores con mayores emisiones son la siderurgia, cemento y pasta y papel según datos de comercio de derechos de emisión.

El sector industrial es el mayor consumidor de energía eléctrica (57% de la electricidad consumida en Euskadi en 2018). Si imputamos a este sector las emisiones derivadas de la producción de energía eléctrica²⁸ este sector tiene una contribución del 29% de las emisiones totales.

Aun imputando a este sector las emisiones derivadas de su consumo eléctrico (y calor de cogeneración), las emisiones han descendido un 50%, en contraposición con la generación de PIB industrial que ha crecido un 86%. Por tanto, la eficiencia del sector industrial ha mejorado en término de emisiones de GEI/PIB, 73 puntos porcentuales desde el año 1990

FIGURA 23. INTENSIDAD DE EMISIONES DEL SECTOR INDUSTRIAL (1990-2019)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)

²⁸ El cálculo se realiza asignando a todos los sectores el mismo Mix energético, sin contar las variaciones por consumo diurno/nocturno y horas punta/valle.

Desde el año 2005 las emisiones han descendido un 48%, en contraposición con la generación de PIB industrial que ha crecido un 4%. Por tanto, la eficiencia del sector industrial ha mejorado en término de emisiones de GEI/PIB, 51 puntos porcentuales.

FIGURA 24. INTENSIDAD DE EMISIONES DEL SECTOR INDUSTRIAL (2005-2019)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

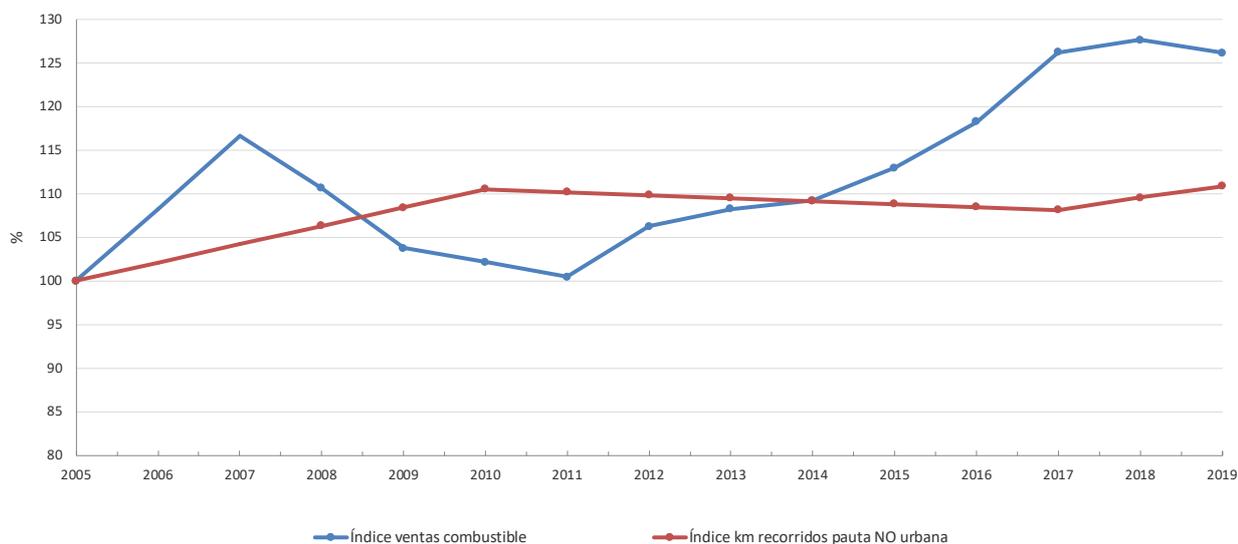
- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)

7.6 SECTOR TRANSPORTE

En el año 2019 las emisiones del transporte han sufrido un descenso del 0,6% con respecto al año anterior, contribuyendo al 35% (6,4 Mteq) de las emisiones de GEI de Euskadi, convirtiéndose en el sector que más contribuye al total de las emisiones.

La evolución del consumo de combustibles en Euskadi (las emisiones se calculan por ventas) puede estar influido por el precio de combustibles y la variación de ventas oportunistas en el tráfico internacional o interregional. Los datos de aforos en carreteras y autopistas parecen apoyar esta afirmación, ya que ha habido años en los que las ventas han aumentado drásticamente a pesar de que los kilómetros no aumentaban.

FIGURA 25. ÍNDICE DE VENTAS V.S. ÍNDICE DE KILÓMETROS EN PAUTA NO URBANA. 2005=100



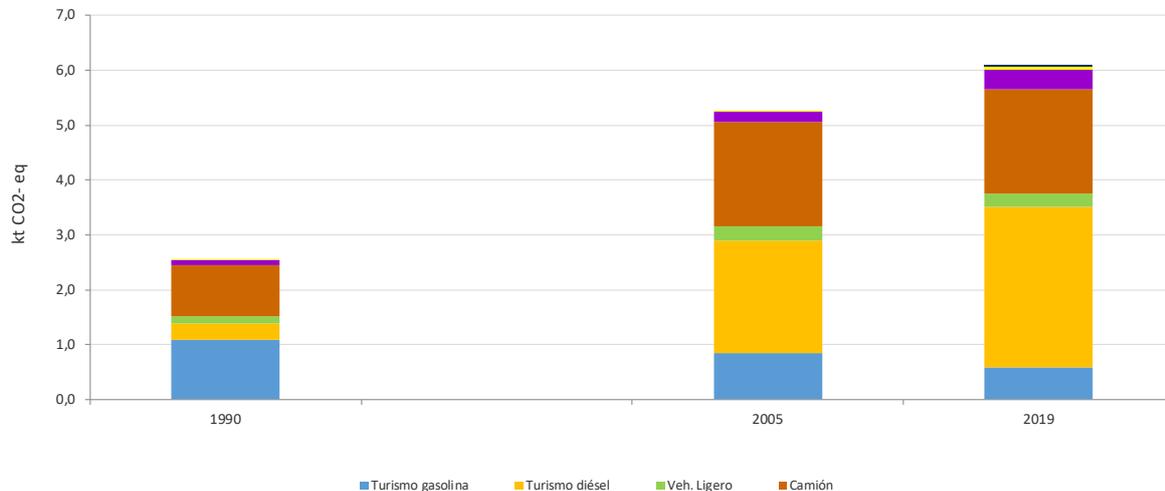
Fuente: Elaboración propia a partir de

- Ente Vasco de la Energía (EVE)
- Fomento y DDFE

Este sector tiene gran importancia debido a que es uno de los grandes emisores de gases de efecto invernadero, y debido a su evolución en alza, habiendo aumentado sus emisiones en un 14% desde 2005 y un 129% desde 1990.

Aproximadamente el 96% de las emisiones de este sector están asociadas al transporte por carretera. De estas emisiones, se estima que, más del 60% son generadas por turismos, algo más del 30% por transporte de mercancías, y el resto, por otros modos de transporte (autobús, motos...). Tanto el transporte de mercancías como el de personas prácticamente han duplicado sus emisiones respecto a 1990.

FIGURA 26. EMISIONES DE TRÁFICO POR MODOS DE TRANSPORTE:



7.7 SECTOR AGRÍCOLA²⁹.

En el sector agrícola se ha producido un aumento de las emisiones de GEI del 1% respecto al 2.018, debido a un ligero aumento del consumo de combustibles. Las emisiones de este sector han representado el 3% del total de emisiones de Euskadi, con 0,6 Mt de CO₂ equivalente y se han reducido en un 49% respecto a 2005 y un 47% respecto a 1990 respectivamente.

En este sector se consideran todas aquellas emisiones ocasionadas por el consumo de combustibles en instalaciones (bombeos, secaderos, pesca, etc) que representan el 19% del total, así como las derivadas del ganado y la gestión de los suelos agrícolas, que suponen el 81%.

El aumento en este último año se ha debido al mayor consumo de gas natural y derivados de petróleo en el sector. Desde el 2005, el consumo de combustibles en el sector se ha reducido en un 73%, y en un 76% respecto a 1990.

En general, respecto al año 2005, en Euskadi, las emisiones de CH₄ derivadas de la fermentación entérica y de la gestión de estiércoles se han visto reducidas (24 % de descenso en el año 2019 respecto al año 2005), debido fundamentalmente a la bajada del censo ganadero, en especial del bovino (el vacuno lechero pasó de 31.609 a 18.553 cabezas, en el período 2005-2019).

En cuanto al N₂O, hay una reducción de las emisiones del 19 % respecto al año 2005 (suma del N₂O procedente de la gestión de estiércoles y purines y de la gestión de suelos agrícolas). Esta reducción

²⁹ Aunque se emplea el término coloquial "agrícola", en este sector se incluyen las emisiones del agricultura, ganadería y pesca..

es el resultado de la interacción de varios factores. El descenso de emisiones respecto a 1990 también se debió a descensos en CH₄ y N₂O por patrones similares a los anteriormente descritos.

Además, los residuos de los cultivos agrícolas quemados han descendido durante el periodo inventariado debido a sucesivas reglamentaciones, cada vez más restrictivas.

7.8 SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS

El sector residencial y servicios presentó en su conjunto un descenso con respecto al 2.018 del 6% en sus emisiones totales, como consecuencia del menor consumo de gas natural y de derivados del petróleo en ambos sectores.

Ambos sectores contribuyeron al 7% de las emisiones de Euskadi.

El conjunto de estos dos sectores representó en 2019 el 42% del consumo final de energía eléctrica en Euskadi. Si imputamos a este sector las emisiones derivadas de la producción de energía eléctrica su contribución es del 15% del total.

Las emisiones del sector residencial han descendido un 11% respecto al año 2005, mientras que, respecto a 1990 han aumentado un 33%.

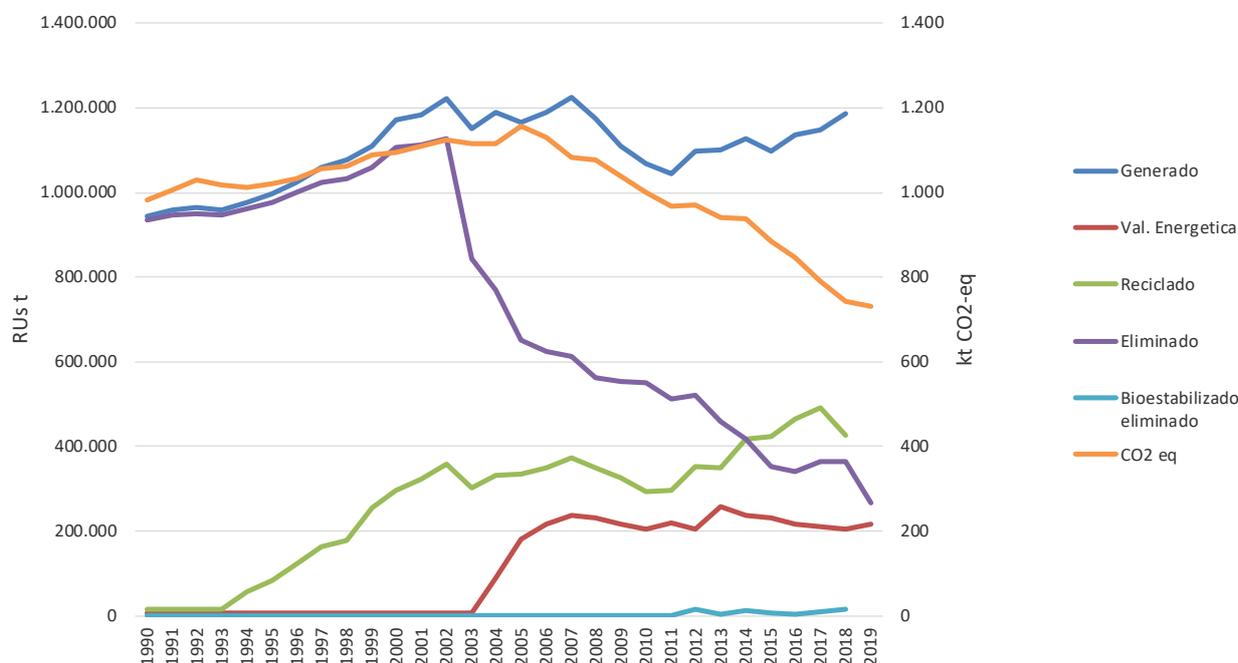
Las emisiones del sector servicios han aumentado un 4% respecto al año 2005, y un 103% desde 1990.

7.9 SECTOR RESIDUOS

El sector Residuos, ha reducido sus emisiones un 2% con respecto al año 2.018 (datos provisionales hasta disponer de datos del inventario de residuos). Las emisiones de este sector representan el 4% (0,8 Mteq CO₂) del total de emisiones de Euskadi disminuyendo un 35% respecto al año 2005 y un 26% respecto a 1990.

Esta reducción de emisiones es debida a diversos factores, entre otros, una menor tasa de vertido derivada del aumento de los porcentajes de reciclaje, el pretratamiento en vertederos, la valorización, la producción de compost, etc. Además, esta disminución de emisiones también es el resultado de una menor emisión difusa, debido a las mejoras en la captación y combustión del gas de vertedero.

FIGURA 27. EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS, DESTINO Y EMISIONES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Estadística de Residuos Urbanos de la C.A. de Euskadi.
- Datos de las Diputaciones Forales.

7.10 CONCLUSIONES:

Los sectores con mayor contribución al inventario de emisiones de GEI, son el sector energético, transporte e industrial. Estos tres sectores suman aproximadamente el 85% de las emisiones. Sin embargo, dado que las emisiones del sector energético son debidas al abastecimiento de energía de los demás sectores, se ha analizado este reparto incorporando en cada sector las emisiones debidas a su consumo eléctrico. Desde esta perspectiva, las emisiones del sector industrial y del transporte son aproximadamente un 30% cada uno (29% y 35% respectivamente), el sector transformación de la energía (refino, consumos internos, pérdidas...) contribuiría con un 13% y la suma de sectores residencial y servicios sumarían un 15%. Los sectores agrícola y residuos tendrían unas emisiones menores desde ambos puntos de vista.

En cuanto a la evolución histórica de emisiones, los sectores que más las han reducido son el sector industrial y el energético. También disminuyen sus emisiones el sector agrícola y residuos, aunque como se ha comentado anteriormente su contribución es pequeña. Los sectores residencial y servicios aumentan mucho sus emisiones porcentuales (un 33% el residencial y algo más del triple el sector servicios) desde 1990, aunque las emisiones actuales son similares a las de 2005. El sector que más ha aumentado sus emisiones tanto en términos relativos (se han duplicado desde 1990) como en términos absolutos (más de 3 millones de toneladas) es el sector transporte. Estos aumentos

se han producido tanto en el transporte de mercancías como en el de personas. La evolución desde 2005 es destacable, siendo el único sector que ha aumentado sus emisiones (un 14%). La evolución ha sido cambiante ya que tras una disminución de sus emisiones originada a partir de la crisis de 2008. En los dos últimos años parece darse un cambio de tendencia, encadenando dos años de disminución, aunque sea pequeña.

Dado que en algunos sectores se ha producido una electrificación, se ha analizado la evolución incluyendo en cada sector las emisiones derivadas del consumo de electricidad. Se ha comprobado que tanto desde la perspectiva de emisiones directas, como desde la perspectiva de emisiones totales (directas + consumo eléctrico) se ha producido un descenso importante de emisiones en el sector industrial. Los sectores residencial y servicios también siguen un patrón similar a las emisiones directas, con aumentos de emisiones desde 1990, pero mucho menos significativas que las del sector transporte.

Cabe mencionar que las reducciones en los sectores energético e industrial se han dado en un contexto de elevado crecimiento económico (PIB industrial) y de incremento de consumo eléctrico tanto desde 1990 como desde 2005.

8 ABSORCIONES: SECTOR USO DE LA TIERRA Y CAMBIO DE USO DE LA TIERRA (UTCUTS)

A continuación, se presentan los resultados más relevantes obtenidos en el sector de UTCUTS-LULUCF siguiendo la guía de 2006 del IPCC. Esta guía es la que hay que emplear en el segundo período de compromiso para reportar los inventarios de GEI a la UNFCCC.

En el sector UTCUTS ha habido en general una fijación o remoción de CO₂ en todos los años estudiados, con un promedio de 2.115 Gg CO₂ año⁻¹ fijadas, oscilando entre 1.150 y 2.930 Gg CO₂ año⁻¹.

TABLA 4. RESUMEN DE ABSORCIONES DE GEI EN EL SECTOR UTCUTS, USO DE LA TIERRA Y CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA.

	Kt CO ₂ -equivalente año ⁻¹ , incluyendo gases distintos al CO ₂ (signo +, fijaciones; signo -, emisiones)															
	1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C.A. de Euskadi	2.368	2.604	2.512	2.460	2.407	2.930	2.305	2.613	1.972	2.095	1.735	1.925	1.536	1.150	1.545	1.687

Entre 1990 y 2005 hay un aumento de las absorciones caracterizado, por una parte, por pérdidas de absorciones en pastos que cambiaron a otra categoría, compensadas por una mayor absorción en bosques, debida a un aumento de la superficie forestal desde 1971³⁰. A partir de 2005 las principales variaciones al alza y a la baja se han dado debido a las mayores o menores cortas anuales.

Considerando las categorías de usos de la tierra del sector UTCUTS (pastos, tierras agrícolas, asentamientos, humedales y otras tierras), en la serie de años estudiada, la fijación de CO₂ tuvo lugar principalmente en las tierras forestales, mientras que las mayores emisiones procedieron de conversiones (deforestaciones y conversiones a asentamientos) y de cambios de gestión que llevaron a que prados y praderas se convirtieran en matorrales. Las estimaciones de estos cambios entre superficies de pradera-matorral, se realizaron según datos estadísticos de los censos agrarios de 1989 y 2009, extrapolando la misma tendencia también al periodo 2009-2019.

A continuación se resumen los datos de los inventarios de gases de efecto invernadero del sector UTCUTS, que se pueden ver con mayor detalle en las tablas CRF.

³⁰ Para el cálculo del año 1990 es necesario realizar un balance del periodo 1971-1990

TABLA 5. EMISIONES Y ABSORCIONES DE GEI EN EL SECTOR UTCUTS, POR CATEGORÍA.

	Net CO ₂ emissions/removals (Signo – fijaciones; signo + emisiones)															
	1.990	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019
4. Total LULUCF (C.A. de Euskadi)	-2.368	-2.604	-2.512	-2.460	-2.407	-2.930	-2.305	-2.613	-1.972	-2.095	-1.735	-1.925	-1.536	-1.150	-1.545	-1.687
A. Forest land	-2.029	-2.801	-2.755	-2.757	-2.776	-3.470	-2.905	-3.185	-2.534	-2.659	-2.316	-2.494	-2.108	-1.724	-2.122	-2.085
1. Forest land remaining forest land	-1.622	-2.514	-2.475	-2.485	-2.513	-3.221	-2.664	-2.953	-2.315	-2.450	-2.117	-2.309	-1.931	-1.558	-1.967	-1.944
2. Land converted to forest land	-407	-287	-280	-272	-262	-248	-241	-232	-219	-210	-199	-186	-177	-166	-155	-142
B. Cropland	-5	-3	-3	-3	-3	5	8	9	6	7	22	10	12	13	14	6
1. Cropland remaining cropland	-5	-12	-12	-12	-13	-13	-14	-11	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
2. Land converted to cropland	NO	8	9	9	10	19	21	20	19	21	35	24	25	27	28	19
C. Grassland	-394	-101	-83	-57	-13	106	153	153	152	154	156	157	159	160	161	54
1. Grassland remaining grassland	-41	-23	-22	-13	12	39	65	65	64	64	65	65	64	64	64	64
2. Land converted to grassland	-352	-78	-61	-43	-26	67	88	88	88	90	91	92	95	96	98	-10
D. Wetlands	16	1	1	0												
1. Wetlands remaining wetlands	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2. Land converted to wetlands	16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E. Settlements	44	292	319	346	374	411	419	395	390	329						
1. Settlements remaining settlements	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2. Land converted to settlements	44	292	319	346	374	411	419	395	390	390	390	390	390	390	390	329
F. Other land	NO	9	10	10	11	17	20	14	14	13	13	12	11	11	10	10
1. Other land remaining other land	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2. Land converted to other land	NO	9	10	10	11	17	20	14	14	13	13	12	11	11	10	10

9 EMISIONES REGULADAS V.S. DIFUSAS:

9.1 INTRODUCCIÓN:

El régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (UT-CUTS) constituye un hito de la política europea de lucha contra el cambio climático y su herramienta principal para reducir de forma rentable las emisiones de gases de efecto invernadero. Este régimen es el principal mercado de carbono del mundo y el de mayor tamaño³¹.

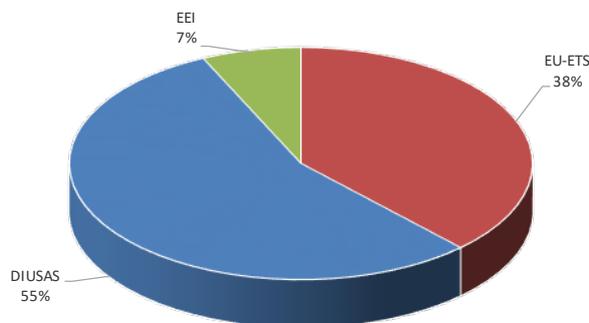
Este sistema regula a los principales sectores intensivos en emisiones: generación eléctrica, refino, combustión mayor de 20MW, cemento, cal, siderurgia, pasta y papel, vidrio, metalurgia...

Como se ha comentado en el capítulo 1 Los compromisos europeos de reducción se repartirán mediante objetivos de reducción diferentes entre los sectores regulados por la normativa de comercio de derechos de emisión (EU-ETS) y el resto de sectores denominados difusos.

9.2 CONTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE SECTORES REGULADOS V.S. DIFUSOS:

Las instalaciones reguladas por EU-ETS constituyen el 37% de las emisiones producidas dentro de Euskadi, y el 39% si incluimos la aviación³². Cabe mencionar que la aviación está incluida casi en su totalidad en EU-ETS, pero dada la diferencia de alcance entre los inventarios y EU-ETS se contabiliza por separado.

FIGURA 28. REPARTO DE EMISIONES EU-ETS/DIFUSAS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de comercio de derechos de emisión

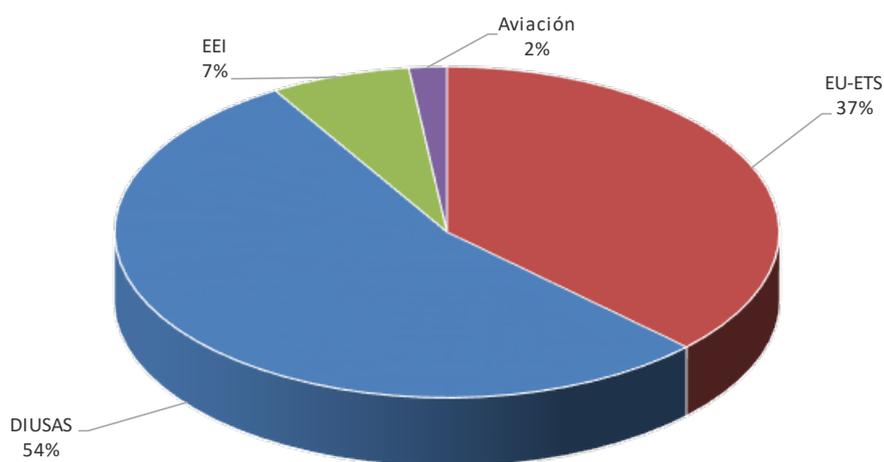
³¹ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_es

³² Se incluye aviación nacional e internacional, de forma coherente con Eurostat.

Sin embargo, como se ha mencionado en anteriores ocasiones, el presente inventario tiene en cuenta el consumo total de electricidad (tanto producida dentro como fuera de Euskadi). Si consideramos la electricidad importada, dado que la producción de electricidad está casi en su totalidad en instalaciones reguladas, **las emisiones reguladas corresponderían con aproximadamente el 44% (46% incluyendo la aviación).**

Las emisiones difusas serían el otro 54% del total del inventario.

FIGURA 29. REPARTO DE EMISIONES EU-ETS/DIFUSAS INCLUYENDO LA ENERGÍA ELÉCTRICA IMPORTADA



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de comercio de derechos de emisión

9.3 EMISIONES DE LOS SECTORES REGULADOS POR LA NORMATIVA DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN (EU-ETS)

9.3.1 Introducción

Uno de los principales instrumentos de la Comisión Europea para cumplir con sus objetivos de reducción de emisión de gases de efecto invernadero es el sistema de comercio de derechos de emisión (EU ETS: European Union Emissions Trading Scheme). El régimen de comercio de derechos de emisión se aplica a las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de instalaciones que desarrollen actividades enumeradas en el Anexo I de la Ley 13/2010, que modifica a la Ley 1/2005, y superen los umbrales de capacidad que en él se establecen.

En el Anexo I de la citada Ley se especifican las categorías de actividades incluidas en el ámbito de aplicación. Entre ellas, se incluyen grandes focos de emisión en sectores tales como la generación de electricidad, el refino, coquerías, producción y transformación de metales féreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel y papel y cartón. En el ámbito de las actividades energéticas, se delimita el ámbito de aplicación a todas las instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW, incluidas las de cogeneración ligadas a cualquier tipo de actividad y otras instalaciones de combustión de más de 20 MW.

El volumen de derechos puesto en el mercado, tanto mediante asignación gratuita como mediante subasta, así como la cantidad de derechos asignada a cada actividad es regulada por la Comisión Europea, de forma que se reduzcan un 21% a 2020 y un 43% a 2030 respecto a 2005 (para mayor información sobre los objetivos Europeos consultar el capítulo 1).

Los mecanismos de asignación gratuita por instalación son complejos, pero se pueden clasificar en tres tipos de actividades:

Producción de electricidad: No recibe asignación gratuita, por tanto tienen que comprar todos sus derechos de emisión.

Actividades no afectadas por riesgo de fuga de carbono: recibirán asignación gratuita descendente (80% en 2013, 30% en 2020, 0% en 2030).

Actividades afectadas por riesgo de fuga de carbono: recibirán asignación gratuita cercana a los Benchmarks (ratios de emisión de la industria más eficiente) correspondientes a su actividad.

El resto de derechos se pondrán en el mercado mediante subastas. Aunque las subastas son realizadas por cada uno de los países, éstas son abiertas es decir, cualquier empresa que desee comprar derechos lo podrá hacer en cualquiera de las subastas nacionales. La UE distribuye los derechos a subastar en cada uno de los países bajo criterios de equidad, y regula los posibles usos del dinero recaudado, principalmente destinado a cambio climático y cooperación internacional.

Mediante este mecanismo de comercio de derechos de emisión se logrará una reducción de emisiones del 21% en 2020 y del 43% en 2030 respecto al año 2005 en el conjunto de sectores regulados de la Unión Europea.

Cabe comentar que para la justificación de los compromisos con la UNFCCC, se realiza un balance:

“Emisiones netas” = “Inventario emisiones” – “Derechos adquiridos” + “derechos vendidos o asignados”.

Por lo tanto puede considerarse que para el cumplimiento de la UE puede considerarse aproximadamente que:

“Emisión neta cara a cumplimiento” = “asignación gratuita” + “derechos subastados”.

Es decir, que las emisiones son iguales a los derechos puestos en el mercado.

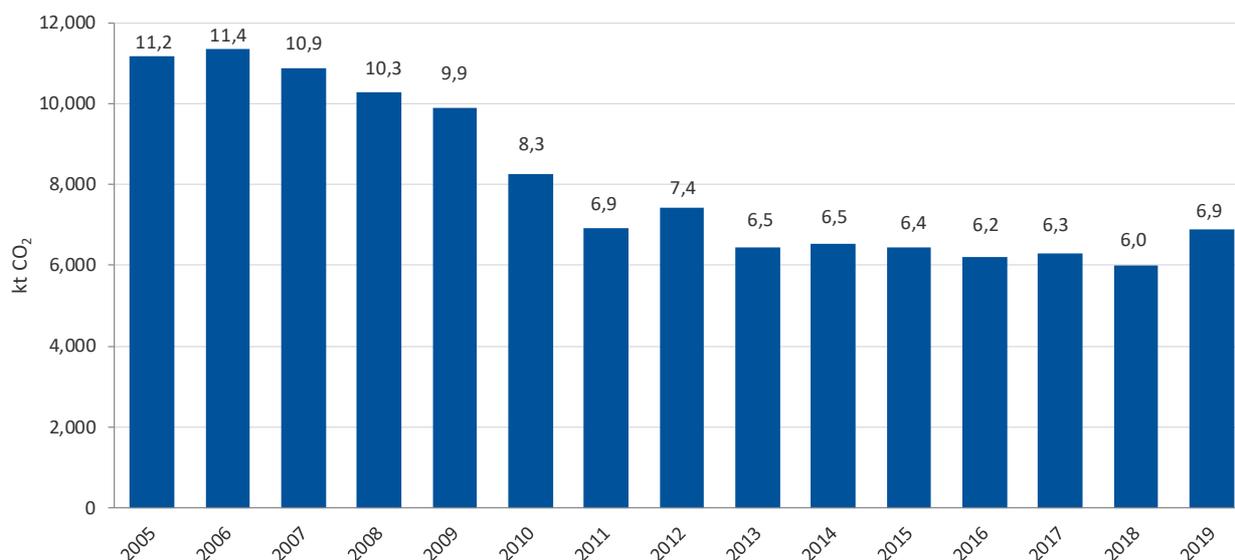
En este capítulo se analizarán:

- La evolución de emisiones de las empresas reguladas
- La contribución y evolución de los distintos sectores (generación eléctrica, refino, cemento...)
- La evolución de asignaciones gratuitas.

9.3.2 Evolución de emisiones

Desde su aplicación en 2.005, se ha logrado en Euskadi una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores regulados de un 38%, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica:

FIGURA 30. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE LAS INSTALACIONES DE LA C.A. DE EUSKADI AFECTADAS POR EL EU ETS (MILES DE TONELADAS DE CO₂-EQ)³³



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi .

En el año 2006 se aprecia un ligero aumento de las emisiones, debido a que este año se produjo una ampliación del ámbito de aplicación de la ley 1/2005.

El descenso a partir de 2007 viene dado, previsiblemente por:

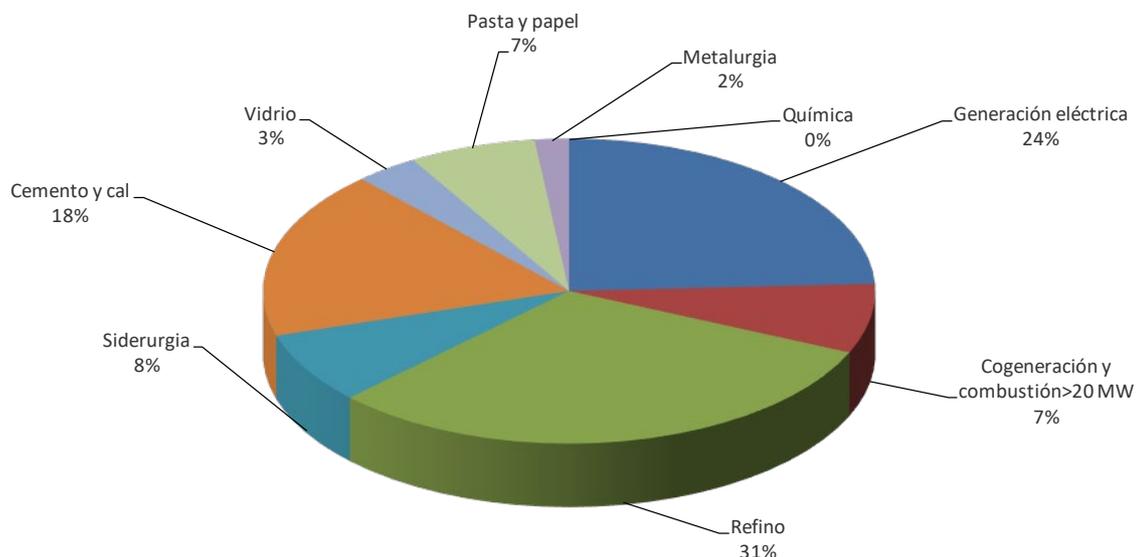
- el esfuerzo de las instalaciones para reducir sus emisiones, llevando a cabo medidas como la mejora de su eficiencia energética, la utilización de combustibles con menores emisiones, etc.
- la crisis económica, que también juega un papel importante, ya que el descenso productivo se ve reflejado también en las emisiones de gases de efecto invernadero. El efecto de la crisis se aprecia a partir del cuarto trimestre del año 2008

9.3.3 Contribución de los distintos sectores regulados.

Tanto en el primero, como en el segundo periodo, el principal sector en cuanto a porcentaje de emisiones de gases de efecto invernadero es el de generación eléctrica, seguido por el refino y la fabricación de cemento y cal. En cambio, en lo que llevamos de tercer periodo, el sector con mayor impacto en las emisiones es el sector refino del petróleo.

³³ No se han considerado las instalaciones excluidas del régimen general de acuerdo con la disposición adicional cuarta de la Ley 1/2005 de comercio de emisiones.

FIGURA 31. REPARTO DE EMISIONES DE CO₂ POR SECTOR EU ETS (2019)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

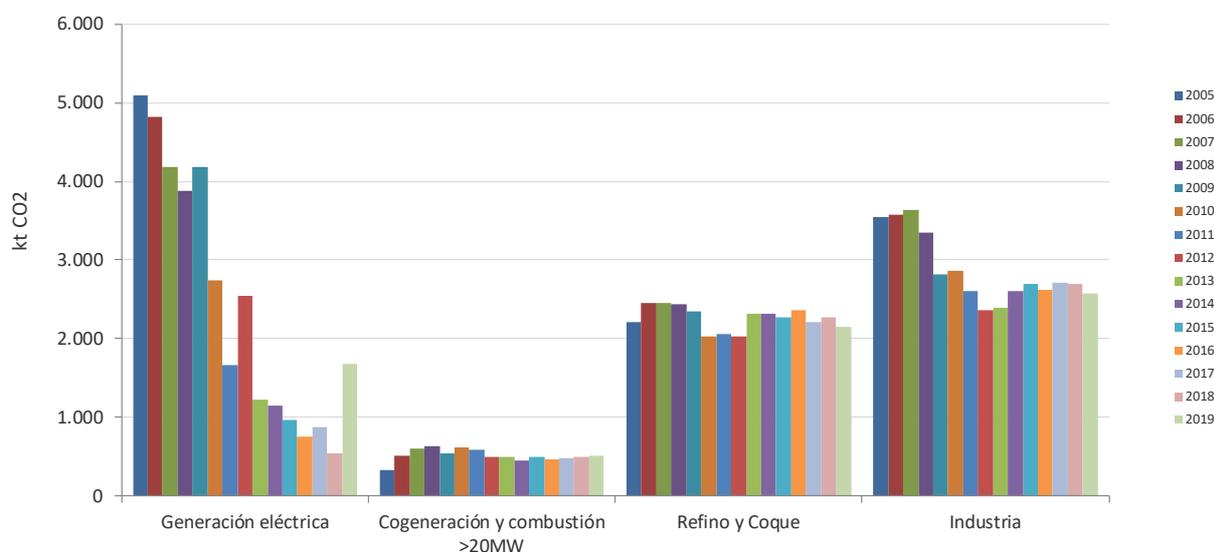
- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi .

Aproximadamente dos tercios del total de emisiones se producen en instalaciones que llevan a cabo actividades energéticas, y un tercio debido a actividades industriales.

9.3.4 Evolución por sectores

El siguiente gráfico muestra que durante el periodo 2.005-2.019, el sector que mayor reducción ha tenido en sus emisiones ha sido en sector de la generación eléctrica, con una reducción del 67%. El primer periodo 2005-2012, la reducción de emisiones está condicionada por la paulatina reducción de generación eléctrica mediante carbón (tecnología muy intensiva en emisiones), hasta su total desaparición en 2012. El periodo 2012-2019, también con reducción de emisiones, está marcado principalmente por condiciones de mercado, en las que los ciclos combinados de gas existentes en Euskadi compiten con el resto de instalaciones de producción eléctrica peninsulares.

FIGURA 32. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES EN LOS DISTINTOS SECTORES PARA EL PERIODO 2.005-2.019

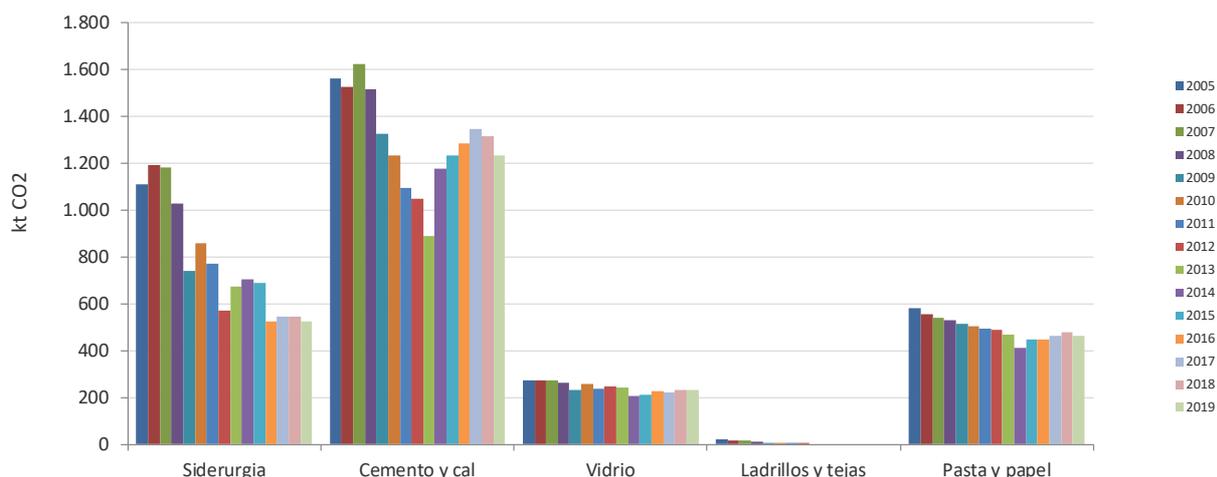


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi.

En el caso del sector industrial, tal y cómo se observa en la siguiente gráfica, los sectores con mayor reducción en todo el periodo han sido el sector siderúrgico con un 47% y el sector cemento y cal con un 21% respecto a sus valores en 2.005.

FIGURA 33. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES EN LOS DISTINTOS SECTORES INDUSTRIALES PARA EL PERIODO 2.005-2.019



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi.

9.3.5 Asignación gratuita de emisiones:

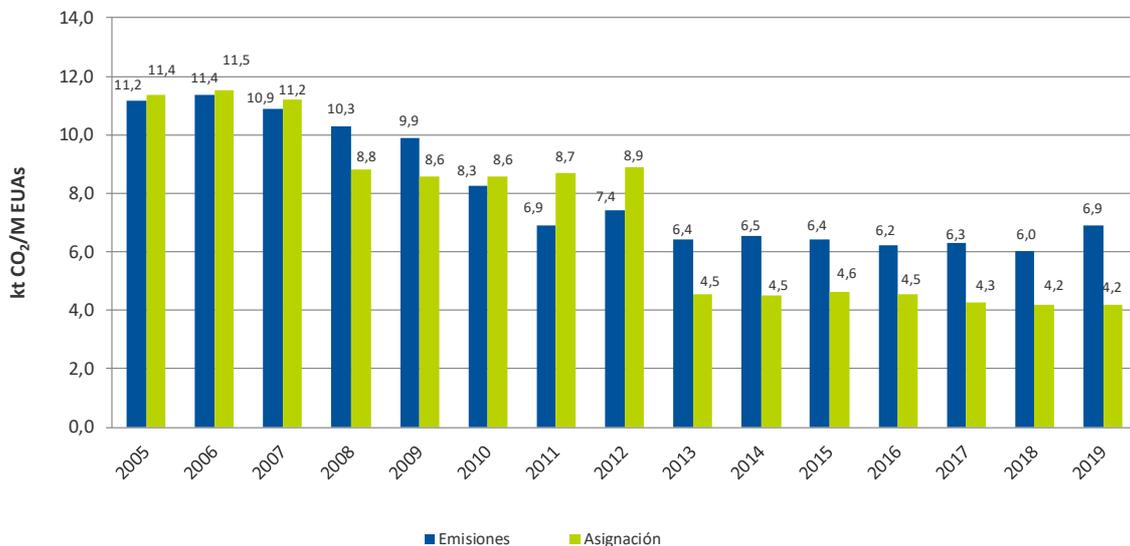
Tanto en el primero periodo de comercio de emisiones (2005-2007) como en el segundo (2008-2012), la asignación que han recibido las instalaciones de forma individual es otorgada por cada uno de los Estados Miembros mediante planes nacionales de asignación

En el tercer periodo del EU ETS (2013-2020) y cuarto periodo (2021-2030) la subasta debe ser el método básico de asignación de derechos de emisión. No obstante, como se ha comentado anteriormente, se mantiene la asignación gratuita a gran parte de las instalaciones. Uno de los principales cambios es que la producción de electricidad no recibirá asignación gratuita.

Además, para determinar la asignación que reciban las instalaciones con derecho a asignación gratuita, no se tienen en cuenta datos históricos de la instalación de intensidad de carbono por unidad de producto, sino que se toman datos históricos de producción y se les aplican valores de emisión de referencia calculados con las instalaciones más eficientes de Europa (criterio de Benchmarking). Por otra parte, se introduce el concepto de exposición a riesgo de fuga de carbono, de tal forma que aquellas instalaciones que no sean consideradas expuestas a este riesgo verán como su asignación gratuita anual va decreciendo anualmente respecto a su asignación teórica inicial (en 2013 recibirán un 80% hasta llegar a recibir un 30% en 2020 y un 0% en 2030). Además se pone en marcha un sistema de “reserva de estabilidad de mercado” que permite, entre otras

cosas, la retirada de derechos del mercado para evitar el desplome de precios en situaciones de reducción generalizada de emisiones, como ocurrió con la anterior crisis económica. Los siguientes gráficos muestran la evolución de emisiones y asignaciones. En el primer gráfico se incluyen todos los sectores, y en el segundo se excluye la generación eléctrica y cogeneración, ya que la producción de electricidad no recibe asignaciones a partir de 2012.

FIGURA 34. COMPARATIVA ENTRE LAS TONELADAS DE CO₂ EMITIDAS Y LAS RECIBIDAS GRATUITAMENTE POR LAS INSTALACIONES AFECTADAS POR EL EU ETS EN LA C.A. DE EUSKADI ³⁴



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

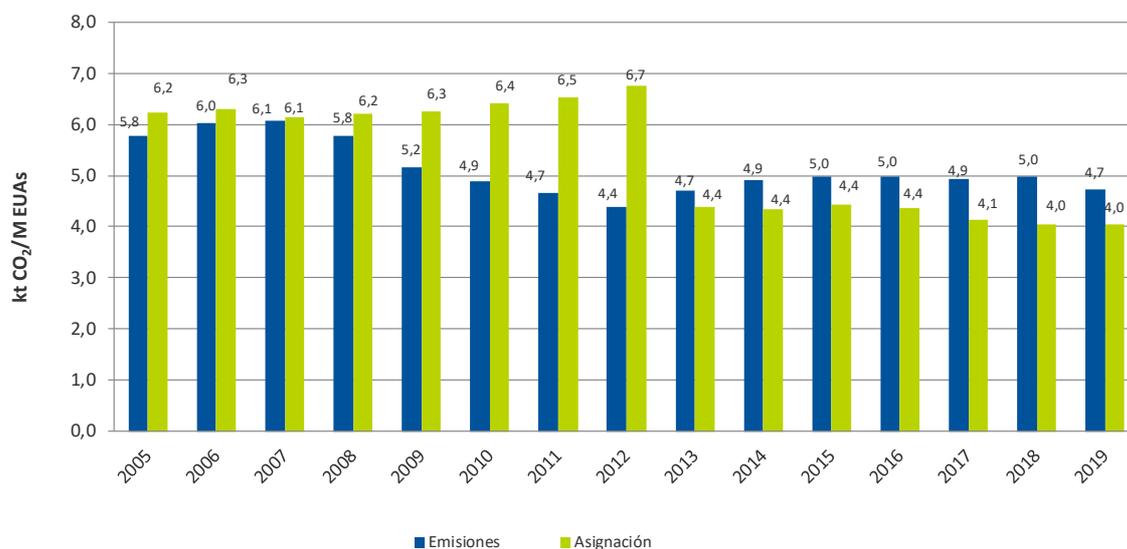
- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi.

Como se aprecia en el gráfico anterior la asignación en Euskadi se ha reducido desde 2005 un 62%³⁵.

³⁴ Nota: en los años 2013-2016 no está incluida la asignación de las actividades de generación eléctrica, al no recibir estas una asignación gratuita.

³⁵ Como se ha mencionado en capítulos anteriores, las emisiones netas de cara a cumplimiento de los compromisos de la UE, serían aproximadamente Emisiones netas = asignación gratuita + subasta

FIGURA 35. COMPARATIVA ENTRE LAS TONELADAS DE CO₂ EMITIDAS Y LAS RECIBIDAS GRATUITAMENTE EN LOS SECTORES INDUSTRIALES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi.

En el primer periodo del EU ETS se observa un superávit de derechos, es decir, las toneladas asignadas gratuitamente son más que las emitidas. Sin embargo, con el comienzo del segundo periodo, la situación cambia, ya que las toneladas emitidas en 2008 y 2009 son mayores que las asignadas de forma gratuita. En 2010-2012 se vuelve al estado inicial, pero se trata de una situación coyuntural motivada, principalmente, por la crisis económica, agravada en 2011-2012. A partir de 2013, con la nueva normativa de asignación mediante benchmarks y correcciones de asignación anuales, la asignación es inferior a la emisión, no sólo en el sector eléctrico (cuya asignación es nula) sino también en el sector industrial.

9.3.6 Conclusiones:

El comercio europeo de derechos de emisión (EU-ETS), es un mercado regulado por la comisión europea, mediante un sistema denominado de “cap and trade”. En este mercado la Unión Europea establece el número máximo de derechos de emisión puesto en el mercado, de forma que se cumplen automáticamente los objetivos de reducción previstos mediante la reducción de derechos puestos en el mercado.

El objetivo del sistema es que reduzcan más emisiones aquellas instalaciones que lo puedan hacer de forma más económica y eficiente, mientras que aquellas instalaciones que tengan mayor dificultad para reducir, puedan comprar derechos a las anteriores.

El precio del CO₂ debe servir de señal para favorecer el cambio a tecnologías menos intensivas en emisiones (por ejemplo, de carbón a gas natural, y de éste a renovables), favoreciendo

a su vez la eficiencia energética y la innovación. Sin embargo, para que se produzcan estos cambios es necesario una señal clara en el largo plazo. Tras unos primeros periodos en que la asignación gratuita de derechos de emisión se realizaba mediante históricos, actualmente esta asignación se realiza mediante benchmarks, y posteriores ajustes para evitar que caídas de actividad produzcan excesos de derechos.

Las emisiones reguladas en Euskadi han disminuido sus emisiones aproximadamente un 38% con diferentes evoluciones dependiendo del sector:

Sector eléctrico: debido a la menor competitividad de la única instalación de producción eléctrica mediante carbón, que finalmente desemboca en su cierre. Posteriormente reducciones por condiciones de mercado que marcan la producción de los ciclos combinados. En el último año con un aumento considerable con respecto a años anteriores.

Sector industrial: con fuertes caídas de emisiones en el periodo 2008-2012, y una posterior recuperación (dependiendo del subsector).

Las asignaciones se han reducido un 62%. Cabe recordar que de cara al cumplimiento de la UE, se las emisiones netas serán iguales a los derechos puestos en el mercado, es decir: “asignaciones individuales” + subasta.

En general ha habido una menor asignación que emisión, lo que significa que las instalaciones de Euskadi son en su conjunto netamente compradoras de derechos, no sólo en el sector eléctrico (cuya asignación es nula) sino también en el sector industrial.

En 2021 se iniciará un nuevo periodo de comercio de derechos de emisión en el que las restricciones de derechos serán aún mayores, el listado de sectores expuestos a fuga de carbono será revisado de forma más estricta y además se ha puesto en marcha un sistema de “reserva de estabilidad de mercado” que permite, entre otras cosas, la retirada de derechos del mercado para evitar el desplome de precios en situaciones de reducción generalizada de emisiones, como ocurrió con la anterior crisis económica.

9.4 EMISIONES DE LOS SECTORES DIFUSOS

9.4.1 Introducción

Los sectores difusos son aquellos no afectados por la normativa de comercio de derechos de emisión. Por tanto, serían los siguientes sectores:

- Transporte
- Residencial
- Servicios
- Agrícola
- Gestión de residuos
- Industria y energía no sujetos al comercio de emisiones (generalmente menos intensivos en emisiones)

Como se ha comentado en el capítulo 1, los objetivos de reducción de emisiones se establecen para 2020 y 2030 de forma diferenciada para las emisiones reguladas y las emisiones difusas.

En este apartado se analizará la evolución de emisiones difusas a 2020, periodo en el que el reparto de objetivos se realiza de la siguiente forma:

- **Emisiones en comercio de derechos de emisión (EU-ETS)**. La Comisión Europea se **asegura** del cumplimiento de sus objetivos de reducción determinando el volumen de derechos de emisión puesto en el mercado, así como las reglas de asignación gratuita y subasta son establecidos directamente por la Comisión Europea, asegurándose el cumplimiento del siguiente objetivo de reducción: **-21% respecto a 2005**
- **Emisiones difusas (todas las restantes, también denominadas ESD)**. Los diferentes **países son responsables** del cumplimiento de los objetivos vinculantes establecidos en la normativa. La reducción global en la UE (coincidente con el objetivo de España) es el siguiente: **-10%**³⁶ **respecto a 2005**

Para el cumplimiento en materia de difusas, los estados miembros disponen además de distintos mecanismos de flexibilidad, como la compensación de ahorros y excesos entre diferentes años,

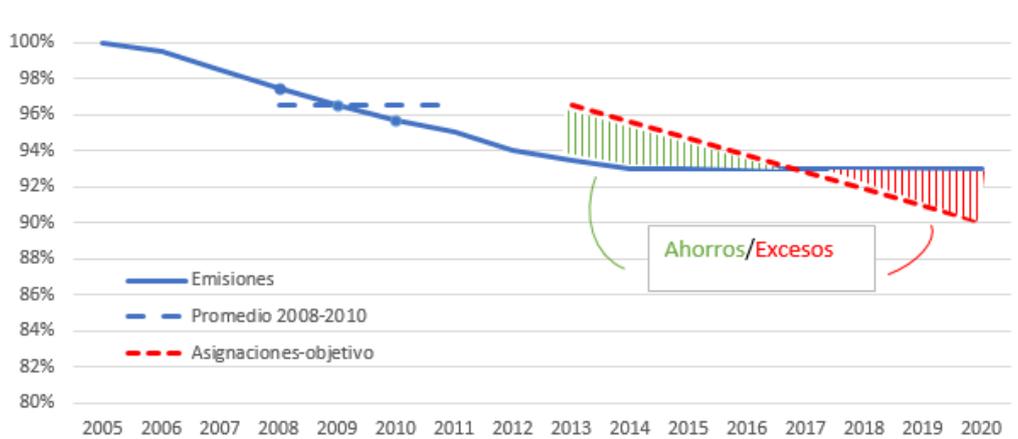
³⁶ El objetivo para España coincide con el de la UE (-10%)

utilización de parte de los ahorros generados en el primer periodo para el segundo periodo, compraventa de asignaciones.

La flexibilidad de ahorros y excesos implica que el cumplimiento (-10%) no se establece en concreto para el año 2020, sino como el balance de excesos o defectos respecto a una “recta de asignaciones”, **de forma que, si un año las emisiones son más bajas que esta recta, estos ahorros se pueden utilizar en años futuros.**

La recta de asignaciones es el resultado de unir dos puntos: en 2013 las emisiones promedio de 2008-2010 y en 2020 el objetivo de reducción respecto a 2005.

FIGURA 36. EJEMPLO DE CUMPLIMIENTO DEL 10% EN 2020, CONFORME A LA RECTA DE ASIGNACIONES



Además, los países disponen de determinadas flexibilidades, como la compraventa de derechos a otros países.

En este capítulo se analizará la siguiente información:

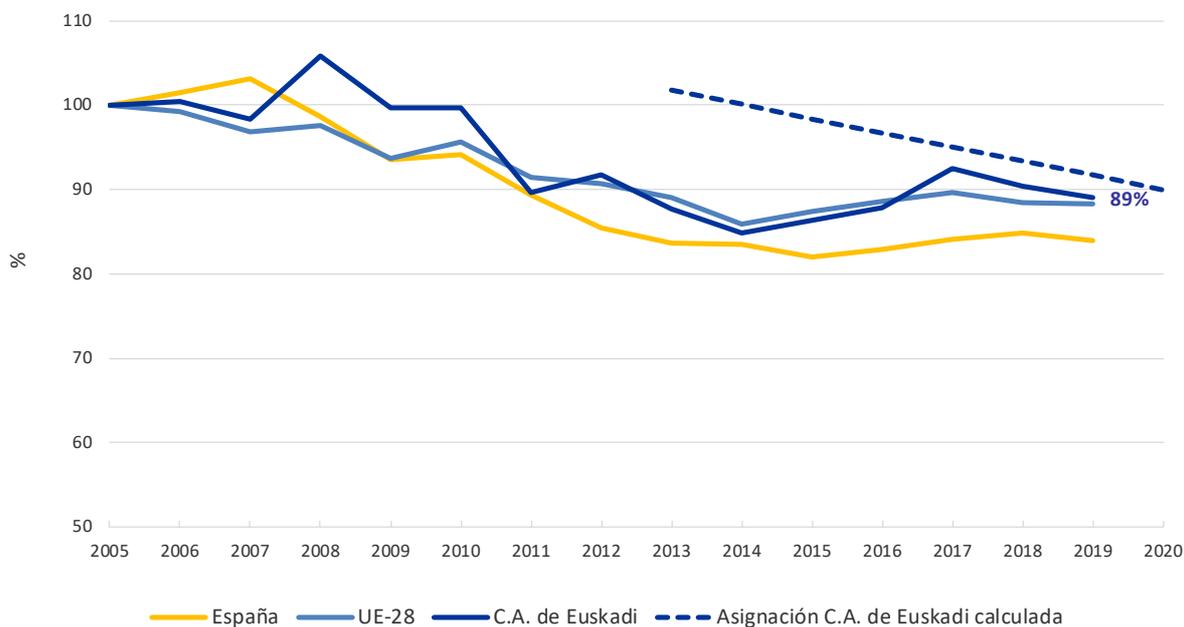
- Evolución de emisiones difusas en Euskadi en comparación con los objetivos europeos.
- Comparativa de emisiones per cápita con los distintos países europeos.
- Contribución de los distintos sectores a las emisiones difusas
- Emisiones de los distintos sectores.
- Información metodológica del cálculo de emisiones difusas y objetivos.

9.4.2 Evolución de emisiones y objetivo:

La siguiente figura muestra la evolución de emisiones difusas en Euskadi, así como la recta objetivo estimada de acuerdo con el objetivo medio europeo de reducción del 10%.

Como se observa, en todo momento las emisiones han sido inferiores a la recta objetivo (equivalente a asignaciones), lo que implicaría durante el periodo objetivo un superávit de asignaciones. Como se ha visto anteriormente, los superávits de asignación en años anteriores podrían emplearse para compensar excesos de emisiones, si se produjeran estos en años posteriores.

FIGURA 37. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS AJUSTADAS EN LA C.A. DE EUSKADI, UE (28) Y ESPAÑA³⁷. 2005=100



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

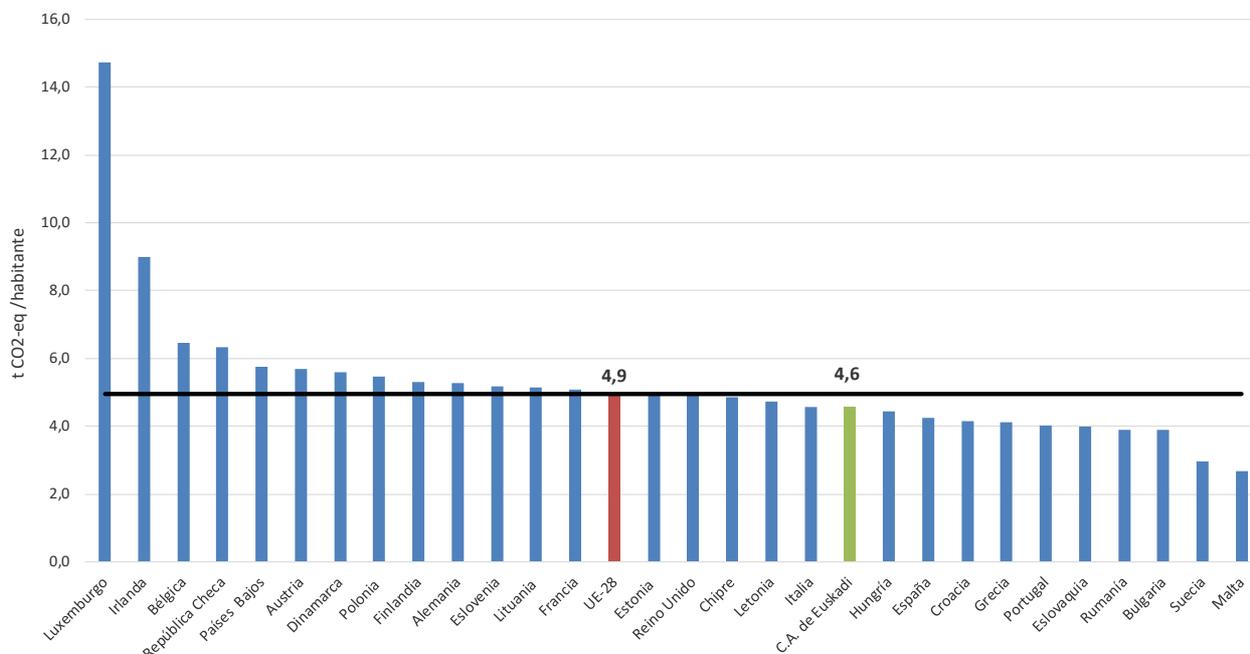
- Emisiones de los sectores difusos (EUROSTAT)
- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi

³⁷ Por coherencia con los datos publicados con Eurostat, representa el cociente de las emisiones ajustadas conforme a la Decisión 406/2009/CE respecto a las emisiones originales del año 2005, por ello las emisiones del año base no son el 100%

9.4.3 Emisiones difusas per cápita:

La siguiente figura muestra una comparativa de las emisiones per cápita de Euskadi frente a los diferentes países que conforman la Unión Europea

FIGURA 38. RATIO DE EMISIÓN DE EMISIONES DIFUSAS POR HABITANTE³⁸ EN LA C.A. DE EUSKADI Y EN UE28



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)
- Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT)

Como se puede observar, las emisiones difusas per cápita en 2018 son ligeramente inferiores a la media europea

³⁸ Datos de población a 1 de Enero del año analizado.

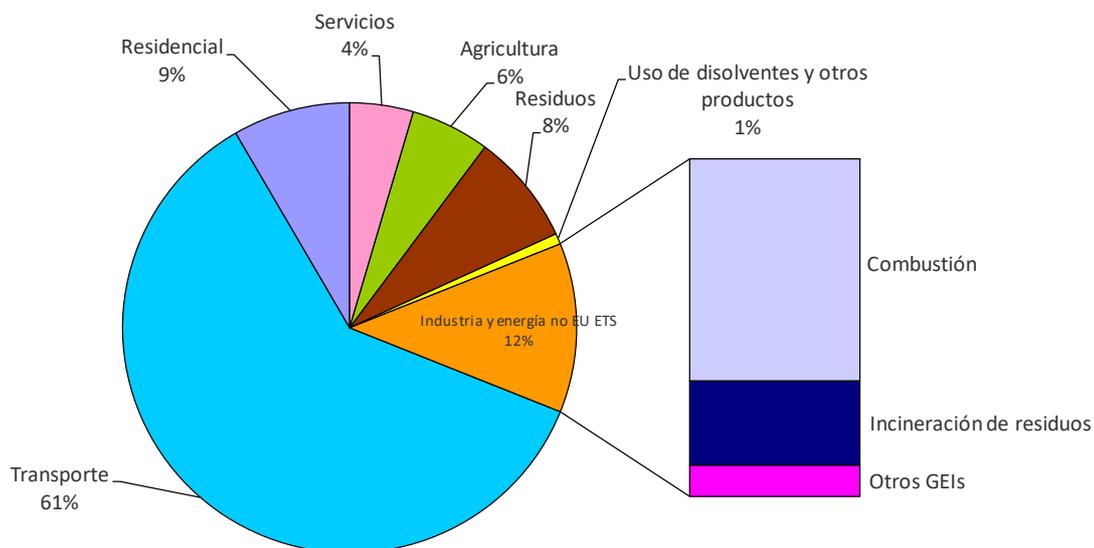
9.4.4 Contribución de los distintos sectores

Los sectores que forman parte de las emisiones difusas son los siguientes;

1. Transporte: emisiones originadas en el consumo de combustibles del transporte en aéreo, por carretera y ferroviario. Además, en este sector están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizados en la refrigeración de vehículos.
2. Residencial: emisiones por consumos en calderas domésticas. Están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizadas en sistemas de refrigeración domésticos.
3. Servicios: emisiones por consumos en calderas de servicios. Están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizadas en sistemas de refrigeración del sector servicios.
4. Agricultura: emisiones por consumos de combustibles en el sector agrícola y pesca por las actividades propias del sector: ganadería, fertilizantes, etc.
5. Residuos: actividades de tratamiento de residuos en vertedero y tratamiento de aguas.
6. Uso de disolventes y otros productos: las relativas a la emisión de compuestos orgánicos volátiles por uso de disolventes. Además, se incluyen las emisiones relativas al uso de N₂O en actos quirúrgicos y las emisiones relativas al uso de gases fluorados en otras actividades (aerosoles, extinción de incendios, etc.)
7. Industria y energía no EU ETS: emisiones de combustión de aquellas industrias no afectadas por el régimen de comercio de derechos de emisión en calderas, hornos, motores, así como en aquellos sistemas de cogeneración no afectados. Por otra parte, se han incluido las emisiones de CH₄ y N₂O de los sistemas de combustión.

Como se observa en el siguiente gráfico la mayor contribución al total de difusas la tiene el sector transporte con un 61%, seguido de la Industria y energía no EU ETS con un 12%.

FIGURA 39. DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS SECTORES DIFUSOS



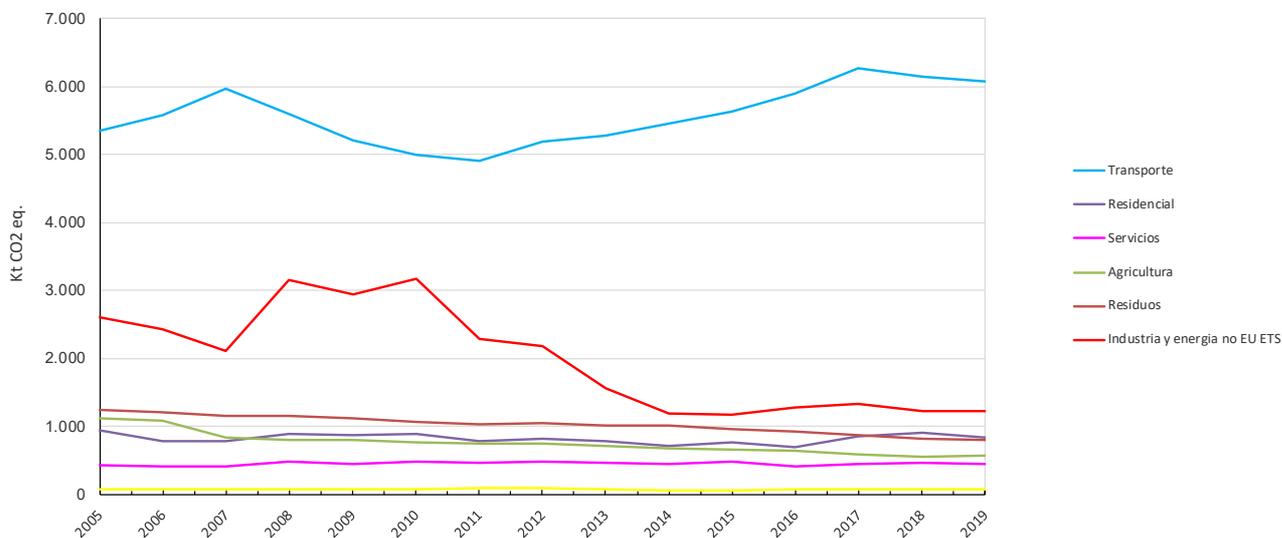
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi .

9.4.5 Evolución de emisiones de los distintos sectores:

El siguiente gráfico muestra la evolución de emisiones de los distintos sectores de emisiones difusas.

FIGURA 40. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS SECTORES DIFUSOS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi .

Como se puede apreciar, el sector que más ha aumentado sus emisiones (además de ser el que más contribuye) es el sector transporte, que ha aumentado sus emisiones desde 2005 en un 14%. El sector industria y energía no-EUETS es el sector con una disminución de emisiones más apreciable. La evolución de los sectores residencial, servicios y residuos (con una contribución inferior a la de los dos anteriores), es la descrita en el apartado 6.

9.4.6 Metodología:

Las emisiones difusas, de acuerdo a la normativa³⁹ se obtienen de la siguiente forma:

$$\text{Emisiones difusas} = \text{Emisiones Inventario} - \text{Instalaciones EUETS} - \text{Aviación}$$

Sin embargo, dado que se han producido dos incrementos del alcance de la normativa de comercio de derechos de emisión, uno en 2006 y otro en 2013, estas emisiones “introducidas” en EU-ETS estarían reduciendo “artificialmente” las emisiones difusas. Para evitar que estos cambios de alcance faciliten el cumplimiento de los objetivos por parte de los países, la normativa⁴⁰ establece la obligación de **realizar un ajuste en las emisiones difusas históricas 2005-2012**. Este ajuste se podría ver aproximadamente como “cuales habrían sido las emisiones históricas si en 2005 el alcance de EU-ETS fuese el actual”.

³⁹ Conforme a la decisión 406/2009/CE y Reglamento (UE) N° 2018/2013

⁴⁰ Decisiones 406/2009/CE, 2013/162/UE, 2013/634/UE y decisión 2017/1471

TABLA 6. TABLA DE EMISIONES ORIGINALES, AJUSTE, EMISIONES AJUSTADAS 2005-2012 (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

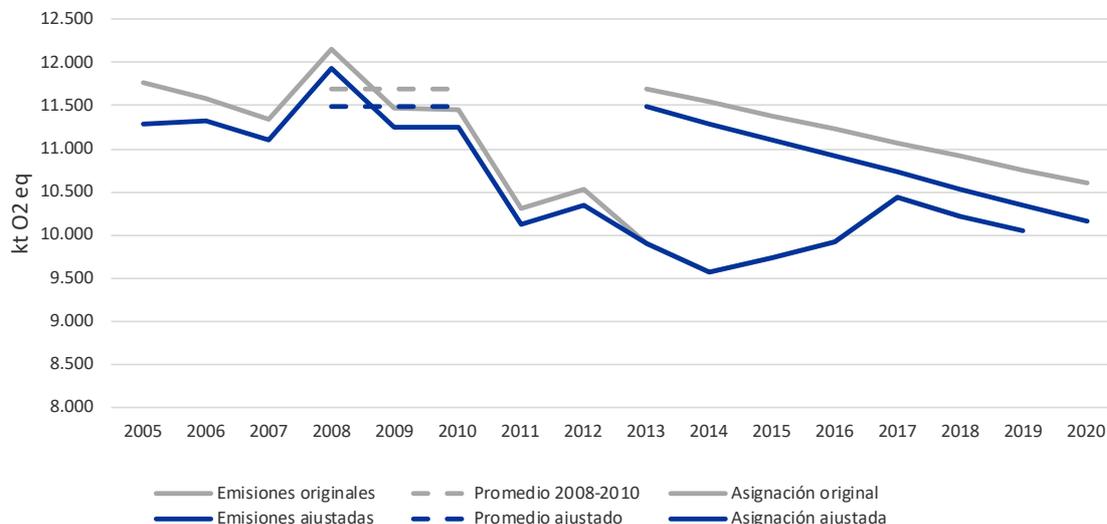
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emisiones sin ajustar	11.776	11.583	11.344	12.159	11.472	11.459	10.306	10.533
Ajuste	-491.639	-251.298	-246.703	-218.967	-221.091	-200.003	-189.445	-186.368
Emisiones ajustadas	11.284	11.332	11.098	11.940	11.251	11.259	10.116	10.347

TABLA 7. TABLA DE ASIGNACIONES Y EMISIONES 2013-2020 (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones sin ajustar	9.893	9.575	9.745	9.921	10.435	10.208	10.043	
Emisiones ajustadas	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
Recta objetivos sin ajustar	11.697	11.540	11.383	11.226	11.069	10.912	10.755	10.598
Recta objetivos ajustada	11.483	11.294	11.104	10.914	10.725	10.535	10.346	10.156

Realizando el cálculo de emisiones/asignación antes y después del ajuste se observa como se comentaba anteriormente, que el ajuste de la serie histórica supone una mayor exigencia de reducción de emisiones. No obstante, las emisiones de Euskadi han sido hasta la fecha siempre inferiores a las emisiones objetivo.

FIGURA 41. EMISIONES DE LA SERIE HISTÓRICA DE EMISIONES DIFUSAS Y ASIGNACIONES (RECTA OBJETIVO)⁴¹.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de:

- Comercio de Derechos de Emisión de las empresas de Euskadi.

⁴¹ En anteriores ediciones del inventario, por simplicidad se realizó el análisis de evolución de emisiones difusas sin ajuste de serie histórica y sin cálculo de recta objetivo.

10 EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS DIFERENTES GASES

Evolución de las emisiones de CO₂

El dióxido de carbono es el gas con una mayor contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero, representado el 90% de las emisiones de Euskadi. En 2019 han aumentado sus emisiones directas en un 5% respecto al año 2018 y han tenido un aumento del 19% respecto a 1.990. Con respecto al año 2005 se ha producido un descenso del 23%.

El sector de generación eléctrica ha aumentado sus emisiones en 1.000.000 toneladas. Por otro lado, las emisiones en el sector de industrial, y transporte descendieron en 108.000 y 39.600 toneladas respectivamente.

Evolución de las emisiones de CH₄

El metano, contribuyó a las emisiones de Euskadi en un 6%.

La emisión de este gas se mantuvo en los mismos niveles que en el 2.018, lo que representa un descenso del 29% y 32% respecto a los valores de 1.990 y 2005 respectivamente. El descenso durante el 2019 está condicionado por un descenso en la emisión en el sector agrícola y residuos.

Las principales fuentes de emisión de metano en Euskadi son los procesos de descomposición anaerobia de la materia orgánica presente en los vertederos y fermentación entérica que tiene lugar en los animales rumiantes.

Evolución de las emisiones de N₂O

En el 2.019, las emisiones de óxido nítrico contribuyeron al 2% de las emisiones totales. La emisión de este gas se mantuvo en los mismos niveles que en el 2.018. Esto supone un descenso del 49% respecto a 1.990 y del 49% respecto al año 2005.

El cese de la producción de ácido nítrico en Euskadi, a mediados del año 2.006, ha supuesto una importante disminución de las emisiones de óxido nítrico.

Actualmente, la mayor fuente de emisión de N₂O es el abono de los campos de cultivo (45%), seguido por los procesos de combustión (36%), por el tratamiento de aguas residuales (13%) y en el uso como agente anestésico (6%).

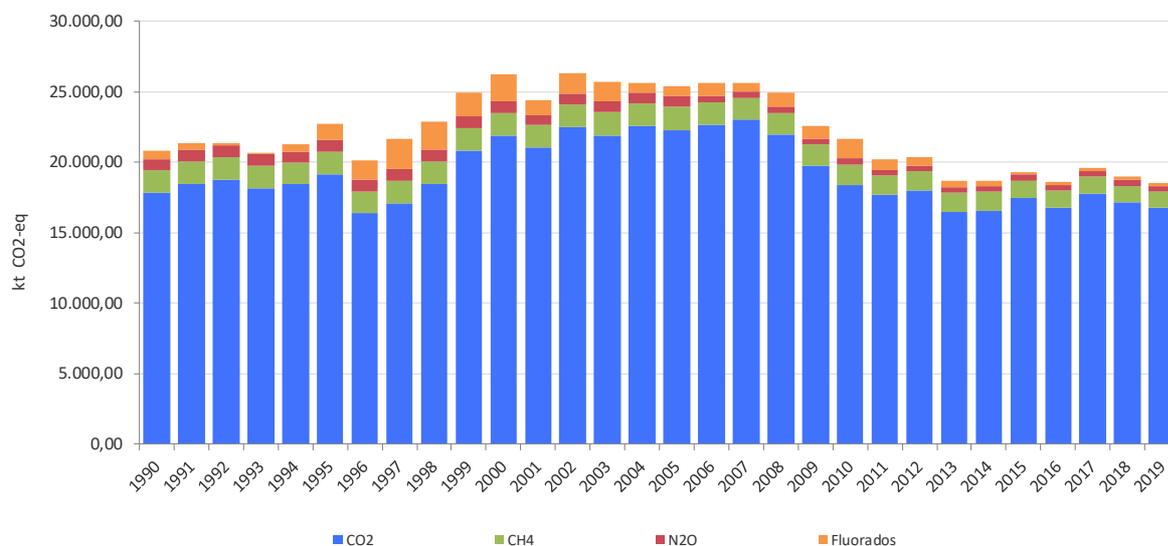
Evolución de las emisiones de gases fluorados.

En el 2.019, las emisiones de los gases fluorados contribuyeron al 1,3% del total de gases de efecto invernadero, registrando un descenso del 1% con respecto a 2018, lo que supone un descenso del 61% respecto a los niveles de emisión del año base y del 62% con respecto al año 2005. Este descenso, se debe fundamentalmente a una menor emisión de la industria química, principalmente por el cese de producción de gases fluorados de una instalación del grupo Arkema existente en Euskadi.

Los gases fluorados controlados (HFCs, PFCs y SF₆) son gases de origen antropogénico que se utilizan y emiten principalmente en la industria química, en la fabricación de equipos eléctricos y en otras aplicaciones (refrigerantes, agentes de extinción, fabricación de espumas etc.).

Su emisión absoluta en unidades de masa es inferior al resto de gases de efecto invernadero sin embargo debido a sus elevados potenciales de calentamiento (PCG), y al incremento de su uso en los últimos años, su contribución a la tendencia las emisiones totales de gases de efecto invernadero es relativamente significativa. .

FIGURA 42. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE GEI POR TIPO DE GAS EN LA C.A. DE EUSKADI



Fuente: Elaboración propia

TABLA 8. EMISIONES TOTALES DE GEI POR TIPO DE GAS RESPECTO DEL AÑO BASE (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

Gases	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incremento 1990-2019
CO ₂	17.876	22.312	18.425	17.668	17.985	16.492	16.576	17.442	16.771	17.818	17.206	16.787	-1.089,6
CH ₄	1.585	1.653	1.443	1.394	1.385	1.342	1.336	1.290	1.247	1.194	1.146	1.129	-456,1
N ₂ O	781	783	421	413	412	398	412	382	391	399	401	398	-382,3
HFCs	620	624	1.375	695	581	456	362	205	210	209	211	209	-411,1
PFCs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
SF ₆	0	8	23	29	37	18	14	11	22	18	30	30	29,7
TOTAL	20.862	25.380	21.687	20.200	20.400	18.705	18.702	19.330	18.641	19.639	18.993	18.553	-2.309,4

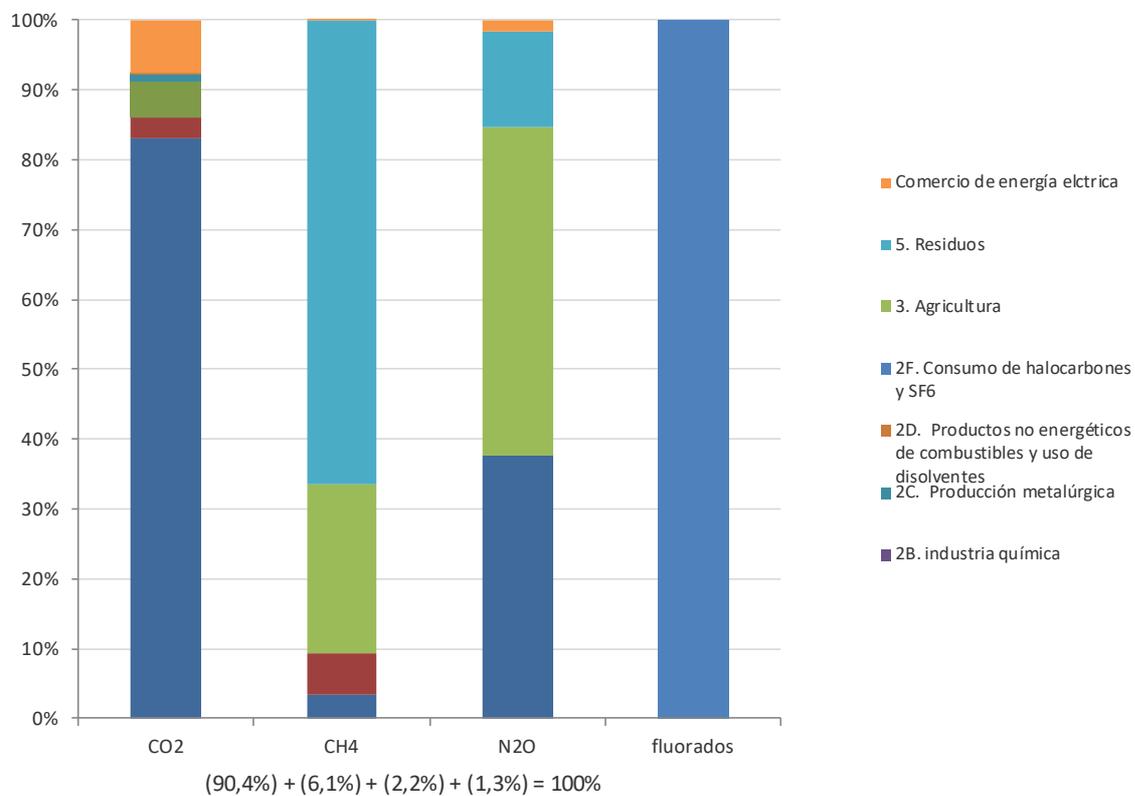
11 EMISIONES POR CATEGORÍAS CRF (COMMON REPORTING FORMATS)

El presente inventario analiza las emisiones de GEI desde la perspectiva de sectores socioeconómicos. Sin embargo, la compilación y presentación de inventarios para informar a la Comisión de la Unión Europea y la Secretaría General del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (SMCCC) sobre las emisiones de gases de efecto invernadero se realiza mediante la clasificación CRF (Formulario Común para Informes). De acuerdo con esta clasificación, todas las emisiones de combustión procedan del sector que procedan se incluyen en el “epígrafe 1”, tal como muestra la siguiente tabla

TABLA 9. EMISIONES TOTALES DE GEI POR EPÍGRAFES CRF RESPECTO DEL AÑO BASE (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

Sector	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Energía	11.707	18.879	15.657	14.009	15.002	13.690	13.381	13.629	13.644	14.264	13.855	14.688
2. Procesos Industriales y uso de productos	2.474	2.534	2.713	1.919	1.675	1.429	1.503	1.379	1.349	1.407	1.399	1.342
3. Agricultura	787	584	527	514	501	486	488	471	474	469	458	458
4. Usos de la tierra y silvicultura	-2.368	-2.604	-2.305	-2.613	-1.972	-2.095	-1.735	-1.925	-1.536	-1.150	-1.545	-1.687
5. Residuos	1.088	1.237	1.070	1.038	1.042	1.012	1.011	961	921	865	821	802
Electricidad de origen externo [1]	4.805	2.146	1.721	2.720	2.179	2.088	2.319	2.890	2.253	2.633	2.460	1.264
Total C.A de Euskadi (sin 4. Usos de la tierra y silvicultura)	20.862	25.380	21.687	20.200	20.400	18.705	18.702	19.330	18.641	19.639	18.993	18.553
Total C.A de Euskadi (con 4. Usos de la tierra y silvicultura)	18.495	22.776	19.382	17.587	18.428	16.610	16.967	17.405	17.105	18.489	17.448	16.866

FIGURA 43. EMISIONES POR TIPO DE GAS Y POR EPÍGRAFE CRF, 2019



Fuente Elaboración propia

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

