

# 2022



FUNDACIÓN  
EMPRESA &  
CLIMA

## INFORME DE SITUACIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> EN EL MUNDO

---

## REPORT ON WORLD'S CO<sub>2</sub> EMISSIONS SITUATION



*global omnium*

PATROCINADOR PRINCIPAL/MAIN SPONSOR

**BALEARIA**

**eldu**

**axpo**

**EMERITA**

PATROCINADORES/SPONSORS



# 2022



FUNDACIÓN  
EMPRESA &  
CLIMA

## INFORME DE SITUACIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> EN EL MUNDO

---

REPORT ON WORLD'S CO<sub>2</sub>  
EMISSIONS SITUATION



# Informe de situación de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el mundo. Año 2022

## Autor:

Arturo de las Heras Abás

## Colaboradores:

Elvira Carles Brescolí

Cristina Domenech Vicente

Sergio Reverte Bulnes

## Diseño, Maquetación y Traducción:

Fundación Universitaria Iberoamericana

## Fotografía:

Foto de Agustí Descarrega Solà

Impreso en Cataluña.

Este producto está hecho de material proveniente de bosques certificados FSC® bien manejados, de materiales reciclados y de otras fuentes controladas.



bDAP202406303

Con este sello, el Institut de l'Ecoedició certifica que este título ha sido impreso siguiendo criterios de ecoedición.

Título: ANUARI EMPRESA & CLIMA 2023  
Editorial: FUNDACIÓN EMPRESA & CLIMA  
Autoría: Arturo de las Heras Abás  
Año: 2024

Imprenta: Novoprint S.A.  
ISBN: No tiene ISBN

MOCHILA ECOLÓGICA				
Este cuadro resume el impacto ambiental de este ejemplar, desde su creación hasta que llega a tus manos y acaba su vida útil.				
 HUELLA DE CARBONO (g CO <sub>2</sub> eq.)	 RESIDUOS GENERADOS (g)	 CONSUMO DE AGUA (L)	 CONSUMO DE ENERGÍA (MJ)	 CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (g)
5.130	166	27	82	1.170
147	24	3	1	84
Estos son los AHORROS que hemos conseguido generar en este ejemplar aplicando criterios de ecoedición* * Respecto una publicación común.				
La huella de carbono de este ejemplar es equivalente a viajar 69.40 km en autobús				

Depósito legal: B 9107-2021



## Presentación informe de emisiones, octubre 2024

---

Como Presidente de la Fundación Empresa y Clima (FEC), y después de trabajar durante treinta años para que pudiéramos dejar nuestro planeta mejor de como lo encontramos, por fin tengo la oportunidad de vislumbrar hacia dónde vamos.

Estamos padeciendo las consecuencias de este cambio y me siento, también, responsable de los desequilibrios que ya vivimos. Siento dejar a nuestros hijos la triste y profunda huella de nuestro paso por la vida. Creo que hoy estamos concienciados del respeto que debemos profesar al mundo que nos ha acogido, de la obligación que tenemos de protegerlo y dejarlo en mejores condiciones a nuestros sucesores.

Tenemos que ser conscientes de que el futuro nos dará muchas oportunidades para corregir los desequilibrios, que la humanidad invertirá muchos recursos en recuperar nuestro hogar temporal que es la Tierra. Cada vez estamos más informados y sensibilizados con el problema de las emisiones; hoy podemos afirmar que el que contamina paga, que no vale un comportamiento extractivo de la tierra y no compensar el deterioro que le producimos.

Europa es muy consciente y se ha erigido como la abanderada en convencer a todos sus aliados europeos y otros países del mundo sobre la necesidad de respetar y cuidar el planeta.

Para terminar, quiero agradecer a todos los que nos han ayudado a confeccionar este informe, en especial a los patrocinadores como son Global Omnium, Balearia, Eldu, Axpo y Emérita, y, como siempre, destacar el trabajo del equipo de la Fundación Empresa y Clima a la que tanto quiero.

Muchas gracias.

**Joan Planes Vila**

**Presidente de la Fundación Privada Empresa y Clima**

## Emissions Report Presentation, October 2024

---

*As President of the Fundación Empresa y Clima (FEC), and after working for thirty years so that we could leave our planet better than we found it, I finally have the opportunity to get a glimpse of where we are going.*

*We are suffering the consequences of this change, and I also feel responsible for the imbalances we are already experiencing. I am sorry to leave our children the sad and deep imprint of our passage through life. I believe that today we are aware of the respect we must have for the world that has welcomed us, of the obligation we have to protect it, and leave it in better condition for our successors.*

*We have to be aware that the future will give us many opportunities to correct the imbalances, that humanity will invest many resources in recovering our temporary home that is Earth. We are becoming increasingly informed and aware of the problem of emissions; today we can affirm that the polluter pays, that extractive behavior of the earth is not worth it, and not compensating for the deterioration that we produce.*

*Europe is well aware and has taken the lead in convincing all its European allies and other countries around the world of the need to respect and care for the planet.*

*Finally, I would like to thank all those who have helped us to prepare this report, especially the sponsors such as Global Omnium, Balearia, Eldu, Axpo, and Emérita, and, as always, I would like to highlight the work of the Fundación Empresa y Clima team, which I love so much.*

*Thank you very much.*

**Joan Planes Vila**

**President of the Fundación Privada Empresa y Clima**



## Notas relevantes

---

Seguimos cerrando la serie de datos iniciada con el Protocolo de Kioto y continuamos con el nuevo ciclo 2021-2030 definido en el Acuerdo de París.

El año 2023 se enmarca en la normalización económica postpandemia y los conflictos geopolíticos que permanecen en la agenda internacional.

Como viene siendo habitual, el informe sigue la línea y estructura marcada en los anteriores estudios en el análisis de las emisiones energéticas globales, emisiones europeas y emisiones españolas, presentando los datos más recientes publicados de forma oficial en los diferentes organismos internacionales en el momento de la elaboración del informe. Cuando este informe vea la luz, con toda seguridad ya se habrán publicado nuevos datos que serán tratados en el siguiente informe.

En esta edición, los datos que se presentan corresponden a los años 2021, desde la perspectiva de las emisiones energéticas globales, emisiones europeas generales y españolas, así como al 2022, desde la perspectiva de las emisiones europeas y españolas sujetas a la Directiva europea. En el caso de las subastas de emisiones, se presentan los datos hasta finales de 2023. Hemos de comentar que, por coherencia y por indisponibilidad de algunos datos, se ha optado por mantener algunos datos europeos ya publicados en el informe anterior.

La fuente de las emisiones globales que se presentan en el documento son las publicadas por la *International Energy Agency (IEA)* y corresponden a las emisiones energéticas y furtivas por combustibles fósiles por países y zonas geográficas. Quedan fuera del alcance otras emisiones de producción como en el caso de la industria del cemento o cal, así como las emisiones derivadas de la combustión en vertederos y las emisiones derivadas de los procesos digestivos en animales y degradación de cultivos.

Los datos de las subastas y mercado de los permisos de emisión se han recogido hasta finales del 2023, siendo la información publicada más próxima de todas. Las fuentes oficiales de datos son la *European Energy Exchange AG (EEX)* para todos los países europeos.

Siguiendo con nuestra metodología, en los datos de las emisiones totales de Europa y España se han utilizado las series temporales publicadas en la *European Environment Agency (EEA)* así como en el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico. En cuanto a las emisiones europeas y española que están sujetas a la Directiva, la fuente de datos utilizada han sido las últimas publicaciones realizadas por la *EU Emissions Trading System (ETS)*.

Como soporte de datos auxiliares, para poder completar el análisis, se han utilizado también las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Oficina Europea de Estadística (*Eurostat*).

Seguimos recordando al lector el hecho de que la metodología oficial de contabilización de las emisiones en Europa y España se centra en la imputación de emisiones en el lugar de origen, sin tener en cuenta la imputación de emisiones en el lugar de uso de los productos o servicios producidos.

Para cualquier sugerencia o duda acerca de este documento, pueden ponerse en contacto con la Fundación Empresa y Clima.

**Arturo de las Heras Abás**

## Relevant notes

---

We continue to close the series of data initiated with the Kyoto Protocol and continue with the new 2021-2030 cycle defined in the Paris Climate Agreement.

The year 2023 is surrounded by post-pandemic economic normalization and geopolitical conflicts that remain on the international agenda.

As usual, the report follows the line and structure of previous studies in the analysis of global energy emissions, European emissions, and Spanish emissions, presenting the most recent data officially published by the different international organizations at the time the report was prepared. By the time this report is published, new data will certainly have been published and will be covered in the next report.

In this edition, the data presented correspond to the years 2021, from the perspective of global energy emissions, general European and Spanish emissions, as well as 2022, from the perspective of European and Spanish emissions subject to the European Directive. In the case of emission auctions, data up to the end of 2023 are presented. It should be noted that, for the sake of consistency and due to the unavailability of some data, some European data already published in the previous report have been retained.

The source of the global emissions presented in the document are those published by the International Energy Agency (IEA) and correspond to energy and fossil fuel emissions by country and geographical area. Other production emissions are outside the scope, as in the case of the cement or lime industry, as well as emissions derived from combustion in landfills and emissions derived from digestive processes in animals and crop degradation.

Auction and market data for emission allowances have been collected until the end of 2023, being the earliest published information of all. The official data sources are the European Energy Exchange AG (EEX) for all European countries.

Following our methodology, total emissions data for Europe and Spain were obtained from the time series published by the European Environment Agency (EEA) and the Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge. Regarding European and Spanish emissions that are subject to the Directive, the data source used has been the latest publications of the EU Emissions Trading System (ETS).

In order to complete the analysis, the databases of the National Statistics Institute (INE) and the European Statistical Office (Eurostat) have also been used as auxiliary data support.

We continue to remind the reader of the fact that the official emissions accounting methodology in Europe and Spain focuses on the allocation of emissions at the place of origin, without taking into account the allocation of emissions at the place of use of the products or services produced.

For any suggestions or questions about this document, please contact [Fundación Empresa y Clima](#).

**Arturo de las Heras Abás**

## Patrocinadores

---



En Global Omnium gestionamos un servicio básico y esencial para nuestra vida como es el agua, un recurso escaso el cual cada vez observamos una mayor dificultad de acceso y una mayor necesidad de aumentar cada día la eficiencia en su gestión, no porque con ello vayamos a resolver el problema, sino simple y llanamente porque de no hacerlo, en muy poco tiempo no tendríamos nada que gestionar.

El cambio climático esta provocando un aceleramiento de los puntos de inflexión que antes sobrepasábamos una vez cada 25 o 50 años, y ahora lo hacemos 1 vez cada 3 o 5 años, el estrés crónico de déficit hídrico en el que nos encontramos en un país como España, se acentúa considerablemente en la zona sur y en el levante de la península ibérica.

Cada vez quedan menos voces que ponen en cuestión que “el agua es la brecha social del cambio climático”, y eso es así en el contexto de nuestro primer mundo en el que nuestra mejora en la gestión de los recursos hídricos es infinitamente superior gracias a la transformación digital de la que dispusieron las generaciones que nos antecedieron.

El agua provoca y genera tensiones geopolíticas y maximiza los conflictos entre regiones, entre ciudades, entre pueblos y lo más grave entre personas que conviven en una misma zona de influencia hídrica.

Los mapas y previsiones de los principales organismos internacionales, tanto científicos como gubernamentales especializados en la materia, nos plantean un escenario catastrófico para la península ibérica allá por el 2050, donde menos hipotéticamente de lo que nos gustaría

muchas zonas en las que actualmente ejercemos nuestra actividad, y en las cuales vivimos agradablemente gracias a lo que hasta ahora ha sido un clima templado pero que, parece ser, igualmente, cambiará para hacer inhabitable lo que hasta hoy es y ha sido un excelente lugar para nuestras generaciones presentes y futuras.

Ahora bien, ante ese panorama me gustaría mandar un mensaje de esperanza y optimismo fundado en el instinto de supervivencia del ser humano, y debemos confiar en que es así, ya que tenemos la innata capacidad de hacer que las cosas cambien, no es cuestión de eslóganes sí es o no ahora el momento del cambio que necesitamos impulsar, ya lo era hace al menos 10 años atrás cuando aprobamos el famoso Acuerdo de París, porque desde nuestra gestión del agua tenemos que recordar, reiterar e insistir en su poder:

“La gota de agua perfora la roca, no por su fuerza sino por su constancia”.

---

**Eugenio Calabuig Gimeno**  
Presidente Global Omnium

# BALEÀRIA

En Baleària estamos comprometidos en desempeñar un papel activo en la sostenibilidad, tomando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y la Agenda 2030 como nuestra hoja de ruta que guía nuestro rumbo verde. Como empresa responsable y ciudadana, tenemos la mirada puesta en 2050, el año fijado para alcanzar la neutralidad en emisiones de gases de efecto invernadero. Somos plenamente conscientes de que este desafío es complejo y requerirá conocimientos, esfuerzos e inversiones sustanciales.

La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente son pilares fundamentales de nuestra estrategia empresarial. Entendemos que no hay futuro si no frenamos el cambio climático, por eso uno de nuestros valores es la contribución al equilibrio de personas, planeta y prosperidad en el presente, sin poner en peligro el futuro. En nuestra vocación de ser agentes de cambio en nuestro sector, consideramos clave sumar sinergias con instituciones y empresas responsables, comprometidas como nosotros con la defensa del planeta. Entre estas alianzas, destaca la Fundación Empresa y Clima, un referente en la lucha contra el cambio climático y sus efectos directos e indirectos. Compartir buenas prácticas y trabajar conjuntamente nos permitirá avanzar hacia un sector más verde y sostenible.

Una transición que lideramos en el ámbito del transporte marítimo, apostando por energías más respetuosas con el planeta. Así, disponemos de once barcos con motores duales, una tecnología versátil que nos permite navegar con distintos combustibles como el gas natural, la energía más limpia y madura que existe actualmente y en cuyo uso somos pioneros. La consideramos de transición por ser de origen fósil, pero con unos beneficios medioambientales innegables: reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 30%, disminuye en un 85% las emisiones de óxido de nitrógeno, y elimina por completo las emisiones de azufre y partículas perjudiciales para la salud. Gracias a su uso, en 2023 dejamos de emitir 28.000 toneladas de dióxido de carbono. Por otra parte, estos barcos están preparados para navegar en el futuro con fuentes renovables neutras en emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que sus motores pueden consumir un 100% de biometano, así como mezclas de hidrógeno verde de hasta un 25%. Asimismo, impulsamos proyectos de investigación sobre biocombustibles y combustibles sintéticos, considerados como las energías del futuro.

Además, hemos iniciado la era de los buques eléctricos en nuestra compañía, con dos *ferries* de propulsión eléctrica. En el ámbito de la digitalización, la Torre de Control de Flota de Baleària se posiciona como un elemento estratégico para nuestras operaciones marítimas. Este avanzado sistema no solo monitoriza en tiempo real gran cantidad de datos cruciales, como ubicación, puntualidad y velocidades, sino que también proporciona información detallada de buques sensorizados, abarcando aspectos clave como el consumo de combustible y las emisiones generadas.

Todas las medidas de ecoeficiencia llevadas a cabo en nuestra flota han dado sus frutos: hemos disminuido un 8% la ratio de toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas por milla navegada en 2023 y hemos sido la primera naviera española en obtener la prestigiosa etiqueta Green Marine Europe.

Nuestra apuesta para generar riqueza hoy sin hipotecar el mañana pasa por seguir siendo una naviera cada día más ecoeficiente (más sostenible ambiental, económica y socialmente), con alma y valores, comprometida con la realidad social y económica de nuestros territorios y con vocación de servicio público.

**Adolfo Utor**

Presidente de Baleària

---

# eldu

Para Eldu, es un honor presentar cada año la nueva edición del “Informe de Emisiones de CO<sub>2</sub> en el Mundo”, una herramienta esencial para seguir evaluando y mejorando nuestras acciones en favor del medio ambiente. Nuestro compromiso se renueva con cada edición, y es motivador observar cómo, año tras año, elevamos nuestros estándares y nos imponemos nuevos retos.

La reciente COP28 en Dubái ha sido otro hito importante; todas las conferencias de las partes lo son. En ellas, líderes mundiales y expertos reflexionan sobre la necesidad de acciones decisivas y colaborativas para enfrentar los desafíos ambientales, renovando compromisos y aumentando las exigencias.

No obstante, es imperativo reconocer que las decisiones globales, aunque esenciales, deben complementarse con la acción individual y la conciencia personal. Cada acción cuenta, y es a través de los esfuerzos diarios de cada persona que podemos lograr un impacto significativo. La integración de prácticas sostenibles en la vida cotidiana y en las operaciones empresariales es fundamental para alcanzar los objetivos establecidos a nivel internacional.

En Eldu, lo tenemos claro. Es fundamental que todos, desde empleados hasta proveedores y clientes, comprendan que sus contribuciones son vitales en esta batalla por la mejora. La suma de pequeñas acciones puede tener un efecto multiplicador que supera cualquier decisión tomada en las altas esferas. Por eso, animamos a todos a ser conscientes de su impacto y a trabajar juntos hacia un objetivo común.

No debemos olvidar el lado positivo de nuestro esfuerzo. Hemos visto una evolución notable en la conciencia y las acciones relacionadas con la sostenibilidad, no solo dentro de nuestra organización, sino también en la sociedad en general. Este cambio cultural es un testimonio del impacto positivo que pueden tener las conferencias globales y los esfuerzos locales combinados.

Queremos expresar un año más nuestro agradecimiento a la Fundación Empresa y Clima por su incansable apoyo y dedicación. Gracias por inspirarnos.

**Jon Arteta Ocerín**  
Presidente Grupo ELDU

---

ELD U una empresa del grupo AMESA INDUSTRIAL



El sector energético —y en particular el sector del gas y electricidad— se enfrenta al importante objetivo de contribuir, de forma decisiva, a la descarbonización de la economía. Este reto, que hace unos años parecía demasiado ambicioso e incluso ingenuo y era tachado por algunos como un *brindis al sol*, se va convirtiendo en una realidad: las emisiones del sector en el año pasado alcanzaron un mínimo histórico y la producción de electricidad de origen renovable siguió creciendo hasta superar por primera vez a la electricidad de origen no renovable.

Aunque las energías renovables seguirán aumentando su peso en el *mix* de producción, quedan retos importantes a superar durante los próximos años:

- Existen actividades de difícil electrificación relacionadas con el uso de vapor a altas temperaturas, como son el sector de la fabricación de azulejos y pavimentos cerámicos, donde es complicada la sustitución del gas natural.
- El almacenamiento de electricidad es urgente si queremos evitar el vertido de energía renovable para maximizar el potencial de producción de energía renovable en la península ibérica.
- Debemos trabajar para convertirnos en el país más atractivo de Europa y atraer la demanda que se necesitará para alimentar centros de datos, críticos para el desarrollo de la inteligencia artificial.
- El desarrollo del hidrógeno conllevará la evolución de los combustibles sintéticos que contribuirán de forma decisiva a la descarbonización del sector de transporte.
- Los próximos años verán la transición del sector marítimo hacia combustibles renovables. El gas natural licuado ocupará un papel importante hasta que otros combustibles, como el biometano o algunos combustibles sintéticos, reemplacen al gasóleo o fuelóleo.

- Deberíamos analizar cómo mantener la competitividad de la industria europea, que exporta a otros países compitiendo con empresas que no tienen que internalizar algunos costes importantes. ¿Quién debe asumir ese sobrecoste? ¿Deben ser las industrias afectadas las únicas que lo soporten? ¿O deberíamos establecer mecanismos para que ese esfuerzo sea asumido por el resto de la sociedad?

Desde Axpo estamos comprometidos con lograr una economía descarbonizada en muchos de los retos mencionados: desarrollamos proyectos renovables de generación eléctrica; estamos involucrados en el desarrollo de almacenamiento eléctrico y de productos de cobertura a largo plazo que permitan la financiación de nuevos proyectos; invertimos en el desarrollo y construcción de plantas de producción de biometano, siendo los principales comercializadores de biometano en España; y participamos en el desarrollo del GNL para el transporte marítimo como combustible de transición hacia combustibles renovables.

Descarbonizar la economía es un reto que nos implica a todos. Y es fundamental el papel de la Fundación de Empresa y Clima para dar transparencia y visibilidad a los datos de emisiones de CO<sub>2</sub>. Quiero felicitar a todo el equipo de la Fundación por el trabajo que realizan y, en particular, por la publicación un año más de este Informe de situación de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el mundo, un documento que forma parte de los libros de consulta de muchos de nosotros. Enhorabuena por un trabajo y dedicación excelentes.

**Ignacio Soneira**

Director General de Axpo Iberia

---



Nos encontramos en un punto de inflexión importante en la lucha contra la emergencia climática, y aprovechamos para repetir frases y eslóganes como “It’s time”, como si por un lado la decisión fuese ahora, y por otro lado los efectos de la misma pudiesen revertir de forma inmediata la difícil situación en la que hemos desembocado.

Hace ya algunos siglos Platón nos indicó: “Una buena decisión está basada en conocimientos y no en números”, cuestión a la que desgraciadamente nuestra sociedad nos demuestra día a día que no atendemos.

Posponemos el conocimiento a aquellos números que en la sociedad de la desinformación conseguimos entre todos articular según las expectativas sociales nos van marcando, si hoy interesa describir nuestro compromiso como excelente, lo hacemos sin pudor alguno porque sencilla y llanamente es lo que los demás esperan escuchar.

Si hablamos en virtud de los números, normalmente grandilocuentes, en la última COP28 decidimos, el mundo decidió, hacer un esfuerzo global para que la transición energética logre triplicar la capacidad instalada de energías renovables y duplicar la eficiencia media anual.

Pero para lograr estos objetivos necesitamos materias primas, y las materias primas hoy sólo las podemos obtener de la minería, en la COP28 quedó de manifiesto que se necesita un 98 % más de minerales críticos de los que actualmente disponemos, y eso es sólo hasta el 2030.

La minería sostenible actual, no es como la minería de antaño, el proyecto “Iberian Belt West” de Emerita Resources España es el ejemplo de que el “conocimiento” puede y debe estar por encima de los números, sobre todo cuando estos números terminan de forma habitual en lo que denominamos greenwashing.

Uno de los proyectos mineros más importantes en Europa en las próximas décadas, ubicado en la provincia de Huelva entre los municipios de Paymogo y Puebla de Guzmán, que responde con un férreo compromiso ambiental, social y de buen gobierno, a una imperiosa necesidad de materias primas críticas, bajo el diseño de un proyecto socialmente admisible y ambientalmente disruptivo.

No se puede entender la minería del siglo XXI sin una gestión circular y eficiente del agua, y tampoco se entendería desarrollar un proyecto que no genere un crecimiento significativo de la biodiversidad del entorno, eso y no otra cosa es la minería sostenible, indispensable para la transición energética que requiere una actuación urgente antes del 2030.

**Joaquín Merino Márquez**

Presidente de Emerita Resources España

---



ÍNDICE  
TABLE OF  
CONTENTS

## Índice / Table of Contents

---

<b>COP28 DUBÁI 2023</b> .....	<b>17</b>
<b>COP28 DUBAI 2023</b>	
<b>INFORME DE LA SUBASTA DE PERMISOS DE EMISIÓN 2013-2023</b> .....	<b>23</b>
<b>2013-2023 REPORT ON THE EMISSION ALLOWANCES' AUCTION</b>	
<b>EMISIONES EN EL MUNDO</b> .....	<b>27</b>
<b>WORLD EMISSIONS</b>	
<b>EMISIONES EN EUROPA</b> .....	<b>43</b>
<b>EUROPEAN EMISSIONS</b>	
Datos de emisiones generales en Europa.....	45
<i>General Emissions Data in Europe</i>	
Datos de emisiones en Europa sujetas a Directiva - por países y sectores .....	53
<i>European Emissions Data Subject to Directive - by Countries and Sectors</i>	
<b>EMISIONES EN ESPAÑA</b> .....	<b>65</b>
<b>SPANISH EMISSIONS</b>	
Datos de emisiones generales en España .....	67
<i>General Emissions Data in Spain</i>	
Datos de emisiones españolas sujetas a Directiva .....	75
<i>Spanish Emissions Data Subject to Directive</i>	
Emisiones de 2022 en España por Comunidad Autónoma .....	77
<i>2022 Emissions in Spain by Autonomous Community</i>	
Emisiones 2022 en España por Sector.....	83
<i>2022 Emissions in Spain per Sector</i>	
<b>EMISIONES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS</b> .....	<b>89</b>
Andalucía .....	90
Aragón .....	93
Principado de Asturias.....	96
Illes Balears.....	99
Canarias.....	102
Cantabria.....	105
Castilla-La Mancha.....	108
Castilla y León.....	111

Cataluña.....	114
Comunitat Valenciana .....	117
Extremadura.....	120
Galicia .....	123
La Rioja .....	126
Comunidad de Madrid.....	129
Región de Murcia.....	132
Navarra .....	135
País Vasco.....	138
Ceuta y Melilla .....	141

## **EMISIONES POR SECTORES ..... 143**

Combustión .....	144
Generación eléctrica con carbón.....	147
Generación eléctrica de ciclo combinado.....	149
Generación eléctrica extrapeninsular .....	152
Industria de azulejos y baldosas .....	154
Industria de la cal.....	156
Industria del cemento.....	159
Industria de la pasta y el papel.....	162
Industria del refinado de petróleo .....	165
Industria de la siderurgia.....	168
Industria de ladrillos y tejas .....	171
Industria del vidrio.....	173
Industria del aluminio .....	176
Industria del procesamiento de metales no férricos.....	178
Industria del procesamiento de metales férricos.....	180
Industria de las fritas .....	183
Aviación .....	184

## **ANEXO ..... 187**

### **ANNEX**



COP28  
DUBÁI  
2023

COP28  
DUBAI  
2023



## ¿Principio del fin de los combustibles fósiles?

**La COP28 de Dubái fue la mejor COP desde París.** En París se proporcionaron las herramientas para hacer frente al Cambio Climático y en esta **COP28 era importante revisar y aumentar la ambición: esto se ha conseguido.**

Lo más destacado de la COP28 fue que, **por primera vez, el documento final aludía explícitamente a la necesidad de dejar atrás los combustibles fósiles.** La declaración incidía también en la necesidad de “transitar para dejar atrás [transitioning away] los combustibles fósiles en los sistemas energéticos, de forma justa, ordenada y equitativa, acelerando la acción en esta década crítica, con el fin de alcanzar el objetivo de cero emisiones netas en 2050, de acuerdo con la ciencia”. Estas palabras aparecen dentro del informe de síntesis del primer **Balance Global (Global Stocktake)**, el documento resultante del proceso de revisión y evaluación periódica de los esfuerzos globales para medir el progreso hacia los objetivos del Acuerdo de París, en 2015, y que en esta cumbre de Dubái llegó a su primera revisión, sabiendo que el primer ciclo terminaba en 2 años (en la COP30) antes de iniciar el segundo ciclo de 5 años.

En Dubái se demostró que los esfuerzos realizados hasta la fecha no fueron suficientes para limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Se requieren inversiones masivas para la transformación de los sistemas energéticos, así como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

### Conclusiones de la COP28 de Dubái

Las datos más relevantes del acuerdo nos permiten ser optimistas. Destacamos:

- 1. Principio del fin de los combustibles fósiles.** Por primera vez en la historia de las COP, la declaración final aprobada apunta directamente a los combustibles fósiles como principales responsables del cambio climático. Por ello, los puntos más relevantes del acuerdo son la “transición” justa para dejar atrás los combustibles fósiles y la necesidad de “acelerar las acciones en esta década crítica”.
- 2. Reducción de emisiones.** El Balance Global propone una hoja de ruta planteada por el último Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC). Se ratifica la necesidad de reducir las emisiones en un 43% para el 2030, un 60% para el 2035 y llegar a cero emisiones en 2050. El pacto solicita explícitamente acelerar la reducción de emisiones derivadas del **transporte por carretera y atajar las emisiones de metano.**
- 3. Energía.** La presidenta de la Comisión Europea, la presidencia de la COP y 118 países lanzaron el “Compromiso Mundial sobre Energías Renovables y Eficiencia Energética”. Esta iniciativa establece objetivos globales para **triplicar la capacidad instalada de energía renovable y duplicar la eficiencia energética.** Además de lo anterior, también insta a “**acelerar los esfuerzos a nivel mundial hacia sistemas energéticos de emisiones netas cero**”, citando el hidrógeno de bajas emisiones de carbono, la captura, uso y almacenamiento de carbono y la energía nuclear, así como la reducción de las emisiones de metano.
- 4. Compromisos económicos.** El acuerdo incluye menciones a los diferentes compromisos económicos pactados entre los países para frenar el avance de la

crisis climática y hacer frente a sus consecuencias. Se consolidan las aportaciones al **Fondo Verde para el Clima**, que sale de Dubái con el acuerdo de 12.800 millones de dólares prometidos.

**El Fondo de Pérdidas y Daños** fue aprobado en la COP27, pero empezó a recibir fondos en esta COP28. Se sabe que Estados Unidos aportó 17,5 millones de dólares, la UE 225 millones de euros y Reino Unido 75 millones de dólares. Emiratos Árabes Unidos, el anfitrión de esta COP, anunció el primer día que aportaba 100 millones de dólares. España anunció la primera semana una aportación de 20 millones de euros. No obstante, diferentes ONG criticaron el escaso presupuesto que los países desarrollados están aportando. En total hay 700 millones de dólares que inicialmente serán administrados por el Banco Mundial.

Por otro lado, un total de 8 organizaciones internacionales e instituciones financieras de desarrollo anunciaron la puesta en marcha de una nueva Plataforma de Bonos Verdes para avanzar en la financiación climática. La iniciativa parte del Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), Corporación Financiera Internacional para el Desarrollo (DFC) de Estados Unidos, el Banco Europeo de Inversiones (BEI), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), el Banco Africano de Desarrollo (BAF), el Fondo Verde para el Clima (GCF), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

- 5. Hoja de ruta global.** Lo acordado en la COP28 de Dubái no supondrá un cambio significativo en nuestro día a día ni en la legislación estatal. El objetivo es pactar una hoja de ruta global que cada estado deberá adaptar a sus planes y circunstancias. Tanto el conjunto de la Unión Europea como España en particular tienen el reto de trasladar los acuerdos a sus normativas internas.
- 6. Balance Global. La arquitectura legal para cumplir con los compromisos de 2015 avanza, aunque demasiado lenta.** La frase que consensua esta COP28 es la que se busca una “transición hacia el fin de los combustibles fósiles” aparece dentro de un documento mucho más amplio denominado ‘**Informe de Síntesis del primer Balance Global**’. En este documento se plasma el acuerdo de todos los representantes de los países miembros de la Conferencia Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (197 países + la Unión Europea, cuyos 27 Estados actúan en bloque) y que aspira a reforzar su acción climática para contener el aumento de temperatura de forma que esta no supere el 1,5 °C respecto a los niveles preindustriales.

En el Balance Global se evalúa por primera vez el funcionamiento del Acuerdo de París aprobado en 2015 y que es la **pieza maestra** de la lucha internacional contra la emergencia climática, que no solo debía permitir reducir de forma drástica las emisiones, sino también para ayudar a los países menos desarrollados.

El contenido del Balance Global fue adoptado formalmente en el Plenario de la COP28 por consenso, que no quiere decir unanimidad. Aunque hasta el último momento no había aún certeza de que ningún país lo fuera a rechazar, todos los ojos estaban puestos en Arabia Saudí, entre otros, ya que era el principal opositor al texto. Finalmente, nadie objetó.

### “Unabated” y “Phase Out”

Al requerir consenso para salir adelante, las negociaciones de las decisiones que se adoptaron en la cumbre de Dubái exigieron de cierta flexibilidad por parte de los países, así como un despliegue táctico de alianzas y conversaciones para convencer a otros bloques de países mediante juegos semánticos, sustituyendo “reducción” y “eliminación” de combustibles fósiles por el término más amigable de “transición”.

En el Balance Global, el tira y afloja giró claramente en torno a varios términos. Uno de ellos fue “**Unabated**” palabra utilizada en el debate de mitigación para referirse al uso de combustibles fósiles que carecen de tecnología que limite sus efectos contaminantes, por ejemplo, mediante la captura, el uso y el almacenamiento de carbono (CCUS).

El otro término, “**Phase Out**”, se refería a la eliminación progresiva de los combustibles fósiles, y **no ha sido aprobado en esta COP**. La UE era y es el mayor defensor de la eliminación del uso de combustibles fósiles, pero esto no fue aprobado en aras de la flexibilidad y del consenso entre los otros países.

### El Balance Global destaca:

- Los Compromisos Nacionales Determinados (NCD) de muchos países para reducir las emisiones en el horizonte de 2030 y 68 de los cuales cuentan con objetivos a largo plazo.
- El Pacto de Dubái, que mantiene viva la meta del Acuerdo de París por el que se establece que todas las partes deben ir aumentando sus objetivos de forma gradual y será entonces cuando haya que recalcular si la suma de todos los esfuerzos está en la senda de 2° C o 1,5° C.
- El **punto 28** del documento final de la COP28. Además de exponer la necesidad de reducciones profundas, rápidas y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con las trayectorias del 1,5 °C, este punto solicita a las Partes que contribuyan a los esfuerzos globales de una manera determinada a nivel nacional, teniendo en cuenta el Acuerdo de París y sus diferentes circunstancias, vías y enfoques nacionales:
  - Triplicando la capacidad de energía renovable a nivel mundial y duplicar la tasa media anual mundial de mejoras de la eficiencia energética para 2030;
  - Acelerando los esfuerzos para reducir progresivamente la utilización incesante de la energía basada en carbón;
  - Acelerando los esfuerzos a nivel mundial hacia sistemas energéticos con emisiones netas cero, utilizando combustibles con cero o bajas emisiones de carbono mucho antes o alrededor de mediados de siglo;
  - Haciendo una transición que abandone los combustibles fósiles en los sistemas energéticos, de manera justa, ordenada y equitativa, acelerando las medidas en este decenio crítico, a fin de lograr cero emisiones netas para 2050, de acuerdo con la ciencia;
  - Acelerando las tecnologías de cero y bajas emisiones, incluidas, entre otras, las energías renovables, la energía nuclear y las tecnologías de reducción y eliminación, como son la captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS). Particularmente en sectores difíciles de reducir (acero, aluminio y cemento, entre otros), y en la producción de hidrógeno con bajas emisiones de carbono.

- Acelerando y reduciendo sustancialmente las emisiones distintas del dióxido de carbono a nivel mundial, incluidas en particular las emisiones de metano, para 2030;
- Acelerando la reducción de las emisiones del transporte por carretera en una variedad de vías mediante el desarrollo de infraestructuras y un rápido despliegue de vehículos de bajas emisiones y cero emisiones;
- Eliminando cuando antes, y de forma gradual, los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que no abordan la pobreza energética ni las transiciones justas.

### Otras decisiones tomadas en la COP28

A) **Agricultura, alimentación y agua.** La iniciativa Aim4Climate, encabezada por Estados Unidos y los Emiratos Árabes Unidos, movilizó inversiones de 17.000 millones de dólares en dos años.

En la COP28, 154 países, responsables del 70% de la producción mundial de alimentos, respaldaron la Declaración de los EAU sobre agricultura sostenible y acción climática. Además, 43 naciones se comprometieron en el Freshwater Challenge a proteger y restaurar 300.000 km de ríos y 350 millones de hectáreas de humedales para 2030. Se destaca la importancia de transformar los sistemas alimentarios, clave para cumplir el Acuerdo de París, dado su rol en la deforestación, consumo de agua y emisiones de gases de efecto invernadero.

En esta COP se dio relevancia a la conservación de ecosistemas de agua dulce, la resiliencia del agua urbana y sistemas alimentarios ante la escasez de agua.

B) **Clima y salud.** En la COP28 también se trató el impacto del cambio climático sobre la salud humana. 133 países, entre los que se encuentra España, y apoyados por la OMS, respaldaron la Declaración de la COP28 sobre el clima y la salud, movilizando una cantidad inicial de más de 2.500 millones de dólares para luchar contra las enfermedades infecciosas, las condiciones en la contaminación del aire, y la salud mental, todos estos problemas relacionados con los impactos del cambio climático.

C) **Artículo 6 del Acuerdo de París.** En la COP 28 de Dubái se logró introducir un nuevo texto sobre el Artículo 6.8. Este propone considerar enfoques no de mercado, incluyendo medidas fiscales nacionales como la fijación de precios del carbono, e invita a presentar propuestas antes del 31 de marzo de 2024, teniendo en cuenta los enfoques de Mitigación y Adaptación Conjuntas (JMA) como alternativa a los Pagos Basados en los Resultados (PBR).

Para finalizar, y como dijo el Secretario Antonio Guterres, esperemos no llegar demasiado tarde.

**Elvira Carles Brescoli**

Directora de la Fundación Privada Empresa y Clima

## Beginning of the end of fossil fuels?

**COP28 in Dubai was the best COP since Paris.** Paris provided the tools to address Climate Change, and at this **COP28 it was important to review and increase ambition: this has been achieved.**

The highlight of COP28 was that, **for the first time, the final document explicitly alluded to the need to move away from fossil fuels.** The statement also stressed the need to "transition away from fossil fuels in energy systems in a fair, orderly, and equitable manner, accelerating action in this critical decade, with the aim of achieving the goal of zero net emissions by 2050 in accordance with science." These words appear within the synthesis report of the first **Global Stocktake**, the document resulting from the periodic review and evaluation process of global efforts to measure progress towards the objectives of the Paris Agreement in 2015, and which in this Dubai summit reached its first review, knowing that the first cycle ended in 2 years (at COP30) before starting the second 5-year cycle.

In Dubai, it was demonstrated that the efforts made to date were not sufficient to limit global warming to 1.5°C. Massive investments are required for the transformation of energy systems, as well as climate change mitigation and adaptation measures.

### Conclusions of the COP28 in Dubai

The most relevant data of the agreement allow us to be optimistic. We highlight:

1. **Beginning of the end of fossil fuels.** For the first time in the history of the COPs, the final approved declaration points directly at fossil fuels as the main culprits of climate change. Therefore, the most relevant points of the agreement are the just "transition" away from fossil fuels and the need to "accelerate action in this critical decade".
2. **Emissions reduction.** The Global Stocktaking proposes a roadmap set out in the latest Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The need to reduce emissions by 43% by 2030, 60% by 2035, and to reach zero emissions by 2050 is ratified. The pact explicitly calls for accelerating the reduction of emissions from **road transport and tackling methane emissions.**
3. **Energy.** The President of the European Commission, the COP Presidency, and 118 countries launched the "Global Commitment on Renewable Energy and Energy Efficiency", This initiative sets global targets for **tripling installed renewable energy capacity and doubling energy efficiency.** In addition to the above, it also calls for "**accelerating global efforts towards net-zero emission energy systems**", citing low-carbon hydrogen, carbon and nuclear power capture, use, and storage, as well as reducing methane emissions.
4. **Financial commitments.** The agreement includes mentions of the different economic commitments agreed upon by the countries to halt the advance of the climate crisis and address its consequences. Contributions to the **Green Climate Fund** are consolidated, leaving Dubai with the pledged \$12.8 billion agreement.

**The Loss and Damage Fund** was approved at COP27 but began receiving funds at COP28. It is known that the United States contributed 17.5 million dollars, the EU 225 million euros, and the United Kingdom 75 million dollars. The United Arab Emirates, the host of this COP, announced on the first day that it was contributing 100 million dollars. Spain announced the first week a contribution of 20 million euros. However, different NGOs criticized the meager budget that developed countries are providing. A total of 700 million dollars will initially be administered by the World Bank.

On the other hand, a total of eight international organizations and development finance institutions announced the launch of a new Green Bond Platform to advance climate finance. The initiative comes from the Inter-American Development Bank (IDB), the U.S. International Development Finance Corporation (DFC), the European Investment Bank (EIB), the Asian Development Bank (ADB), the African Development Bank (ADB), the Green Climate Fund (GCF), the Global Environment Facility (GEF), and the French Development Agency (AFD).

5. **Global roadmap.** What was agreed at the COP28 in Dubai will not mean a significant change in our day-to-day life or in state legislation. The objective is to agree on a global roadmap that each state will have to adapt to its own plans and circumstances. Both the European Union as a whole and Spain in particular face the challenge of translating the agreements into their internal regulations.
6. **Global Stocktake. The legal architecture to meet the 2015 commitments is progressing, albeit too slowly.** The sentence that reached consensus at this COP28, which seeks a "transition towards the end of fossil fuels," appears in a much broader document called the "**Synthesis Report of the first Global Stocktaking**". This document reflects the agreement of all the representatives of the member countries of the United Nations Framework Conference on Climate Change (197 countries + the European Union, whose 27 States act as a bloc) and aims to reinforce their climate action to contain the temperature increase so that it does not exceed 1.5°C above pre-industrial levels.

The Global Stocktaking assesses for the first time the functioning of the Paris Agreement adopted in 2015, and which is the **centerpiece** of the international fight against the climate emergency, which was not only to enable drastic emission reductions but also to help the least developed countries.

The content of the Global Stocktaking was formally adopted in the COP28 Plenary by consensus, which does not mean unanimity. Although until the last moment there was still no certainty that any country would reject it, all eyes were on Saudi Arabia, among others, as it was the main opponent of the text. Finally, no one objected.

### "Unabated" and "Phase Out"

Requiring consensus to move forward, the negotiations of the decisions adopted at the Dubai summit required a certain flexibility on the part of the countries, as well as a tactical deployment of alliances and talks to convince

other blocs of countries through semantic games, replacing "reduction" and "elimination" of fossil fuels with the friendlier term "transition".

In the Global Stocktake, the tug-of-war clearly revolved around several terms. One of them was "**Unabated**", a word used in the mitigation debate to refer to the use of fossil fuels that lack technology to limit their polluting effects, for example, through carbon capture, use, and storage (CCUS).

The other term, "**Phase Out**", referred to the progressive elimination of fossil fuels and was **not approved at this COP**. The EU was and is the strongest advocate of eliminating the use of fossil fuels, but this was not approved for the sake of flexibility and consensus among the other countries.

#### The Global Stocktake highlights:

- Many countries have Nationally Determined Commitments (NDCs) to reduce emissions by 2030, 68 of which have long-term targets.
- The Dubai Pact, which keeps alive the goal of the Paris Agreement that states that all parties must gradually increase their targets and then recalculate whether the sum of all efforts is on track for 2°C or 1.5°C.
- **Point 28** of the COP28 outcome document. In addition to outlining the need for deep, rapid, and sustained reductions in greenhouse gas emissions in line with 1.5°C trajectories, this point calls on Parties to contribute to global efforts in a nationally determined manner, taking into account the Paris Agreement and their different national circumstances, pathways, and approaches:
  - Tripling global renewable energy capacity and doubling the global average annual rate of energy efficiency improvements by 2030;
  - Accelerating efforts to phase out the relentless use of coal-based energy;
  - Accelerating worldwide efforts toward net-zero emission energy systems, using zero or low-carbon fuels well before or around mid-century;
  - Making a transition away from fossil fuels in energy systems in a fair, orderly, and equitable manner, accelerating action in this critical decade to achieve net zero emissions by 2050, in line with science;
  - Accelerating zero and low-emission technologies, including, among others, renewable energies, nuclear power, and abatement and removal technologies, such as carbon capture, use, and storage (CCUS). Particularly in sectors that are difficult to reduce (steel, aluminum, and cement, among others) and in the production of hydrogen with low carbon emissions.
  - Accelerating and substantially reducing global non-carbon dioxide emissions, including in particular methane emissions by 2030;

- Accelerating the reduction of road transport emissions on a variety of roads through infrastructure development and rapid deployment of low-emission and zero-emission vehicles;
- Eliminating inefficient fossil fuel subsidies that do not address energy poverty and just transitions as soon as possible and gradually.

#### Other decisions taken at COP28

A) **Agriculture, food, and water.** The Aim4Climate initiative, led by the United States and the United Arab Emirates, mobilized investments of US\$17 billion over two years.

At COP28, 154 countries responsible for 70% of the world's food production endorsed the UAE Declaration on Sustainable Agriculture and Climate Action. In addition, 43 nations committed in the Freshwater Challenge to protect and restore 300,000 km of rivers and 350 million hectares of wetlands by 2030. It highlights the importance of transforming food systems, key to fulfill the Paris Agreement, given their role in deforestation, water consumption, and greenhouse gas emissions.

At this COP, emphasis was placed on the conservation of freshwater ecosystems, urban water resilience, and food systems in the face of water scarcity.

B) **Climate and health.** COP28 also addressed the impact of climate change on human health. 133 countries, including Spain, and supported by WHO, endorsed the COP28 Declaration on Climate and Health, mobilizing an initial amount of more than US\$2.5 billion to fight infectious diseases, air pollution conditions, and mental health, all of which are related to the impacts of climate change.

C) **Article 6 of the Paris Agreement.** At COP 28 in Dubai, a new text on Article 6.8 was introduced. It proposes to consider non-market approaches, including domestic fiscal measures such as carbon pricing and invites proposals by March 31, 2024, considering Joint Mitigation and Adaptation (JMA) approaches as an alternative to Performance-Based Payments (PBPs).

Finally, as Secretary Antonio Guterres said, let us hope that we are not too late.

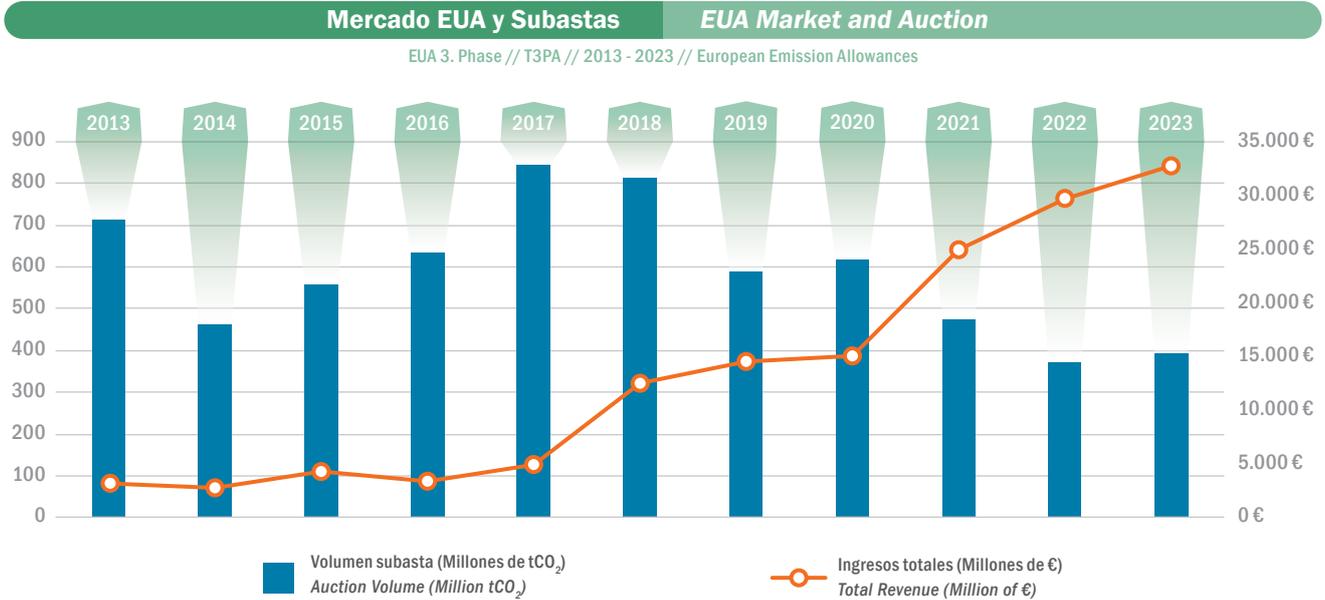
**Elvira Carles Brescolí**

CEO of Fundación Privada Empresa y Clima

**INFORME DE LA  
SUBASTA DE  
PERMISOS DE  
EMISIÓN 2013-2023**

**2013-2023 REPORT  
ON THE EMISSION  
ALLOWANCES'  
AUCTION**

**Mercado de permisos de emisión de la UE y Subastas**  
**EUA Market and Auction**



**▲ El total de permisos**

subastados en Europa durante 2023 fueron superiores en un 5,7% con respecto el año anterior llegando a los 393 millones de permisos.

**▲ Total permits auctioned**

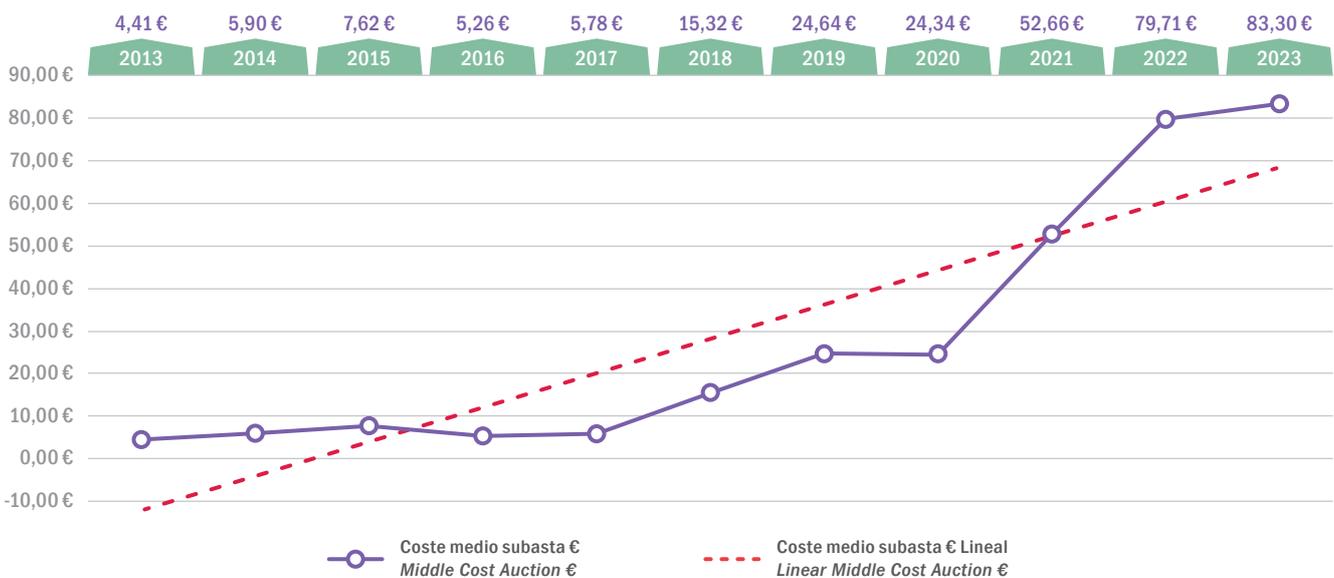
in Europe in 2023 were 5.7% higher than the previous year at 393 million permits.

**▲ Los costes totales de compra**

de permisos en 2023 se situaron por encima de los 32.700 millones de euros, un 10% más que el año anterior.

**▲ Total permit purchase costs**

in 2023 amounted to more than €32.7 billion, an increase of 10% from the previous year.



**▲ Se modera la subida de los precios**

medios de la subasta en 2023 pasando de los 79,71€ de media anual en 2022 a los 83,30€ en 2023.

**▲ The increase in average auction prices**

is moderated in 2023 from an annual average of €79.71 in 2022 to €83.30 in 2023.

## Mercado de permisos de emisión de la UE y Subastas EUA Market and Auction

EUA 3. Phase // T3PA // 2013-2023 // European Emission Allowances											
Order/ Ranking	País Country		Volumen subasta tCO <sub>2</sub> Auction Volume tCO <sub>2</sub>		% Var. 22-23	% 2023	Ingresos totales € Total Revenue €		% Var. 22-23	Coste medio subasta € Middle Cost Auction €	
			2022	2023			2022	2023		2022	2023
			1	DE			Alemania/Germany	84.230.000		90.609.000	7,6%
2	PL	Polonia/Poland	62.916.000	64.919.500	3,2%	16,5%	4.966.441.655 €	5.406.707.985 €	8,9%	78,94 €	83,28 €
3	IT	Italia/Italy	39.738.500	42.653.500	7,3%	10,8%	3.166.054.980 €	3.547.360.845 €	12,0%	79,67 €	83,17 €
4	ES	España/Spain	39.980.500	42.222.000	5,6%	10,7%	3.186.798.125 €	3.514.019.765 €	10,3%	79,71 €	83,23 €
5	FR	Francia/France	23.029.500	24.774.000	7,6%	6,3%	1.834.671.845 €	2.060.142.365 €	12,3%	79,67 €	83,16 €
6	EL	Grecia/Greece	16.485.500	17.320.500	5,1%	4,4%	1.313.968.175 €	1.441.829.485 €	9,7%	79,70 €	83,24 €
7	NL	Países Bajos/Netherlands	14.097.500	15.165.000	7,6%	3,9%	1.123.104.910 €	1.261.114.465 €	12,3%	79,67 €	83,16 €
8	BG	Bulgaria/Bulgaria	13.680.500	14.007.500	2,4%	3,6%	1.091.346.540 €	1.167.622.025 €	7,0%	79,77 €	83,36 €
9	CZ	Rep. Checa/Czech Republic	8.430.000	9.310.000	10,4%	2,4%	670.563.130 €	771.270.100 €	15,0%	79,54 €	82,84 €
10	BE	Bélgica/Belgium	8.171.000	8.906.500	9,0%	2,3%	649.154.015 €	739.899.745 €	14,0%	79,45 €	83,07 €
11	PT	Portugal/Portugal	8.300.500	8.731.000	5,2%	2,2%	661.606.130 €	726.684.005 €	9,8%	79,71 €	83,23 €
12	RO	Rumanía/Romania	6.069.000	6.907.500	13,8%	1,8%	482.417.185 €	571.782.615 €	18,5%	79,49 €	82,78 €
13	FI	Finlandia/Finland	6.344.500	6.877.000	8,4%	1,7%	504.694.950 €	571.471.430 €	13,2%	79,55 €	83,10 €
14	HU	Hungría/Hungary	5.860.500	5.228.500	-10,8%	1,3%	462.023.895 €	434.945.805 €	-5,9%	78,84 €	83,19 €
15	AT	Austria/Austria	4.715.500	5.158.500	9,4%	1,3%	375.377.415 €	428.398.090 €	14,1%	79,61 €	83,05 €
16	DK	Dinamarca/Denmark	4.460.500	4.860.000	9,0%	1,2%	354.454.485 €	403.870.035 €	13,9%	79,47 €	83,10 €
17	SK	Eslovaquia/Slovakia	4.296.500	4.541.000	5,7%	1,2%	342.387.395 €	377.527.715 €	10,3%	79,69 €	83,14 €
18	EE	Estonia/Estonia	4.180.500	4.305.500	3,0%	1,1%	333.248.755 €	358.750.860 €	7,7%	79,72 €	83,32 €
19	SE	Suecia/Sweden	3.416.500	3.675.500	7,6%	0,9%	272.073.555 €	305.638.300 €	12,3%	79,64 €	83,16 €
20	NO	Noruega/Norway	2.691.000	2.938.500	9,2%	0,7%	213.709.905 €	244.147.045 €	14,2%	79,42 €	83,09 €
21	SI	Eslovenia/Slovenia	2.137.500	2.239.000	4,7%	0,6%	170.459.685 €	186.510.255 €	9,4%	79,75 €	83,30 €
22	HR	Croacia/Croatia	1.769.000	1.867.500	5,6%	0,5%	141.067.310 €	155.280.000 €	10,1%	79,74 €	83,15 €
23	IE	Irlanda/Ireland	2.550.000	1.807.500	-29,1%	0,5%	209.905.380 €	149.184.105 €	-28,9%	82,32 €	82,54 €
24	LT	Lituania/Lithuania	1.284.500	1.344.000	4,6%	0,3%	102.364.440 €	111.662.190 €	9,1%	79,69 €	83,08 €
25	CY	Chipre/Cyprus	1.263.500	1.324.000	4,8%	0,3%	100.801.005 €	110.303.845 €	9,4%	79,78 €	83,31 €
26	LV	Letonia/Latvia	1.034.500	1.057.500	2,2%	0,3%	82.629.270 €	88.206.525 €	6,7%	79,87 €	83,41 €
27	MT	Malta/Malta	480.000	502.500	4,7%	0,1%	38.362.670 €	41.782.535 €	8,9%	79,92 €	83,15 €
28	LI	Liechtenstein/Liechtenstein	3.500	4.000	14,3%	0,0%	0 €	332.780 €	0,0%	0,00 €	83,20 €
29	LU	Luxemburgo/Luxembourg	360.000	0	-100,0%	0,0%	29.633.910 €	0 €	-100,0%	82,32 €	0,00 €
30	IS	Islandia/Iceland	120.000	0	-100,0%	0,0%	9.877.970 €	0 €	-100,0%	82,32 €	0,00 €
			372.096.500	393.256.500	5,7%	100,0%	29.661.597.815 €	32.758.953.945 €	10,4%	79,71 €	83,30 €

### ▲ Alemania y Polonia

fueron los países con mayor volumen de adquisición de permisos, un 23% y 16,5% respectivamente. España se posicionó en cuarto lugar respecto a las adquisiciones de permisos en subasta con el 10,7%. En su conjunto, los cuatro primeros países (con Italia en tercer lugar), adquirieron el 61% del total de permisos subastados en 2023.

### Germany and Poland

were the countries with the highest volume of permit acquisition, 23% and 16.5%, respectively. Spain ranked fourth in terms of permit acquisitions at auction with 10.7%. Together, the first four countries (with Italy in third place) acquired 61% of the total permits auctioned in 2023.

### ▲ A excepción de Hungría e Irlanda

los demás países adquirieron mayor número de permisos en 2023 que en 2022.

### With the exception of Hungary and Ireland

the other countries acquired more permits in 2023 than in 2022.

**Valores del mercado de permisos de emisión de la UE y Subastas**  
**EUA Market and Auction Values**

EUA 3. Phase // T3PA // 2013-2023											
Año / Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Subasta/Auction</b>											
Valor mínimo/Minimum Value	2,65 €	4,17 €	6,26 €	3,94 €	4,26 €	7,68 €	18,35 €	14,60 €	32,66 €	57,91 €	66,49 €
Valor medio/Average Value	4,41 €	5,91 €	7,63 €	5,24 €	5,76 €	15,48 €	24,72 €	24,37 €	54,15 €	80,25 €	83,60 €
Valor máximo/Maximum Value	6,35 €	7,10 €	8,63 €	7,45 €	7,91 €	24,85 €	29,46 €	30,92 €	87,45 €	97,51 €	96,33 €
Dif.:	3,70 €	2,93 €	2,37 €	3,51 €	3,65 €	17,17 €	11,11 €	16,32 €	54,79 €	39,60 €	29,84 €
<b>Mercado/Market</b>											
Valor mínimo/Minimum Value	2,70 €	4,33 €	6,43 €	3,96 €	4,36 €	7,64 €	18,70 €	15,23 €	31,53 €	58,65 €	67,01 €
Valor medio/Average Value	4,45 €	5,96 €	7,68 €	5,35 €	5,83 €	15,88 €	24,84 €	24,75 €	53,55 €	80,87 €	83,50 €
Valor máximo/Maximum Value	6,43 €	7,36 €	8,65 €	8,04 €	8,14 €	25,18 €	29,77 €	33,20 €	88,87 €	97,82 €	97,04 €
Dif.:	3,73 €	3,03 €	2,22 €	4,08 €	3,78 €	17,54 €	11,07 €	17,97 €	57,34 €	39,17 €	30,03 €

**Subasta**  
**Auction**



▲ **Se mantuvo la volatilidad del precio**

de la subasta en 2023 con una horquilla entre los 66,49€ y los 96,33€, si bien esta se moderó con respecto el 2022. El precio medio de la subasta se situó en los 83,60€.

▲ **Auction price volatility**

was maintained in 2023 with a range between €66.49 and €96.33, although it was moderated with respect to 2022. The average auction price stood at €83.60.

**Valores mercado de permisos de emisión de la UE**  
**EUA Market Values**



▲ **Los precios del mercado del CO<sub>2</sub>**

en la serie 2017-2023 tuvieron una tendencia claramente alcista, si bien en 2023 se intuye un cambio de tendencia hacia precios más moderados. El precio máximo de mercado durante ese año llegó a los 97,07€ y el mínimo fue de 67,01€.

▲ **CO<sub>2</sub> market prices in the 2017-2023 series**

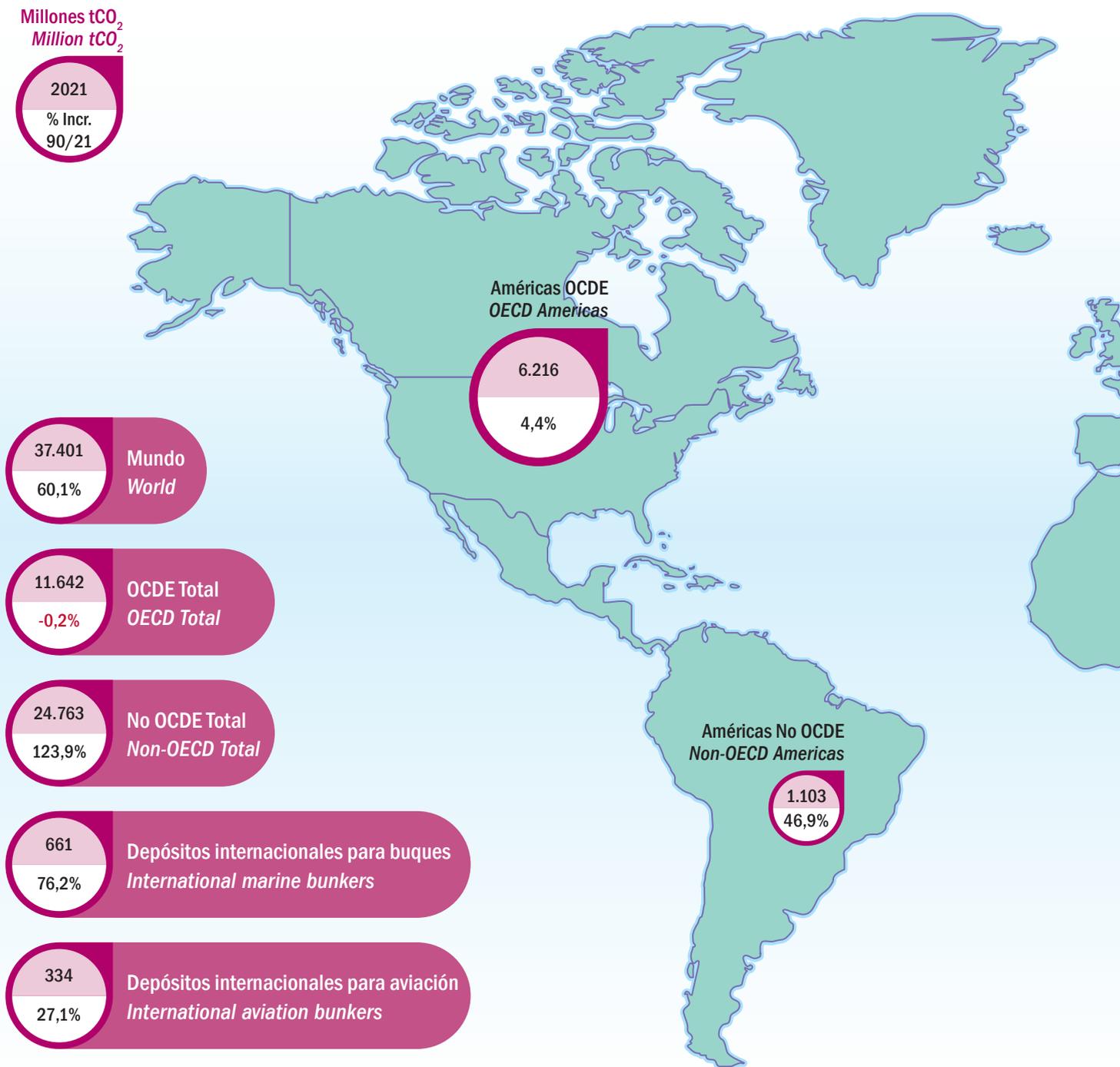
had a clearly upward trend, although in 2023 a change in trend towards more moderate prices is sense. The maximum market price during that year was €97.07, and the minimum was €67.01.

**EMISIONES  
EN EL MUNDO**

**WORLD  
EMISSIONS**

Emisiones energéticas de CO<sub>2</sub> en el mundo (2021)

World CO<sub>2</sub> Energy Emissions (2021)

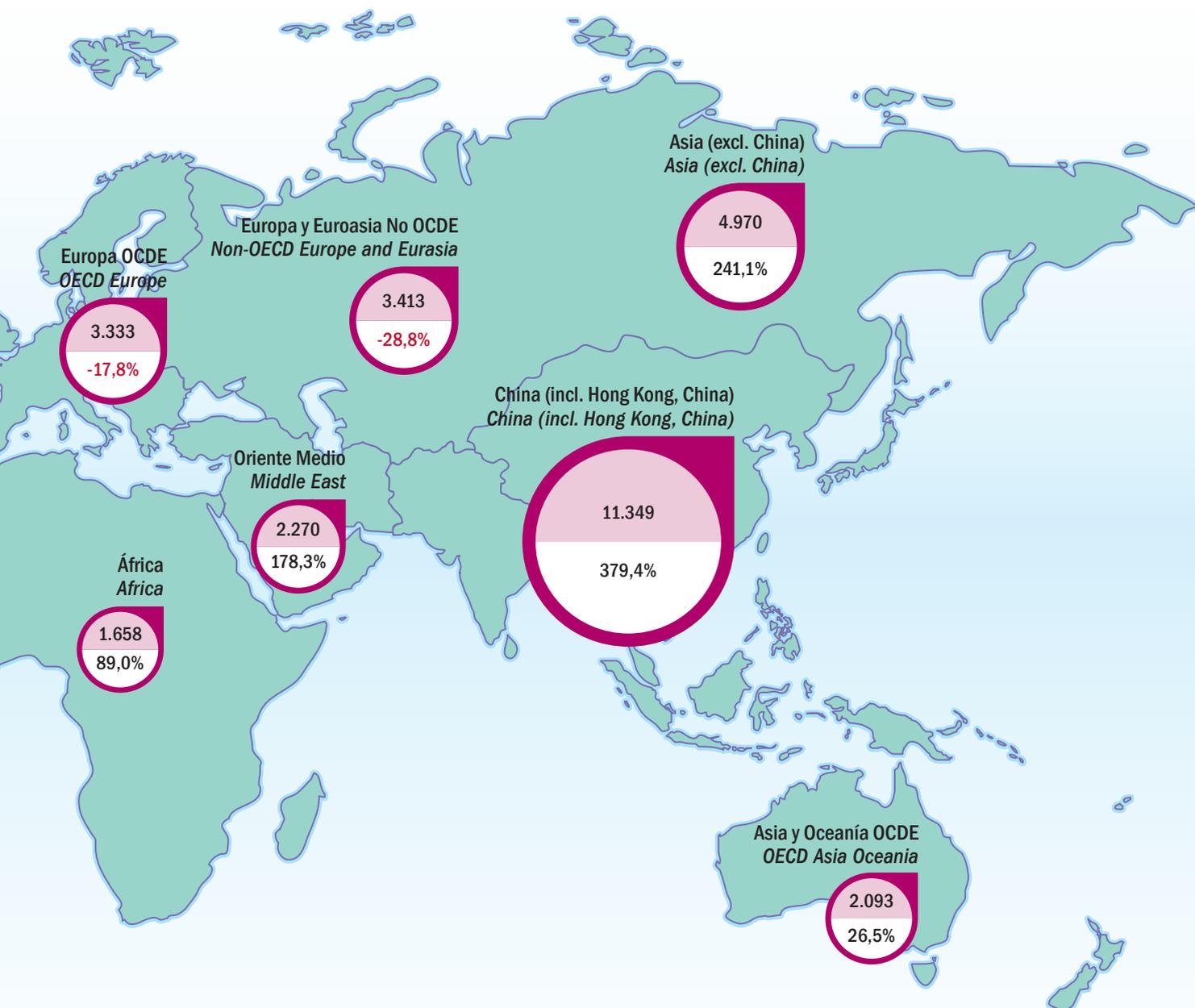


▲ En 2021

las emisiones energéticas en el mundo aumentaron un 5,5% con respecto el año anterior. Esto supuso una vuelta a los niveles prepandemia con más de 37.000 millones tCO<sub>2</sub>.

In 2021

global energy emissions increased by 5.5% over the previous year. This meant a return to pre-pandemic levels with more than 37 billion tCO<sub>2</sub>.



### ► Del total de las emisiones energéticas

registradas el 31,1% correspondió a los países de la OCDE y el 66,2% al resto de países.

#### *Of the total energy emissions*

*recorded, 31.1% corresponded to OECD countries and 66.2% to the rest of the countries.*

### ▲ El continente asiático

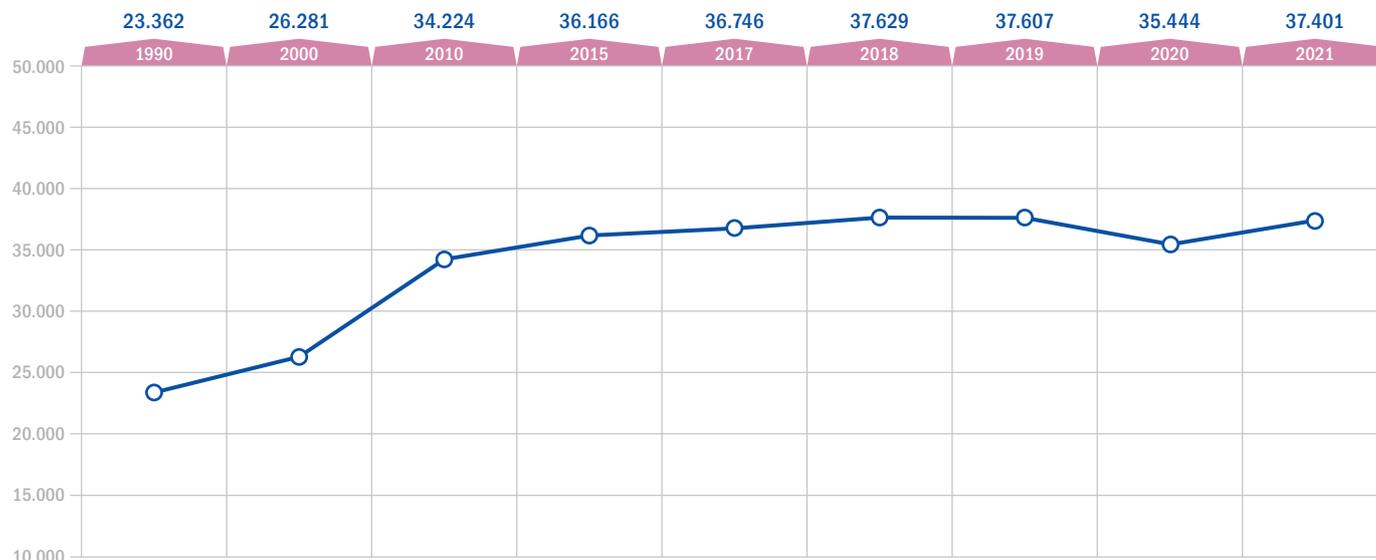
con más de 16.300 millones tCO<sub>2</sub> de emisiones, representó el 43,6% de las emisiones globales con un aumento del 5,5% respecto el año anterior, acorde con el aumento global.

#### *The Asian continent*

*with more than 16.3 billion emissions of tCO<sub>2</sub>, accounted for 43.6% of global emissions, an increase of 5.5% over the previous year, in line with the global increase.*

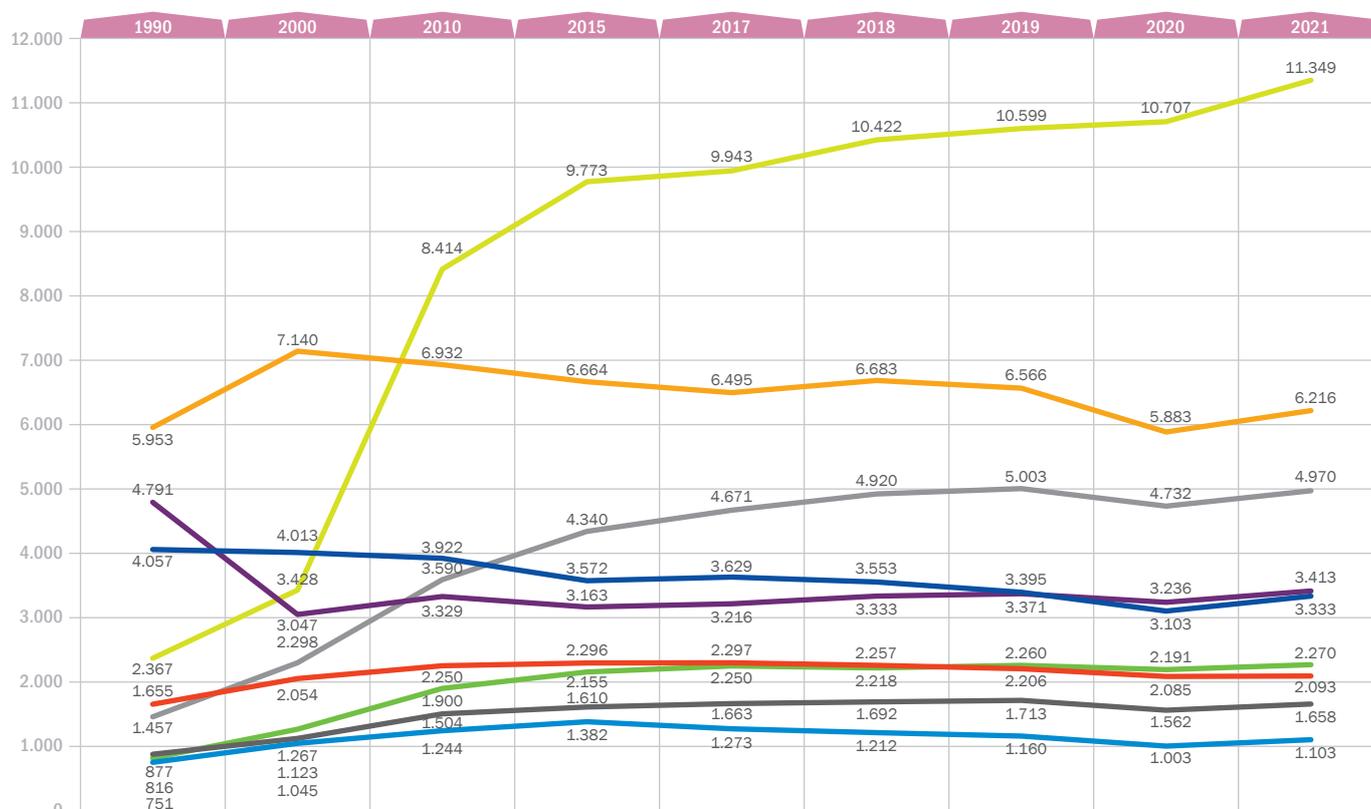
Mundo (millones de tCO<sub>2</sub>)

World (millions of tCO<sub>2</sub>)



Evolución de las emisiones por zonas geográficas (millones de tCO<sub>2</sub>)

Emissions Evolution by Geographic Area (millions of tCO<sub>2</sub>)



- Américas OCDE
- Américas No OCDE
- Europa y Euroasia No OCDE
- Asia (excl. China)
- Oriente Medio
- Asia y Oceanía OCDE
- África
- China (incl. Hong Kong, China)
- Europa OCDE
- África

Fuente: Agencia Internacional de la Energía. / Source: International Energy Agency.

## Emisiones energéticas de CO<sub>2</sub> en el mundo (millones de tCO<sub>2</sub>)

### World CO<sub>2</sub> Energy Emissions (millions of tCO<sub>2</sub>)

Orden/ Ranking	Región / País / Economía Region / Country / Economy	Base	2020	2021	% Part.	% Incr. 20/21	% Incr. Bs/21	Ac. 2021	% Ac. 2021
1	R.P. China/People's Rep. of China	2.332,9	10.672,4	11.314,5	31,1%	6,0%	385,0%	11.314,5	31,1%
2	EE. UU./United States	5.114,6	4.726,0	5.018,5	13,8%	6,2%	-1,9%	16.332,9	44,9%
3	India/India	626,4	2.223,6	2.427,4	6,7%	9,2%	287,5%	18.760,3	51,5%
4	Federación Rusa/Russian Federation	2.643,4	2.091,7	2.227,9	6,1%	6,5%	-15,7%	20.988,2	57,7%
5	Japón/Japan	1.063,7	1.004,5	1.012,0	2,8%	0,8%	-4,9%	22.000,3	60,4%
6	Rep. Islámica de Irán/Islamic Rep. of Iran	269,5	769,6	814,3	2,2%	5,8%	202,2%	22.814,6	62,7%
7	Indonesia/Indonesia	190,7	656,1	678,6	1,9%	3,4%	255,7%	23.493,2	64,5%
8	Alemania/Germany	956,8	606,6	638,4	1,8%	5,2%	-33,3%	24.131,5	66,3%
9	Canadá/Canada	446,4	563,4	573,6	1,6%	1,8%	28,5%	24.705,1	67,9%
10	Arabia Saudí/Saudi Arabia	211,3	557,7	571,3	1,6%	2,4%	170,4%	25.276,4	69,4%
11	Korea/Korea	250,8	554,8	566,8	1,6%	2,2%	126,1%	25.843,2	71,0%
12	Brasil/Brazil	204,6	440,4	494,1	1,4%	12,2%	141,5%	26.337,4	72,3%
13	Australia/Australia	283,8	434,4	422,8	1,2%	-2,7%	49,0%	26.760,2	73,5%
14	Sudáfrica/South Africa	272,2	422,7	426,1	1,2%	0,8%	56,6%	27.186,3	74,7%
15	México/Mexico	300,9	408,9	430,6	1,2%	5,3%	43,1%	27.617,0	75,9%
16	República de Turquía/Republic of Türkiye	133,4	369,9	404,7	1,1%	9,4%	203,3%	28.021,7	77,0%
17	Reino Unido/United Kingdom	569,0	312,6	332,1	0,9%	6,2%	-41,6%	28.353,8	77,9%
18	Vietnam/Viet Nam	24,4	318,8	307,9	0,8%	-3,4%	1164,4%	28.661,7	78,7%
19	Italia/Italy	397,4	284,0	320,1	0,9%	12,7%	-19,4%	28.981,9	79,6%
20	Polonia/Poland	350,4	280,8	307,8	0,8%	9,6%	-12,2%	29.289,6	80,5%
21	Francia/France	354,7	268,4	300,5	0,8%	12,0%	-15,3%	29.590,1	81,3%
22	Tailandia/Thailand	86,5	260,0	252,2	0,7%	-3,0%	191,5%	29.842,3	82,0%
23	China Taipei/Chinese Taipei	118,9	271,8	280,8	0,8%	3,3%	136,1%	30.123,1	82,7%
24	Kazajistán/Kazakhstan	256,6	263,1	280,3	0,8%	6,5%	9,2%	30.403,4	83,5%
25	Malasia/Malaysia	58,4	244,5	243,4	0,7%	-0,4%	316,8%	30.646,8	84,2%
26	Irak/Iraq	82,5	210,7	215,2	0,6%	2,2%	160,7%	30.862,0	84,8%
27	Egipto/Egypt	98,2	214,4	236,2	0,6%	10,1%	140,4%	31.098,2	85,4%
28	Algeria/Algeria	104,4	216,2	223,1	0,6%	3,2%	113,8%	31.321,3	86,0%
29	Emiratos Árabes Unidos/United Arab Emirates	73,5	211,0	215,9	0,6%	2,3%	193,6%	31.537,2	86,6%
30	España/Spain	205,7	197,7	214,9	0,6%	8,7%	4,5%	31.752,1	87,2%
31	Nigeria/Nigeria	155,6	206,1	208,6	0,6%	1,2%	34,1%	31.960,7	87,8%
32	Pakistán/Pakistan	67,8	216,3	229,1	0,6%	5,9%	238,0%	32.189,8	88,4%
33	Turkmenistán/Turkmenistan	138,0	169,6	173,6	0,5%	2,4%	25,9%	32.363,4	88,9%
34	Argentina/Argentina	118,8	177,7	201,9	0,6%	13,6%	69,9%	32.565,3	89,5%
35	Ucrania/Ukraine	707,9	169,1	167,2	0,5%	-1,1%	-76,4%	32.732,5	89,9%
36	Uzbekistán/Uzbekistan	134,2	128,5	136,6	0,4%	6,3%	1,8%	32.869,1	90,3%
37	Venezuela/Venezuela	250,8	120,0	121,5	0,3%	1,3%	-51,6%	32.990,6	90,6%
38	Países Bajos/Netherlands	153,6	131,5	136,1	0,4%	3,5%	-11,4%	33.126,7	91,0%
39	Filipinas/Philippines	40,4	128,2	136,8	0,4%	6,7%	238,5%	33.263,5	91,4%
40	Catar/Qatar	15,9	114,4	115,9	0,3%	1,3%	626,6%	33.379,4	91,7%
41	Kuwait/Kuwait	38,8	115,4	122,7	0,3%	6,3%	216,2%	33.502,0	92,0%
42	Bangladesh/Bangladesh	14,9	95,0	108,3	0,3%	14,0%	624,6%	33.610,3	92,3%
43	Rep. Checa/Czech Republic	155,5	89,1	94,2	0,3%	5,8%	-39,4%	33.704,6	92,6%
44	Colombia/Colombia	57,2	91,3	98,6	0,3%	8,0%	72,4%	33.803,2	92,9%
45	Omán/Oman	19,6	88,3	94,3	0,3%	6,8%	381,5%	33.897,5	93,1%
46	Chile/Chile	31,4	86,3	87,4	0,2%	1,3%	178,7%	33.985,0	93,4%
47	Bélgica/Belgium	107,6	83,7	87,6	0,2%	4,7%	-18,5%	34.072,6	93,6%
48	Rumania/Romania	186,7	72,6	77,8	0,2%	7,3%	-58,3%	34.150,4	93,8%
49	Libia/Libya	70,0	61,1	97,1	0,3%	58,9%	38,7%	34.247,6	94,1%
50	Marruecos/Morocco	20,2	63,3	68,5	0,2%	8,3%	239,5%	34.316,1	94,3%
51	Austria/Austria	57,6	59,0	62,2	0,2%	5,5%	8,0%	34.378,3	94,4%
52	Israel/Israel	33,2	59,0	58,5	0,2%	-0,9%	76,5%	34.436,8	94,6%
53	Bielorusia/Belarus	101,0	53,2	53,8	0,1%	1,2%	-46,7%	34.490,6	94,7%
54	RPD de Corea/DPR of Korea	118,0	67,3	55,3	0,2%	-17,9%	-53,2%	34.545,9	94,9%
55	Grecia/Greece	70,8	48,8	50,4	0,1%	3,4%	-28,7%	34.596,4	95,0%
56	Perú/Peru	22,4	46,5	50,4	0,1%	8,4%	124,8%	34.646,8	95,2%
57	Serbia/Serbia	62,9	46,3	45,1	0,1%	-2,5%	-28,3%	34.691,9	95,3%
58	Hungría/Hungary	66,9	44,8	46,1	0,1%	3,0%	-31,1%	34.738,0	95,4%
59	Singapur/Singapore	29,1	43,9	45,8	0,1%	4,3%	57,1%	34.783,8	95,5%
60	África otros/Other Africa	17,7	40,5	42,1	0,1%	4,0%	137,6%	34.825,9	95,7%
61	Azerbaiyán/Azerbaijan	95,7	40,1	42,6	0,1%	6,3%	-55,5%	34.868,5	95,8%
62	Ecuador/Ecuador	19,1	39,8	43,8	0,1%	9,9%	129,4%	34.912,3	95,9%
63	Portugal/Portugal	38,8	37,4	35,9	0,1%	-4,0%	-7,5%	34.948,2	96,0%
64	Finlandia/Finland	55,0	37,6	37,6	0,1%	0,2%	-31,6%	34.985,8	96,1%
65	Baréin/Bahrain	13,3	37,4	37,8	0,1%	1,1%	185,1%	35.023,6	96,2%
66	Noruega/Norway	29,7	37,6	37,9	0,1%	0,7%	27,7%	35.061,5	96,3%
67	Myanmar/Myanmar	7,0	34,7	31,8	0,1%	-8,4%	356,8%	35.093,3	96,4%
68	China Hong Kong/Hong Kong, China	34,4	34,6	34,5	0,1%	-0,3%	0,3%	35.127,8	96,5%
69	Suecia/Sweden	53,5	34,3	36,5	0,1%	6,5%	-31,8%	35.164,3	96,6%
70	Suiza/Switzerland	41,5	34,1	35,7	0,1%	4,8%	-13,8%	35.200,1	96,7%
71	Bulgaria/Bulgaria	72,2	33,8	39,5	0,1%	16,7%	-45,4%	35.239,5	96,8%
72	Angola/Angola	13,1	35,1	38,1	0,1%	8,5%	191,4%	35.277,6	96,9%
73	Nueva Zelanda/New Zealand	23,1	32,0	32,3	0,1%	1,1%	39,6%	35.309,9	97,0%
74	Irlanda/Ireland	30,8	32,4	34,2	0,1%	5,4%	10,8%	35.344,0	97,1%
75	Rep. Árabe Siria/Syrian Arab Republic	61,1	29,9	29,9	0,1%	0,0%	-51,1%	35.373,9	97,2%
76	Rep. Eslovaca/Slovak Republic	55,3	28,1	31,2	0,1%	11,0%	-43,5%	35.405,2	97,3%

# EMISIONES EN EL MUNDO

## WORLD EMISSIONS

Orden/ Ranking	Región / País / Economía Region / Country / Economy	Base	2020	2021	% Part.	% Incr. 20/21	% Incr. Bs/21	Ac. 2021	% Ac. 2021
77	Etiopía/Ethiopia	7,8	26,0	26,9	0,1%	3,2%	242,7%	35.432,1	97,3%
78	Túnez/Tunisia	15,4	27,7	29,6	0,1%	6,8%	91,7%	35.461,7	97,4%
79	Dinamarca/Denmark	52,8	27,6	29,3	0,1%	6,2%	-44,5%	35.490,9	97,5%
80	Asia, Otros/Other Asia	12,5	32,0	32,0	0,1%	-0,1%	154,9%	35.522,9	97,6%
81	Cuba/Cuba	35,0	21,6	21,2	0,1%	-1,9%	-39,3%	35.544,1	97,6%
82	Sudán/Sudan	6,6	22,5	24,2	0,1%	7,5%	268,2%	35.568,3	97,7%
83	Sri Lanka/Sri Lanka	5,0	22,0	22,3	0,1%	1,3%	346,7%	35.590,6	97,8%
84	Ghana/Ghana	3,6	23,3	26,1	0,1%	12,2%	634,4%	35.616,7	97,8%
85	Rep. Dominicana/Dominican Republic	7,7	25,0	27,3	0,1%	9,4%	256,9%	35.644,1	97,9%
86	Bosnia y Herzegovina/Bosnia and Herzegovina	24,3	21,1	21,3	0,1%	0,8%	-12,2%	35.665,4	98,0%
87	Mongolia/Mongolia	13,1	21,0	23,0	0,1%	9,1%	75,7%	35.688,3	98,0%
88	Libano/Lebanon	5,6	21,2	16,3	0,0%	-23,0%	190,1%	35.704,6	98,1%
89	Bolivia/Bolivia	14,7	20,7	24,0	0,1%	15,9%	63,4%	35.728,6	98,1%
90	Trinidad y Tobago/Trinidad and Tobago	20,5	20,6	18,1	0,0%	-11,9%	-11,6%	35.746,8	98,2%
91	Jordania/Jordan	9,3	21,1	21,8	0,1%	3,3%	134,2%	35.768,6	98,3%
92	Kenia/Kenya	7,3	19,5	21,2	0,1%	8,9%	188,9%	35.789,8	98,3%
93	Guatemala/Guatemala	4,3	18,6	21,5	0,1%	15,4%	404,6%	35.811,2	98,4%
94	Rep. Unida de Tanzania/United Rep. of Tanzania	3,6	19,9	22,6	0,1%	13,8%	521,4%	35.833,8	98,4%
95	Rep. Democrática Popular Lao/Lao People's Dem. Rep.	..	17,5	18,5	0,1%	5,8%	--	35.852,3	98,5%
96	Nepal/Nepal	2,9	16,9	16,8	0,0%	-0,6%	483,9%	35.869,1	98,5%
97	Camerún/Cameroon	8,9	15,2	14,3	0,0%	-5,8%	61,3%	35.883,4	98,6%
98	Croacia/Croatia	20,9	15,0	15,7	0,0%	4,8%	-24,8%	35.899,1	98,6%
99	Congo/Congo	7,2	14,4	13,3	0,0%	-7,7%	86,1%	35.912,4	98,6%
100	Camboya/Cambodia	..	14,4	14,2	0,0%	-1,2%	--	35.926,6	98,7%
101	Costa Marfil/Côte d'Ivoire	3,4	13,2	14,6	0,0%	10,7%	325,4%	35.941,2	98,7%
102	Eslovenia/Slovenia	13,8	12,3	12,6	0,0%	2,5%	-8,4%	35.953,8	98,8%
103	Yemen/Yemen	15,2	14,4	14,2	0,0%	-1,4%	-6,3%	35.968,0	98,8%
104	Gabón/Gabon	12,1	11,6	10,9	0,0%	-5,8%	-10,1%	35.978,9	98,8%
105	Lituania/Lithuania	32,7	11,6	12,0	0,0%	3,3%	-63,4%	35.990,9	98,9%
106	Sultanato de Brunei/Brunei Darussalam	4,5	10,8	10,8	0,0%	0,1%	139,0%	36.001,7	98,9%
107	Zimbabwe/Zimbabwe	18,2	11,0	12,0	0,0%	9,2%	-33,8%	36.013,7	98,9%
108	Rep. Dem. del Congo/Dem. Rep. of Congo	6,8	10,3	10,2	0,0%	-0,2%	49,9%	36.024,0	99,0%
109	Georgia/Georgia	33,8	9,5	10,1	0,0%	6,2%	-70,2%	36.034,0	99,0%
110	Panamá/Panama	2,7	9,5	10,8	0,0%	13,6%	295,8%	36.044,8	99,0%
111	Mozambique/Mozambique	2,5	10,3	12,1	0,0%	18,2%	385,2%	36.057,0	99,0%
112	Guinea Ecuatorial/Equatorial Guinea	0,1	8,0	7,8	0,0%	-3,3%	7208,9%	36.064,7	99,1%
113	Kosovo/Kosovo	..	8,9	9,2	0,0%	3,0%	--	36.073,9	99,1%
114	Honduras/Honduras	2,7	8,9	9,9	0,0%	11,2%	270,1%	36.083,8	99,1%
115	Zambia/Zambia	3,5	7,8	8,2	0,0%	4,1%	131,7%	36.091,9	99,1%
116	Benín/Benin	0,6	8,5	6,3	0,0%	-25,7%	937,6%	36.098,2	99,2%
117	Senegal/Senegal	2,3	8,4	9,7	0,0%	15,5%	314,4%	36.107,9	99,2%
118	Kirguistán/Kyrgyzstan	23,0	8,4	9,4	0,0%	11,1%	-59,3%	36.117,3	99,2%
119	República de Moldavia/Republic of Moldova	30,8	8,3	9,1	0,0%	9,9%	-70,3%	36.126,4	99,2%
120	Uganda/Uganda	2,5	9,3	10,1	0,0%	8,4%	300,8%	36.136,5	99,3%
121	Paraguay/Paraguay	2,5	8,0	9,0	0,0%	12,5%	260,6%	36.145,5	99,3%
122	Luxemburgo/Luxembourg	10,8	7,6	8,0	0,0%	5,3%	-25,9%	36.153,6	99,3%
123	Estonia/Estonia	36,5	7,4	8,7	0,0%	17,1%	-76,2%	36.162,2	99,3%
124	Tayikistán/Tajikistan	11,1	7,4	7,5	0,0%	2,0%	-32,3%	36.169,8	99,4%
125	Rep. de Macedonia del Norte/Rep. of North Macedonia	8,7	6,9	7,0	0,0%	1,2%	-19,1%	36.176,8	99,4%
126	Costa Rica/Costa Rica	2,7	6,8	7,7	0,0%	12,9%	180,8%	36.184,4	99,4%
127	Letonia/Latvia	19,2	6,7	7,0	0,0%	3,2%	-63,9%	36.191,4	99,4%
128	Uruguay/Uruguay	3,8	6,5	7,9	0,0%	21,4%	109,1%	36.199,3	99,4%
129	Armenia/Armenia	20,1	6,5	7,0	0,0%	8,1%	-65,2%	36.206,3	99,5%
130	El Salvador/El Salvador	2,5	6,2	7,1	0,0%	15,5%	186,5%	36.213,5	99,5%
131	Botswana/Botswana	3,0	6,0	6,5	0,0%	7,9%	115,8%	36.219,9	99,5%
132	Chipre/Cyprus	4,0	6,0	6,1	0,0%	2,1%	53,8%	36.226,0	99,5%
133	Jamaica/Jamaica	7,3	5,5	6,1	0,0%	10,3%	-17,0%	36.232,1	99,5%
134	Nicaragua/Nicaragua	2,2	4,8	5,2	0,0%	10,0%	140,5%	36.237,4	99,5%
135	Madagascar/Madagascar	1,6	4,7	5,8	0,0%	21,3%	263,4%	36.243,1	99,6%
136	Haití/Haiti	1,4	3,9	3,9	0,0%	-0,8%	178,3%	36.247,0	99,6%
137	Sudán del Sur/South Sudan	..	4,0	3,9	0,0%	-2,9%	--	36.250,9	99,6%
138	Rep. de Mauricio/Mauritius	1,2	3,8	4,0	0,0%	6,5%	232,6%	36.254,9	99,6%
139	Namibia/Namibia	..	3,6	3,7	0,0%	1,5%	--	36.258,6	99,6%
140	Albania/Albania	5,9	3,5	4,0	0,0%	14,3%	-31,7%	36.262,6	99,6%
141	Níger/Niger	1,0	3,4	3,9	0,0%	13,5%	282,5%	36.266,5	99,6%
142	Guyana/Guyana	1,3	3,5	3,6	0,0%	2,7%	183,3%	36.270,1	99,6%
143	Rep. de Surinam/Suriname	..	2,6	2,6	0,0%	0,1%	--	36.272,7	99,6%
144	Montenegro/Montenegro	..	2,6	2,6	0,0%	1,5%	--	36.275,4	99,6%
145	Ruanda/Rwanda	1,1	2,1	2,3	0,0%	8,7%	107,7%	36.277,7	99,7%
146	Togo/Togo	0,8	2,2	2,4	0,0%	10,2%	196,5%	36.280,1	99,7%
147	Curazao/Curaçao	2,7	2,0	2,2	0,0%	9,2%	-17,1%	36.282,3	99,7%
148	Malta/Malta	2,3	1,6	1,6	0,0%	0,3%	-29,9%	36.283,9	99,7%
149	Islandia/Iceland	1,9	1,5	1,6	0,0%	7,2%	-17,7%	36.285,5	99,7%
150	Reino de Esuatini/Kingdom of Eswatini	1,3	1,3	1,4	0,0%	7,3%	5,6%	36.286,9	99,7%
151	Eritrea/Eritrea	..	0,8	0,8	0,0%	4,5%	--	36.287,7	99,7%
152	Gibraltar/Gibraltar	0,1	0,7	0,7	0,0%	1,1%	353,3%	36.288,4	99,7%
153	Antigua Unión Soviética/Former Soviet Union	..	..	-	0,0%	--	--	36.288,4	99,7%
154	Antigua Yugoslavia/Former Yugoslavia	..	..	-	0,0%	--	--	36.288,4	99,7%

Fuente: Agencia Internacional de la Energía. / Source: International Energy Agency.

### ▲ Sin novedades

sobre los 5 países más emisores encabezada por China, seguida de Estados Unidos e India. Los tres aumentaron sus emisiones con respecto al 2022 en un 6,0%, 6,2% y 9,2% respectivamente.

### No updates

on the top 5 emitting countries with China in the lead, followed by the United States and India. All three increased their emissions with respect to 2022 by 6.0%, 6.2%, and 9.2%, respectively.

### ▲ El mayor aumento relativo

de emisiones en 2021 con respecto al año 2020 correspondió a Libia con el 58,9%.

### The largest relative increase

in emissions in 2021 compared to 2020 corresponded to Libya with 58.9%.

### ► Las emisiones energéticas

generadas por los 5 primeros países, todos ellos por encima de los 1.000 millones tCO<sub>2</sub>, representaron el 60,4% de las emisiones del mundo.

### Energy emissions

generated by the top 5 countries, whose emissions are above 1 billion tCO<sub>2</sub>, accounted for 60.4% of the world's emissions.

### ▼ El mayor descenso relativo

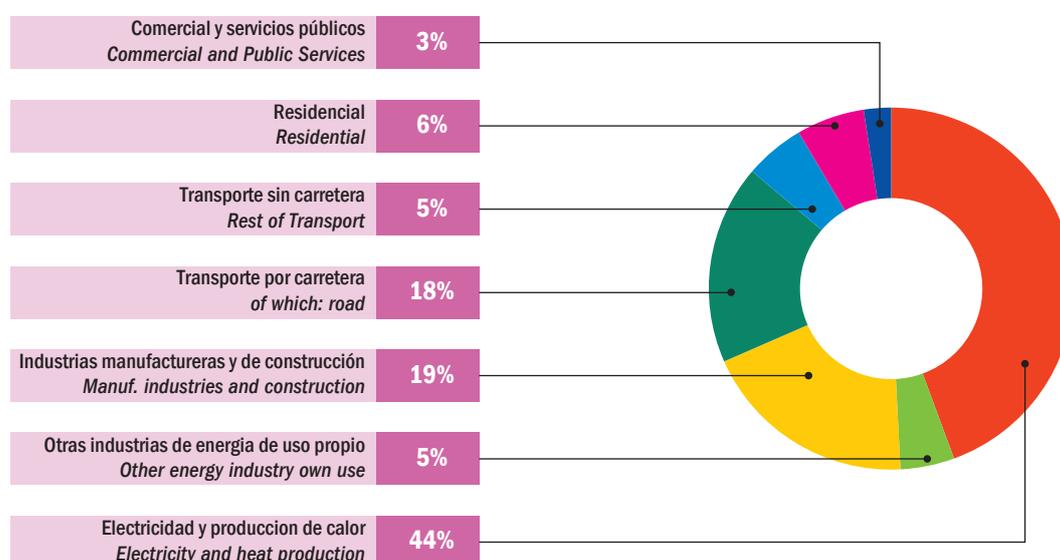
de emisiones en 2021 con respecto al año 2020 correspondió a Benín con el 25,7%.

### The largest relative decrease

in emissions 2021 compared to 2020 corresponded to Benin with 25.7%.

## Emisiones energéticas de CO<sub>2</sub> por sector en 2021

### CO<sub>2</sub> Energy Emissions by Sector in 2021



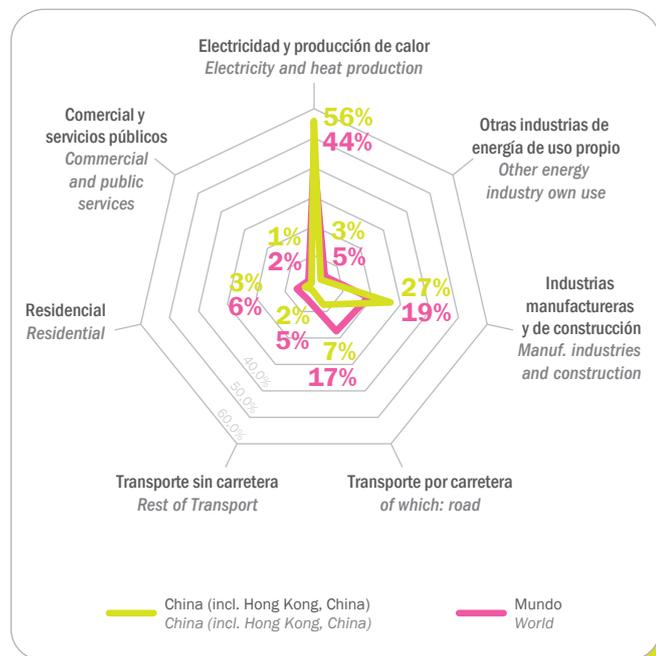
### ► Sin modificaciones

en la estructura sectorial de emisiones energéticas en el mundo. El 44% de las emisiones energéticas de CO<sub>2</sub> las produjeron los procesos de generación de la energía y de vapor industrial. Le siguen la industria manufacturera y el transporte por carretera con el 19% y 18% de las emisiones respectivamente.

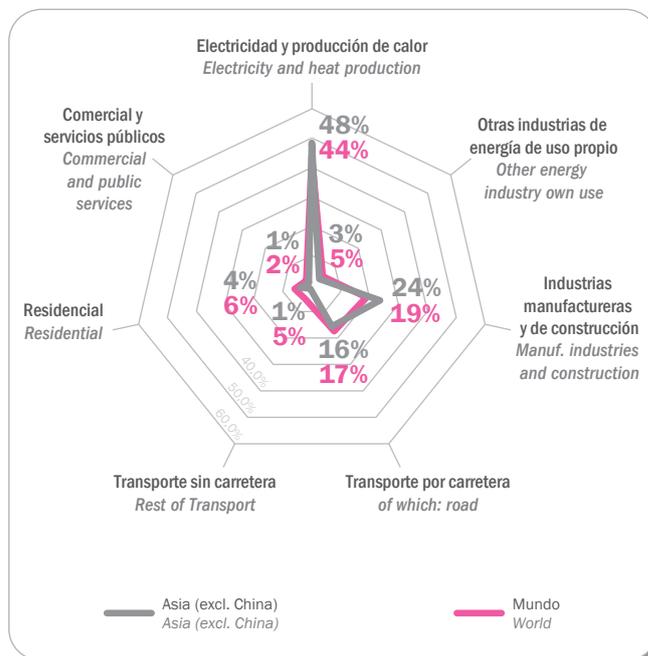
### No changes

in the sectoral structure of energy emissions in the world. Forty-four percent of CO<sub>2</sub> energy emissions are produced by power generation and industrial steam processes. This is followed by the manufacturing industry and road transport with 19% and 18% of emissions, respectively.

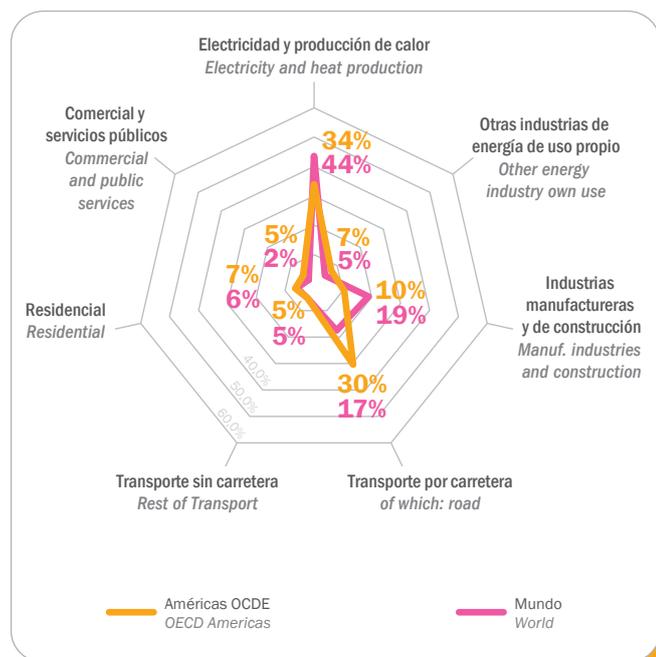
Distribución por sectores y áreas geográficas en 2021  
Distribution by Sector and Geographic Area in 2021



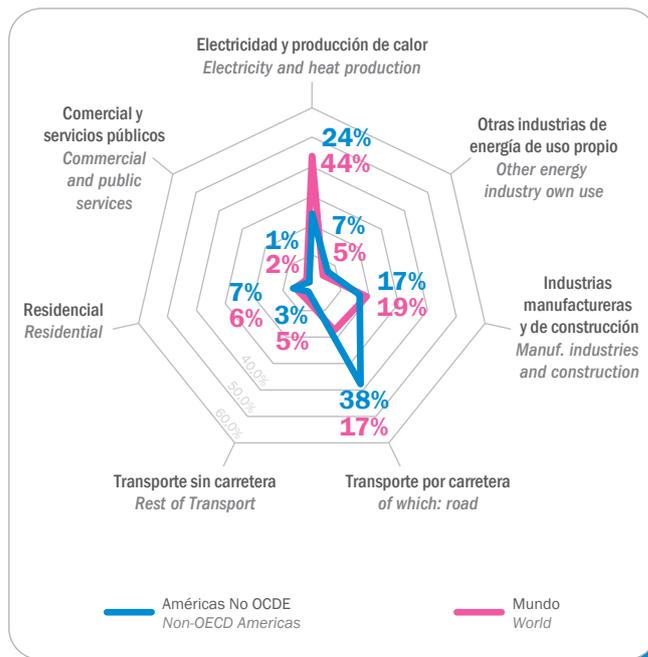
China  
China



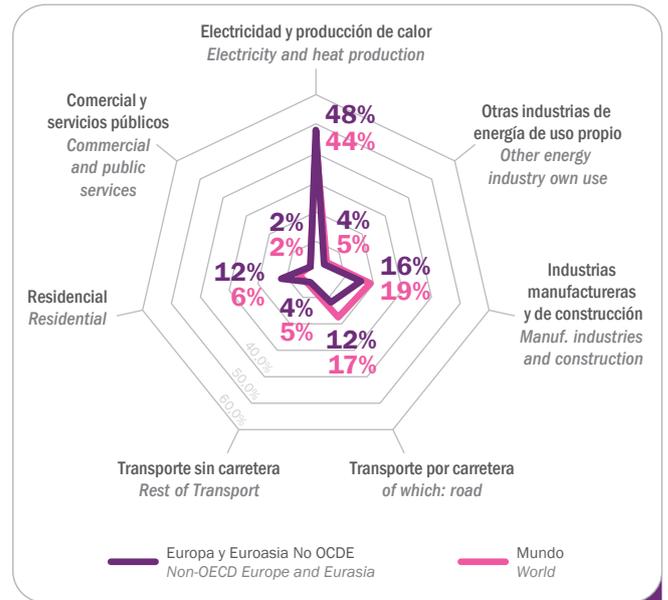
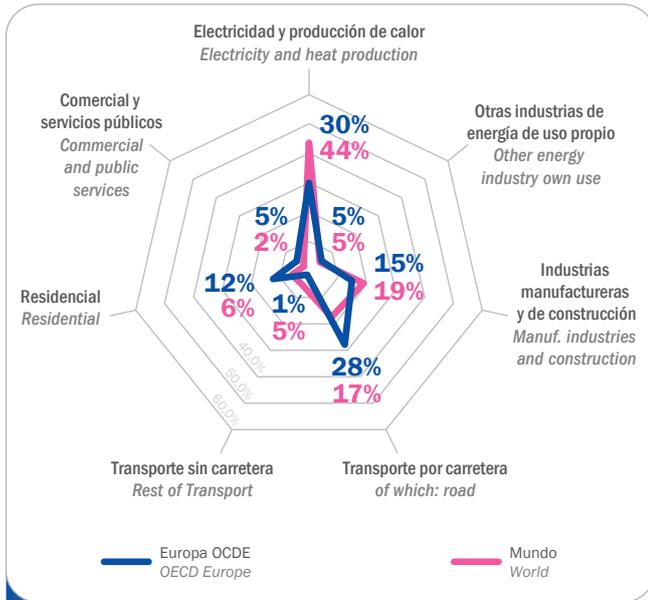
Asia (excl. China)  
Asia (excl. China)



Américas OCDE  
OECD Americas

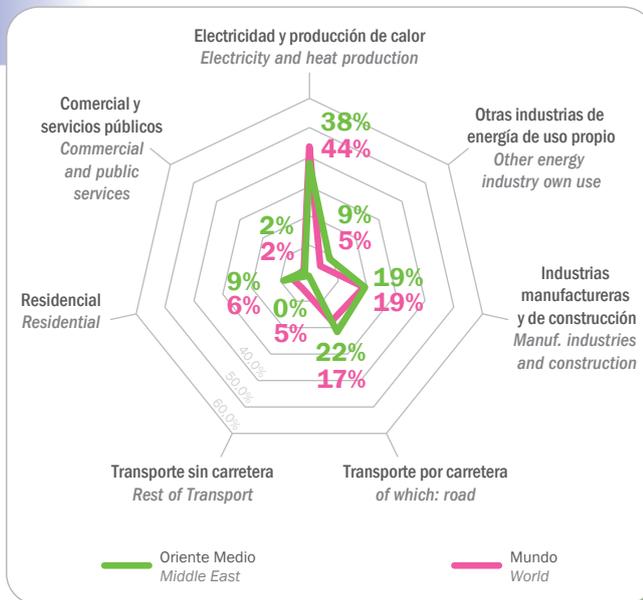


Américas No OCDE  
Non-OECD Americas

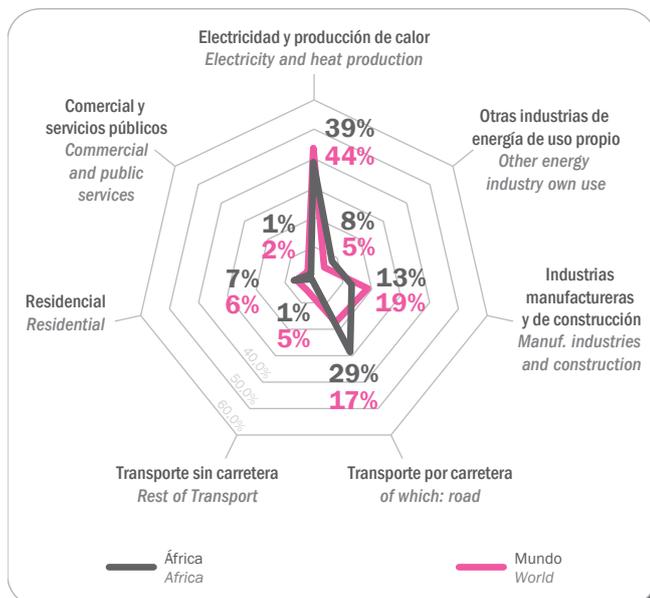


**Europa OCDE**  
*OECD Europe*

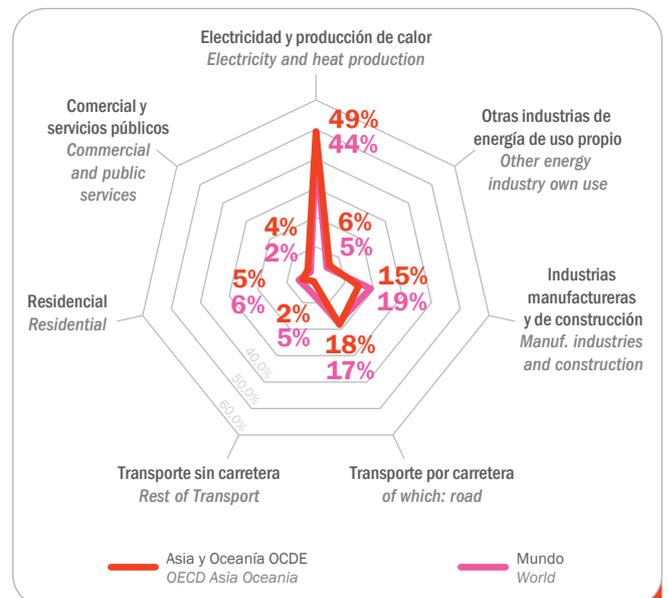
**Europa y Euroasia No OCDE**  
*Non-OECD Europe and Eurasia*



**Oriente Medio**  
*Middle East*

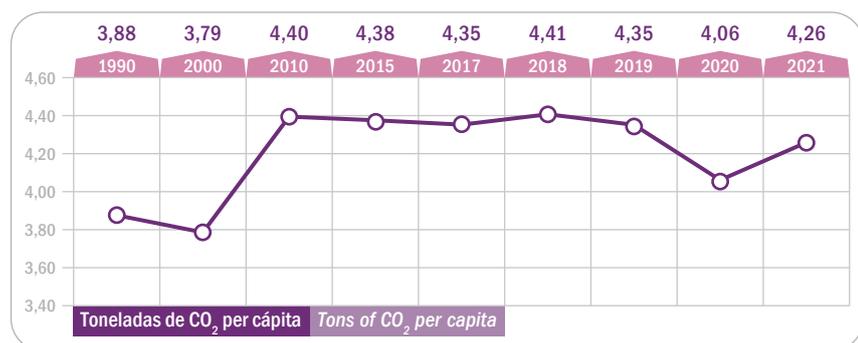
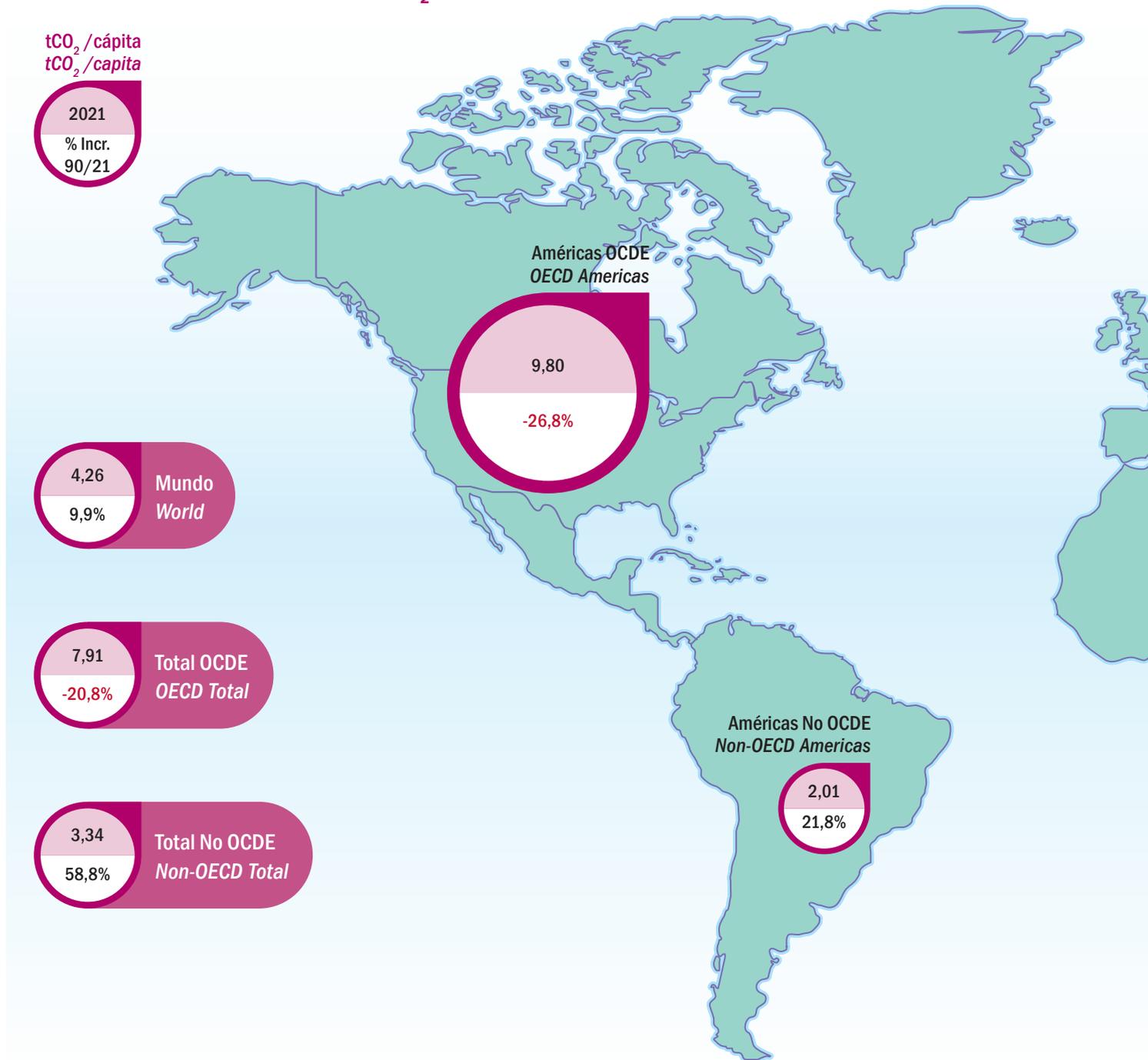


**África**  
*Africa*



**Asia y Oceanía OCDE**  
*OECD Asia Oceania*

Emisiones CO<sub>2</sub>/población  
CO<sub>2</sub> emissions/population

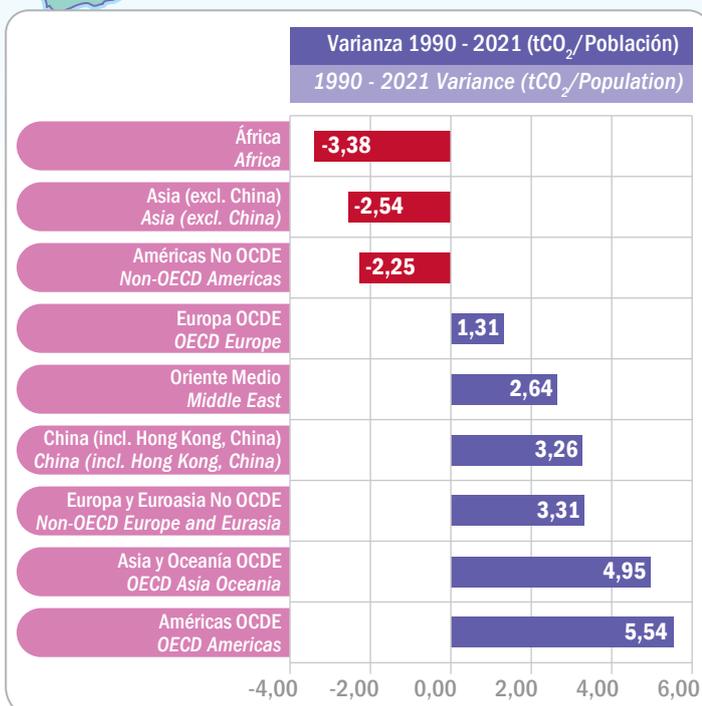
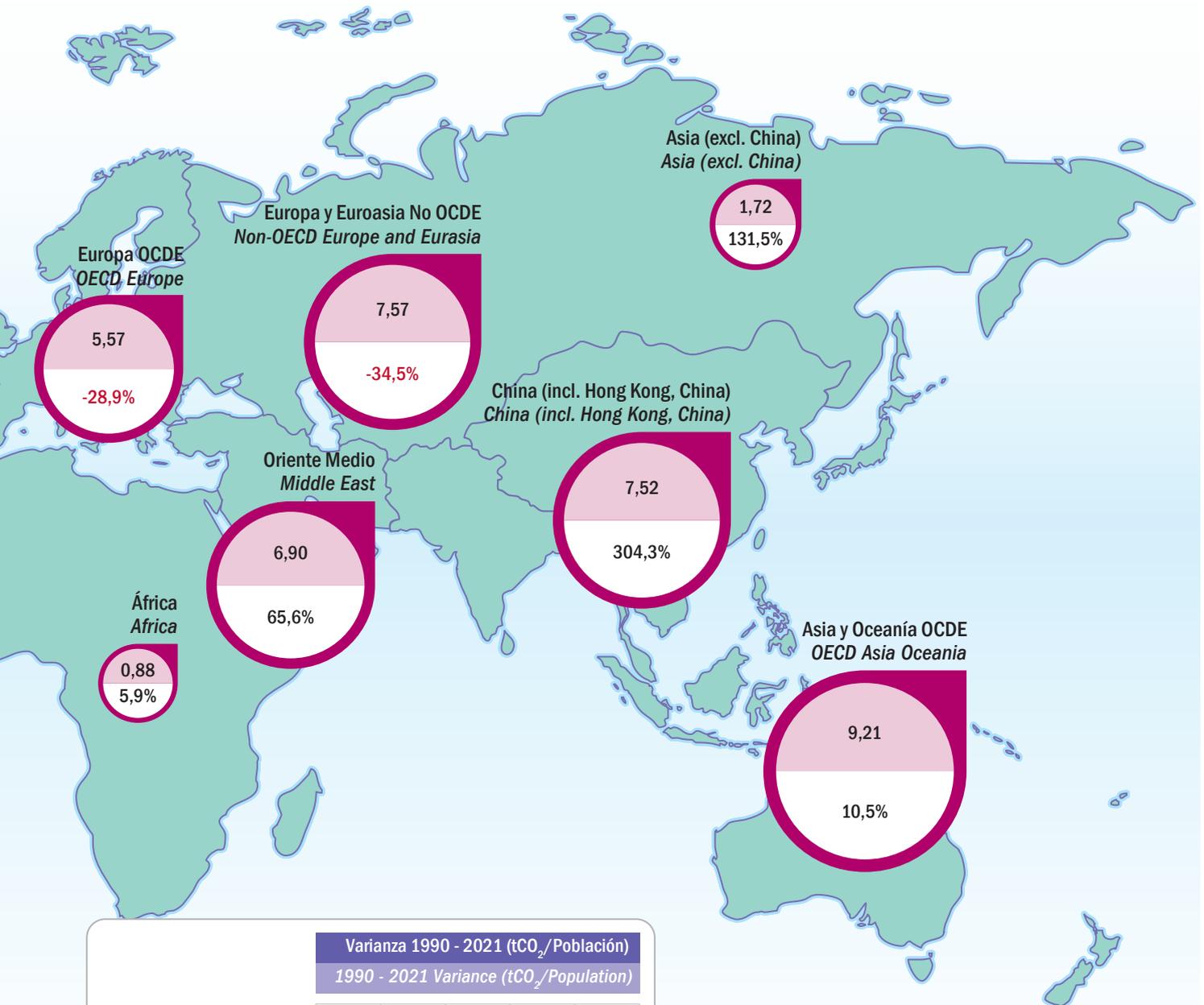


▲ **Las emisiones per cápita mundiales**

Volvieron a aumentar las emisiones per cápita mundiales en 2021 respecto el año anterior en un 4,8%, y situándose en 4,26 tCO<sub>2</sub> por persona y año.

**Global per capita emissions**

increased again by 4.8% in 2021 compared to the previous year, amounting to 4.26 tCO<sub>2</sub> per person per year.



▲ **Todas las áreas geográficas del mundo** aumentaron sus emisiones per cápita en 2021 respecto el año anterior siendo el área de No OCDE de Américas la que tuvo un aumento relativo superior con el 10,7%.

**All geographic areas of the world** increased their per capita emissions in 2021 over the previous year with the non-OECD area of the Americas having the highest relative increase at 10.7%.

Emisiones CO<sub>2</sub> / población (tCO<sub>2</sub>/cápita)  
CO<sub>2</sub> emissions / population (tCO<sub>2</sub>/capita)

Orden Ranking	Mundo/World	3,88	4,06	4,26			
	Zona/País/Economía Zone/Country/Economy	1990	2020	2021	% Incr. 20/21	% Incr. 90/21	Varianza Variance
1	Catar/Qatar	28,13	30,40	31,69	4,3%	12,7%	27,43
2	Kuwait/Kuwait	16,46	20,84	23,07	10,7%	40,2%	18,81
3	Baréin/Bahrain	20,65	21,75	22,40	3,0%	8,5%	18,14
4	Sultanato de Brunei/Brunei Darussalam	12,44	20,80	20,46	-1,6%	64,4%	16,20
5	Gibraltar/Gibraltar	5,29	19,36	19,58	1,1%	270,2%	15,32
6	Emiratos Árabes Unidos/United Arab Emirates	27,29	18,86	19,29	2,3%	-29,3%	15,03
7	Omán/Oman	5,63	14,15	15,42	9,0%	173,9%	11,16
8	Curazao/Curaçao	14,10	13,03	14,51	11,3%	2,9%	10,25
9	Australia/Australia	15,21	14,36	14,02	-2,4%	-7,8%	9,76
10	Arabia Saudí/Saudi Arabia	9,44	13,42	13,83	3,1%	46,5%	9,57
11	EE. UU./United States	19,20	12,90	13,76	6,7%	-28,3%	9,50
12	Canadá/Canada	14,78	13,09	13,22	1,0%	-10,6%	8,96
13	Luxemburgo/Luxembourg	28,13	11,83	12,27	3,7%	-56,4%	8,01
14	Kazajistán/Kazakhstan	14,51	10,90	11,77	8,0%	-18,9%	7,51
15	Federación Rusa/Russian Federation	14,62	10,83	11,70	8,0%	-20,0%	7,44
16	China Taipei/Chinese Taipei	5,76	11,32	11,69	3,2%	102,9%	7,43
17	Korea/Korea	5,41	10,56	10,75	1,8%	98,9%	6,49
18	Turkmenistán/Turkmenistan	12,00	9,47	9,34	-1,4%	-22,2%	5,08
19	Rep. Checa/Czech Republic	14,78	8,15	8,62	5,8%	-41,6%	4,36
20	Trinidad y Tobago/Trinidad and Tobago	6,24	9,78	8,56	-12,5%	37,3%	4,30
21	Singapur/Singapore	9,51	7,68	8,35	8,8%	-12,2%	4,09
22	Japón/Japan	8,51	7,88	7,95	0,9%	-6,5%	3,69
23	Polonia/Poland	9,07	7,11	7,84	10,4%	-13,5%	3,58
24	Países Bajos/Netherlands	10,17	7,45	7,67	3,0%	-24,6%	3,41
25	R.P. China/People's Rep. of China	1,84	7,12	7,54	5,8%	309,8%	3,28
26	Alemania/Germany	11,84	7,13	7,50	5,2%	-36,7%	3,24
27	Bélgica/Belgium	10,68	7,15	7,45	4,2%	-30,3%	3,19
28	Rep. Islámica de Irán/Islamic Rep. of Iran	3,07	7,13	7,31	2,5%	138,2%	3,05
29	Chipre/Cyprus	6,85	6,72	6,86	2,0%	0,2%	2,60
30	Austria/Austria	7,33	6,43	6,76	5,0%	-7,8%	2,50
31	Mongolia/Mongolia	5,94	6,28	6,74	7,4%	13,5%	2,48
32	Malasia/Malaysia	2,83	6,80	6,73	-1,1%	137,5%	2,47
33	Irlanda/Ireland	8,59	6,41	6,71	4,7%	-21,9%	2,45
34	Noruega/Norway	6,48	6,70	6,69	-0,1%	3,2%	2,43
35	Sudáfrica/South Africa	6,12	6,57	6,60	0,4%	7,9%	2,34
36	Finlandia/Finland	10,80	6,51	6,48	-0,5%	-40,0%	2,22
37	Serbia/Serbia	6,16	6,58	6,47	-1,7%	5,0%	2,21
38	Bosnia y Herzegovina/Bosnia and Herzegovina	5,33	6,18	6,33	2,3%	18,7%	2,07
39	Estonia/Estonia	22,73	5,29	6,24	18,1%	-72,6%	1,98
40	Libia/Libya	5,02	5,79	6,12	5,7%	21,9%	1,86
41	Israel/Israel	7,04	6,26	6,09	-2,8%	-13,5%	1,83
42	Nueva Zelanda/New Zealand	6,45	6,00	6,05	0,9%	-6,2%	1,79
43	Eslovenia/Slovenia	6,77	5,70	5,82	2,0%	-14,1%	1,56
44	Bielorusia/Belarus	9,80	5,60	5,69	1,7%	-41,9%	1,43
45	Bulgaria/Bulgaria	8,20	4,77	5,62	17,9%	-31,5%	1,36
46	Eslovaquia/Slovak Republic	10,35	5,05	5,62	11,2%	-45,7%	1,36
47	Italia/Italy	6,87	4,61	5,24	13,5%	-23,7%	0,98
48	Kosovo/Kosovo	..	4,86	5,03	3,3%	--	0,77
49	República de Turquía/Republic of Türkiye	2,34	4,39	4,76	8,4%	103,9%	0,50
50	Reino Unido/United Kingdom	9,60	4,48	4,75	6,0%	-50,5%	0,49
51	Dinamarca/Denmark	9,92	4,45	4,72	6,0%	-52,4%	0,46
52	Grecia/Greece	6,81	4,48	4,66	3,8%	-31,6%	0,40
53	Hungría/Hungary	6,34	4,49	4,64	3,4%	-26,8%	0,38
54	China, Hong Kong/Hong Kong, China	5,99	4,59	4,63	0,7%	-22,8%	0,37
55	España/Spain	5,15	4,11	4,47	8,8%	-13,3%	0,21
56	Chile/Chile	2,23	4,31	4,32	0,1%	93,4%	0,06
57	Francia/France	5,93	3,83	4,28	11,6%	-27,9%	0,02
58	Rep. de Surinam/Suriname	..	4,25	4,22	-0,8%	--	-0,04
59	Islandia/Iceland	7,44	3,94	4,16	5,5%	-44,1%	-0,10
60	Montenegro/Montenegro	..	4,07	4,13	1,6%	--	-0,13
61	Lituania/Lithuania	8,72	3,99	4,10	2,9%	-52,9%	-0,16
62	Suiza/Switzerland	6,00	3,85	4,00	4,0%	-33,3%	-0,26
63	Croacia/Croatia	4,26	3,56	3,87	8,6%	-9,3%	-0,39
64	Argentina/Argentina	2,87	3,28	3,72	13,2%	29,7%	-0,54
65	Rumanía/Romania	7,25	3,36	3,65	8,6%	-49,6%	-0,61
66	Ucrania/Ukraine	13,27	3,66	3,64	-0,4%	-72,5%	-0,62
67	Letonia/Latvia	7,05	3,36	3,50	4,2%	-50,4%	-0,76
68	Portugal/Portugal	3,79	3,55	3,40	-4,2%	-10,3%	-0,86
69	Rep. de Moldavia/Republic of Moldova	10,29	3,05	3,38	10,8%	-67,2%	-0,88
70	Azerbaiyán/Azerbaijan	7,45	3,17	3,35	5,8%	-55,0%	-0,91
71	Rep. de Macedonia del Norte/Rep. of North Macedonia	4,20	3,27	3,32	1,6%	-20,9%	-0,94
72	Uzbekistán/Uzbekistan	5,74	3,20	3,32	3,8%	-42,1%	-0,94
73	Suecia/Sweden	6,08	3,12	3,30	5,9%	-45,7%	-0,96
74	Tailandia/Thailand	1,48	3,38	3,28	-3,1%	122,0%	-0,98
75	Algeria/Algeria	2,01	3,10	3,24	4,7%	61,7%	-1,02
76	Rep. de Mauricio/Mauritius	1,10	2,94	3,13	6,5%	184,8%	-1,13
77	Malta/Malta	6,54	3,13	3,11	-0,5%	-52,4%	-1,15

Orden Ranking	Mundo/World	3,88	4,06	4,26			
	Zona/País/Economía Zone/Country/Economy	1990	2020	2021	% Incr. 20/21	% Incr. 90/21	Varianza Variance
78	México/Mexico	2,95	2,81	2,93	4,5%	-0,6%	-1,33
79	Vietnam/Viet Nam	0,26	3,08	2,92	-5,1%	1023,5%	-1,34
80	Líbano/Lebanon	1,53	3,69	2,86	-22,3%	86,6%	-1,40
81	Irak/Iraq	2,97	2,86	2,86	0,1%	-3,5%	-1,40
82	Georgía/Georgia	6,97	2,50	2,67	6,6%	-61,8%	-1,60
83	Armenia/Armenia	5,58	2,26	2,46	8,9%	-55,9%	-1,80
84	Panamá/Panama	1,05	2,16	2,43	12,1%	131,8%	-1,84
85	Botswana/Botswana	2,09	2,26	2,41	6,4%	14,9%	-1,85
86	Rep. Democrática Popular Lao/Lao People's Dem. Rep.	..	2,31	2,41	4,4%	--	-1,85
87	Rep. Dominicana/Dominican Republic	1,04	2,23	2,41	8,2%	132,5%	-1,85
88	Uruguay/Uruguay	1,16	1,80	2,20	22,6%	89,6%	-2,06
89	Túnez/Tunisia	1,45	2,07	2,19	5,8%	51,8%	-2,07
90	Jamaica/Jamaica	3,03	1,93	2,11	9,8%	-30,2%	-2,15
91	RPD de Corea/DPR of Korea	5,62	2,56	2,09	-18,2%	-62,7%	-2,17
92	Brasil/Brazil	1,23	1,81	2,05	13,1%	67,1%	-2,21
93	Indonesia/Indonesia	0,72	1,96	2,03	3,7%	182,4%	-2,23
94	Ecuador/Ecuador	1,28	1,74	1,91	10,0%	50,0%	-2,35
95	Egipto/Egypt	1,36	1,72	1,89	9,9%	39,1%	-2,37
96	Jordania/Jordan	2,64	1,83	1,85	1,1%	-30,0%	-2,41
97	Cuba/Cuba	3,21	1,85	1,82	-1,6%	-43,2%	-2,44
98	Marruecos/Morocco	0,80	1,70	1,82	7,2%	127,3%	-2,44
99	Guinea Ecuatorial/Equatorial Guinea	0,15	1,76	1,81	3,1%	1116,1%	-2,45
100	Bolivia/Bolivia	0,73	1,43	1,67	17,2%	127,9%	-2,59
101	India/India	0,61	1,49	1,62	9,0%	165,8%	-2,64
102	Venezuela/Venezuela	4,74	1,64	1,60	-2,4%	-66,2%	-2,66
103	Colombia/Colombia	1,40	1,44	1,55	7,6%	11,0%	-2,71
104	Costa Rica/Costa Rica	0,86	1,29	1,44	11,9%	67,9%	-2,82
105	Namibia/Namibia	..	1,41	1,41	-0,1%	--	-2,85
106	Perú/Peru	0,87	1,27	1,38	8,0%	58,9%	-2,88
107	Kirguistán/Kyrgyzstan	5,18	1,26	1,38	9,6%	-73,5%	-2,88
108	Albania/Albania	1,73	1,20	1,38	15,8%	-19,9%	-2,88
109	Paraguay/Paraguay	0,48	1,10	1,24	11,9%	160,0%	-3,03
110	Filipinas/Philippines	0,60	1,10	1,16	5,3%	92,5%	-3,10
111	El Salvador/El Salvador	0,39	0,95	1,10	15,2%	179,1%	-3,16
112	Guatemala/Guatemala	0,35	0,93	1,07	15,4%	202,0%	-3,19
113	Rep. Árabe Siria/Syrian Arab Republic	2,19	1,08	1,03	-4,0%	-52,9%	-3,23
114	Gabón/Gabon	0,93	0,95	0,97	1,8%	4,2%	-3,30
115	Sri Lanka/Sri Lanka	0,21	0,95	0,95	0,3%	349,5%	-3,31
116	Honduras/Honduras	0,43	0,81	0,89	10,2%	107,4%	-3,37
117	Pakistán/Pakistan	0,49	0,83	0,87	4,4%	79,6%	-3,39
118	Camboya/Cambodia	..	0,81	0,79	-2,5%	--	-3,47
119	Tayikistán/Tajikistan	2,03	0,76	0,76	-0,3%	-62,7%	-3,50
120	Nicaragua/Nicaragua	0,44	0,64	0,69	9,3%	59,5%	-3,57
121	Ghana/Ghana	0,16	0,60	0,65	9,4%	300,0%	-3,61
122	Congo/Congo	0,27	0,63	0,63	0,5%	135,8%	-3,63
123	Bangladesh/Bangladesh	0,11	0,51	0,58	14,1%	444,9%	-3,68
124	Angola/Angola	0,33	0,46	0,57	25,3%	72,9%	-3,69
125	Zimbabwe/Zimbabwe	1,61	0,51	0,56	9,7%	-64,9%	-3,70
126	Senegal/Senegal	0,28	0,49	0,55	13,0%	93,6%	-3,71
127	Asia - otros/Other Asia	0,33	0,55	0,54	-2,7%	62,3%	-3,72
128	Myanmar/Myanmar	0,10	0,57	0,52	-10,0%	425,5%	-3,75
129	Nigeria/Nigeria	0,30	0,45	0,48	5,6%	61,0%	-3,79
130	Costa Marfil/Côte d'Ivoire	0,23	0,40	0,44	10,8%	93,8%	-3,82
131	Nepal/Nepal	0,05	0,45	0,44	-3,7%	850,0%	-3,82
132	Sudán/Sudan	0,21	0,40	0,43	5,7%	108,3%	-3,83
133	Benín/Benin	0,05	0,60	0,42	-30,1%	742,0%	-3,84
134	Kenia/Kenya	0,24	0,30	0,33	8,6%	38,2%	-3,93
135	Zambia/Zambia	0,33	0,31	0,31	1,6%	-6,0%	-3,95
136	Haití/Haiti	0,14	0,28	0,27	-2,5%	100,0%	-3,99
137	Yemen/Yemen	0,47	0,27	0,26	-4,1%	-45,9%	-4,01
138	Rep. Unida de Tanzania/United Rep. of Tanzania	0,06	0,22	0,26	15,6%	304,7%	-4,00
139	Camerún/Cameroon	0,23	0,26	0,24	-7,3%	4,8%	-4,02
140	Mozambique/Mozambique	0,08	0,19	0,22	16,0%	165,9%	-4,04
141	Togo/Togo	0,15	0,19	0,21	10,6%	40,5%	-4,05
142	África - otros/Other Africa	0,13	0,20	0,21	2,0%	54,5%	-4,05
143	Eritrea/Eritrea	..	0,17	0,18	3,6%	--	-4,09
144	Sudán del Sur/South Sudan	..	0,17	0,17	0,6%	--	-4,09
145	Etiopía/Ethiopia	0,05	0,11	0,11	0,9%	137,8%	-4,15
146	Níger/Niger	0,07	0,09	0,10	14,8%	50,7%	-4,16
147	R.D. Congo/Dem. Rep. of Congo	0,08	0,03	0,02	-4,0%	-71,1%	-4,24

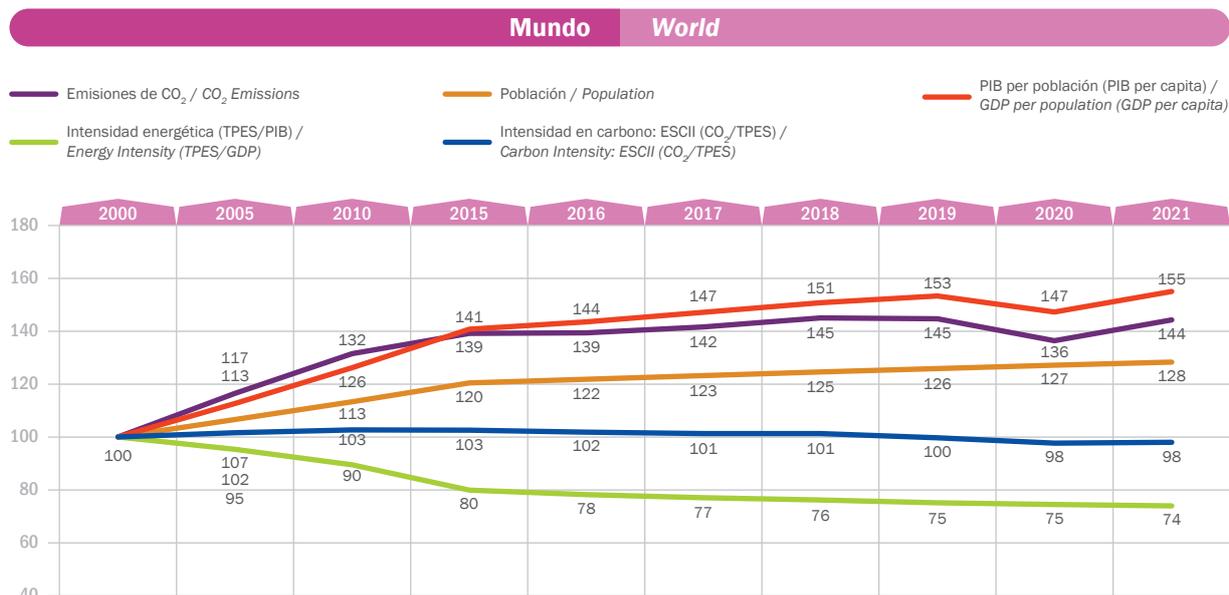
### ▲ La zona del golfo arábigo

se mantuvo como el área del mundo con mayores emisiones per cápita, destacando a Catar como el país con mayor índice de emisiones, 31,69 tCO<sub>2</sub>/P/año en 2021. Esto supuso un aumento del 4,3% respecto el año anterior.

### ▲ The Arabian Gulf area

remained the area of the world with the highest emissions per capita, with Qatar standing out as the country with the highest emissions rate, 31.69 tCO<sub>2</sub>/P/year in 2021. This represented an increase of 4.3% over the previous year.

## Descomposición Kaya de emisiones de CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> Emissions and Drivers (Kaya decomposition)

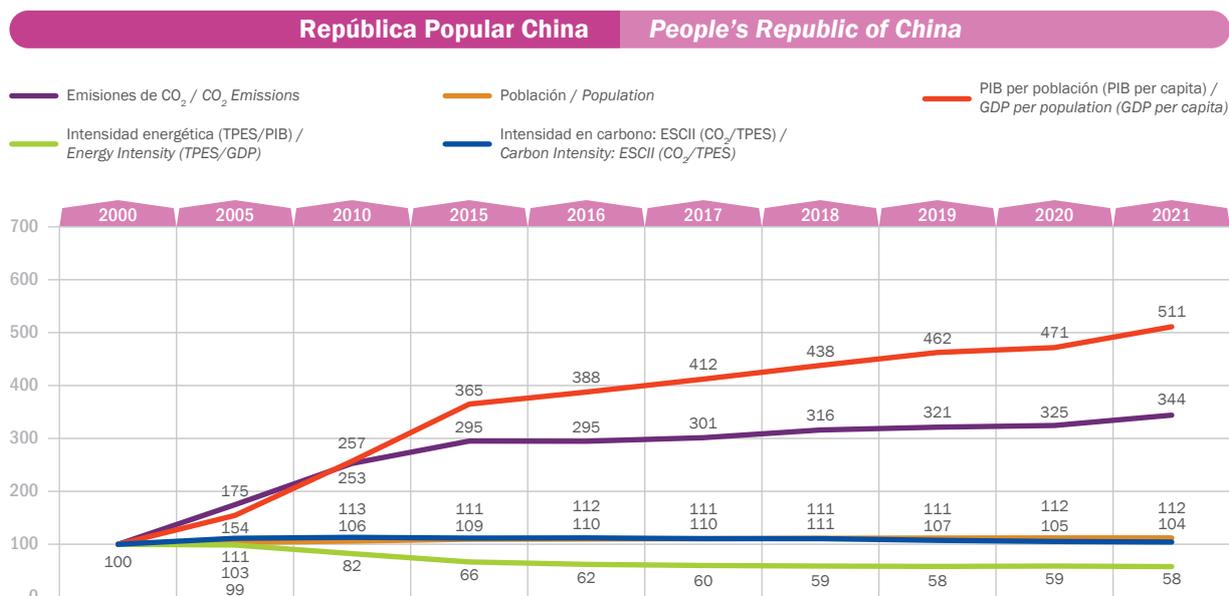


### ▲ Cambio de tendencia

en el índice del PIB per cápita mundial junto a las emisiones mostrando claramente el efecto postpandemia en todo el planeta. La población mundial aumentó y la intensidad energética y el uso del carbono se mantuvieron, pero con un ligero repunte.

### ▲ Trend change

in the global GDP per capita index along with emissions clearly showing the post-pandemic effect across the globe. World population increased, and energy intensity and carbon use remained the same but with a slight upturn.



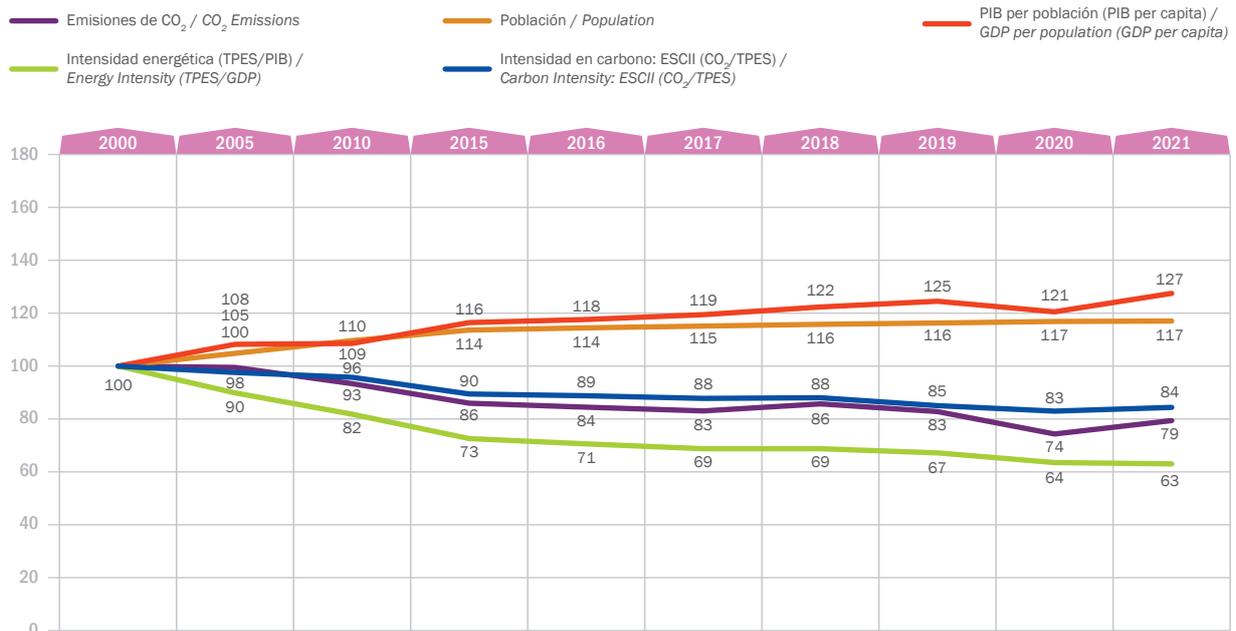
### ▲ Vuelve a crecer el PIB per cápita

en China de forma desacoplada respecto al aumento de las emisiones. Estabilidad en los demás parámetros.

### ▲ GDP per capita growth

in China is once again decoupled from the increase in emissions. Stability in the other parameters.

## Estados Unidos United States



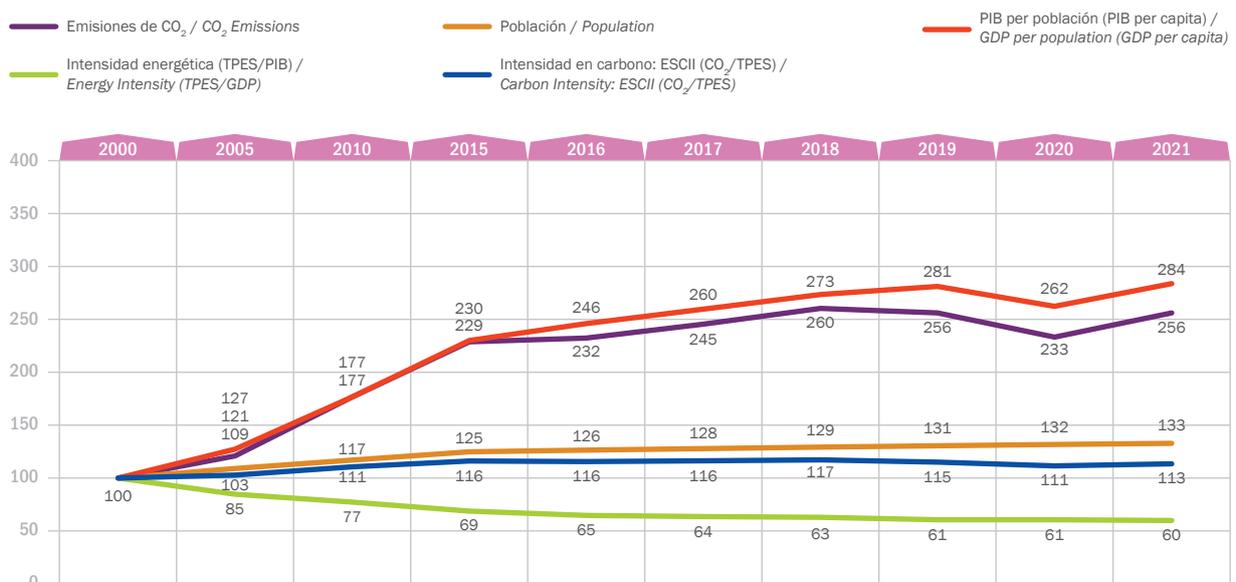
### ▲ Aumento en 2021

del índice del PIB per cápita y las emisiones de CO<sub>2</sub> en Estados Unidos en línea con la evolución mundial en el entorno de la postpandemia. Descendió la intensidad energética y se mantuvieron estables los demás índices.

### ▲ Increase in 2021

in the rate of GDP per capita and CO<sub>2</sub> emissions in the United States in line with global developments in the post-pandemic environment. Energy intensity decreased, and the other indexes remained stable.

## India India



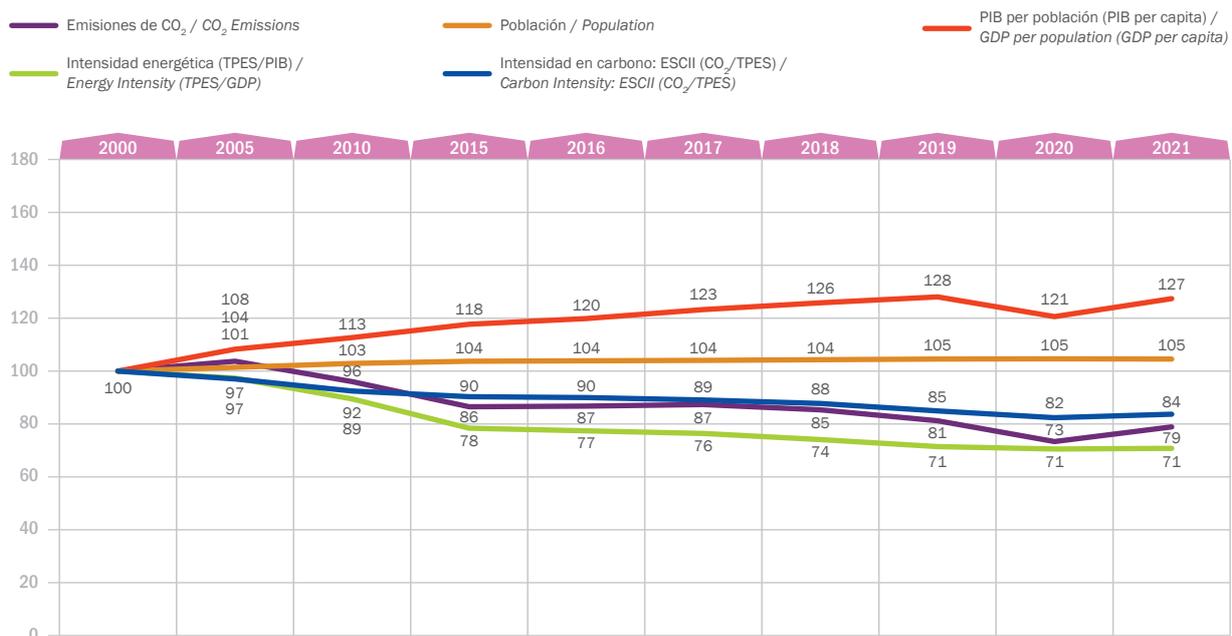
### ▲ Siguiendo la línea global

en India aumentaron el índice de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del PIB per cápita en la postpandemia.

### ▲ Following the global trend

India's CO<sub>2</sub> emissions and GDP per capita increased in the post-pandemic period.

**Unión Europea - 27**    **European Union - 27**



**▲ En 2021**

también aumentaron los índices del PIB per cápita europeos y las emisiones de CO<sub>2</sub>. El resto de índices se mantuvieron estables.

**▲ 2021**

European GDP per capita and CO<sub>2</sub> emissions also increased in 2021. The rest of the indexes remained stable.

**EMISIONES  
EN EUROPA**

**EUROPEAN  
EMISSIONS**

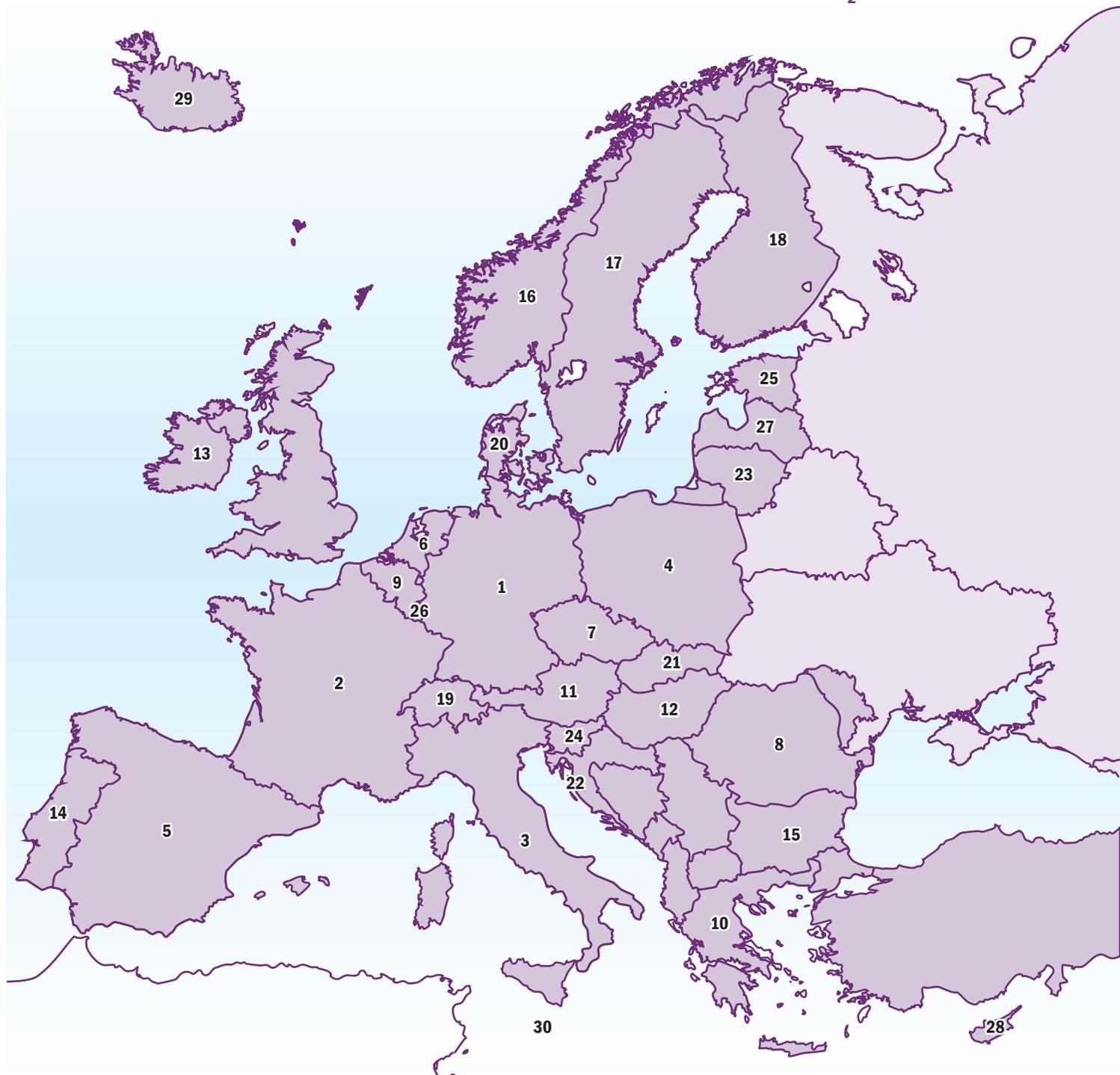


**DATOS DE  
EMISIONES  
GENERALES  
EN EUROPA**

**GENERAL  
EMISSIONS  
DATA IN  
EUROPE**

Emisiones totales (sectores, excluidos LULUCF) (millones de tCO<sub>2</sub>eq)

Total Emissions (sectors, excluding LULUCF) - (millions of tCO<sub>2</sub>eq)



▲ Alemania

el mayor emisor de Europa, aumentó en 2021 con respecto el año anterior un 4,6% sus emisiones, llegando hasta los 778,6 millones de tCO<sub>2</sub>, y rompiendo la senda de reducción de emisiones iniciada en años anteriores. No obstante, desde 1990 esta acumuló una reducción de emisiones del 38,4%.

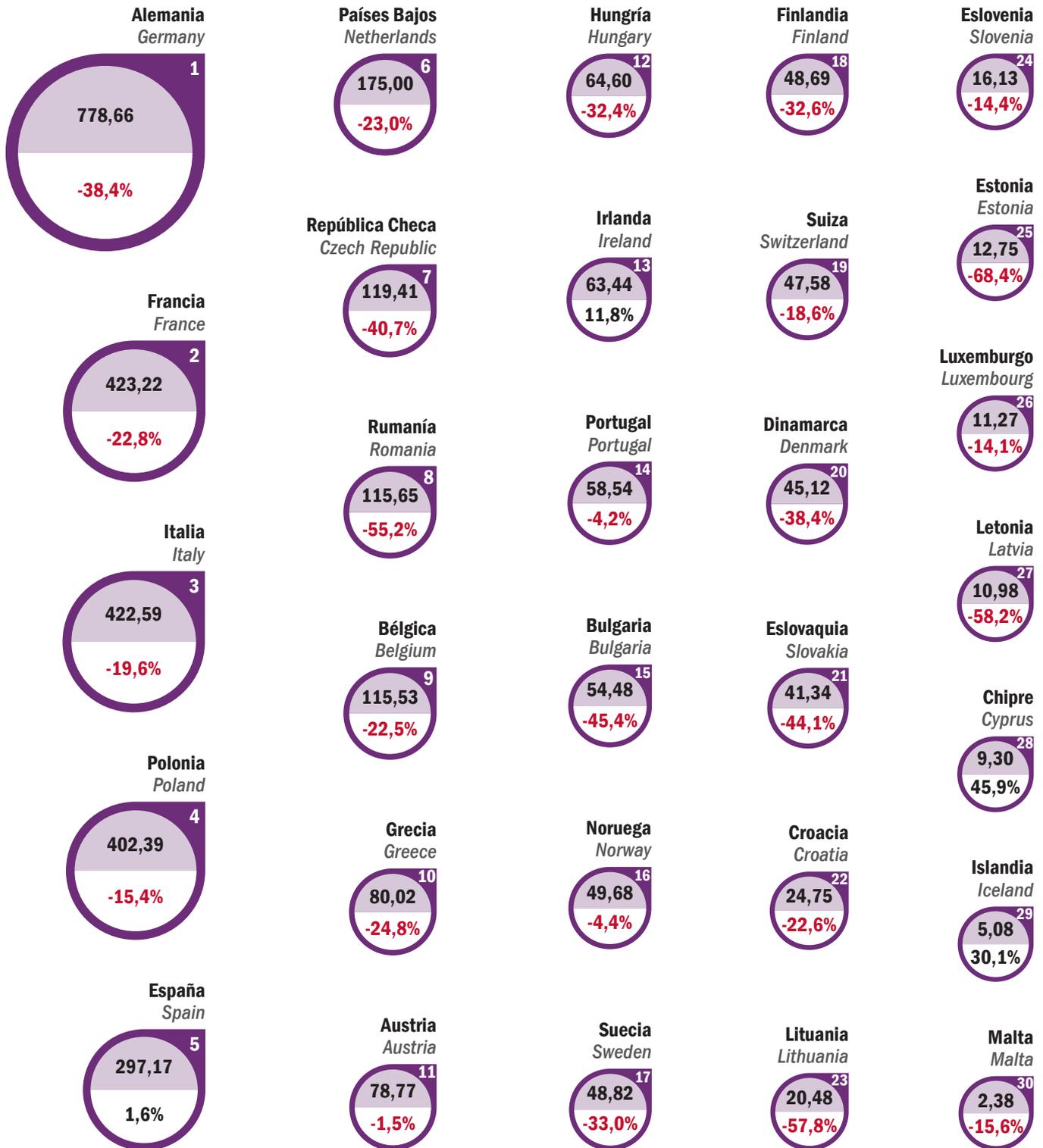
Germany

Europe's largest emitter, increased its emissions by 4.6% in 2021 compared to the previous year, reaching 778.6 million tCO<sub>2</sub> and breaking the emissions reduction path initiated in previous years. However, since 1990, it has accumulated a 38.4% reduction in emissions.

2021  
% Var.  
90/21

3.643,80 Total Europa  
-27,6% Total Europe

3.541,45 UE27  
-28,0% EU27



### ▲ Francia e Italia

se situaron en segundo y tercer lugar con más de 420 millones de tCO<sub>2</sub>, un 11,6% más que el año anterior.

#### France and Italy

ranked second and third with more than 420 million tCO<sub>2</sub>, 11.6% more than the previous year.

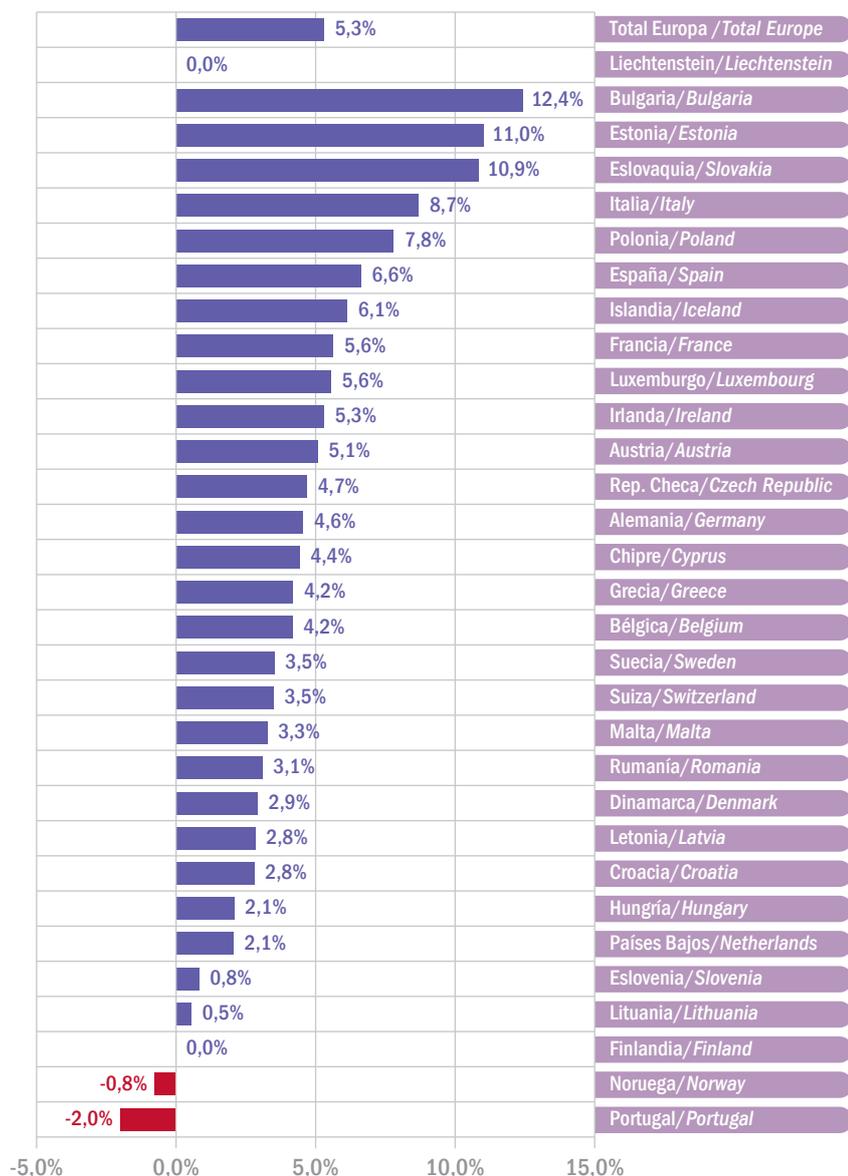
### ▼ El descenso acumulado

de emisiones en Europa desde 1990 fue del 27,6% y 28% en la Europa de los 27.

#### The cumulative decrease

in emissions in Europe since 1990 was 27.6% and 28% in the EU-27.

Variación 2020 – 2021 en las emisiones totales de CO<sub>2</sub> en Europa (tCO<sub>2</sub>)  
2020 – 2021 Variation in Total CO<sub>2</sub> Emissions in Europe (tCO<sub>2</sub>)



▼ El mayor descenso relativo

de emisiones respecto el año anterior correspondió a Portugal con el 2%.

*The largest relative decrease*

*in emissions with respect to the previous year was in Portugal, with 2%.*

▲ Por el contrario

Bulgaria experimentó el mayor aumento relativo de emisiones con un 12,4%.

*In contrast*

*Bulgaria experienced the largest relative increase in emissions with 12.4%.*

▲ El aumento de las emisiones

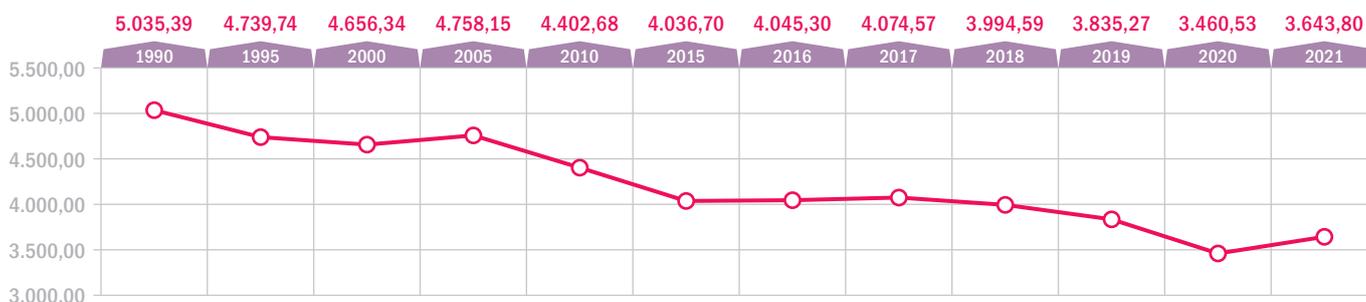
en el conjunto de Europa respecto el año anterior fue del 5,3%.

*Emissions in Europe*

*as a whole increased by 5.3% over the previous year.*

Evolución de las emisiones totales en Europa 33 (millones de tCO<sub>2</sub>eq)

*Evolution of Total Emissions in Europe 33 (millions of tCO<sub>2</sub>eq)*



▲ Aumentaron las emisiones europeas en 2021

rompiendo la tendencia bajista de años anteriores y situándose por encima de los 3.600 millones de tCO<sub>2</sub>.

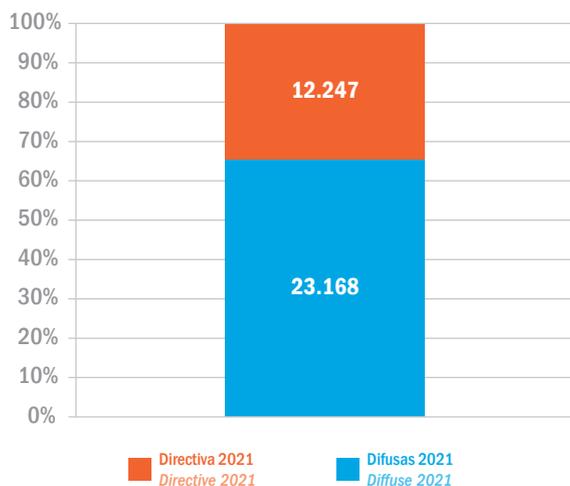
*European emissions increased in 2021*

*breaking the downward trend of previous years and reaching over 3.6 billion tCO<sub>2</sub>.*

## Emisiones totales de CO<sub>2</sub> en Europa por tipología

### Total CO<sub>2</sub> Emissions in Europe by Typology

Emisiones 2021 (millones de tCO<sub>2</sub>) / 2021 Emissions (millions of tCO<sub>2</sub>)



► El 65,4%

de las emisiones europeas totales en 2021 correspondieron a los sectores Difusos.

**65.4%**

*Diffuse sectors accounted for 65.4% of total European emissions in 2021.*

► El 34,6%

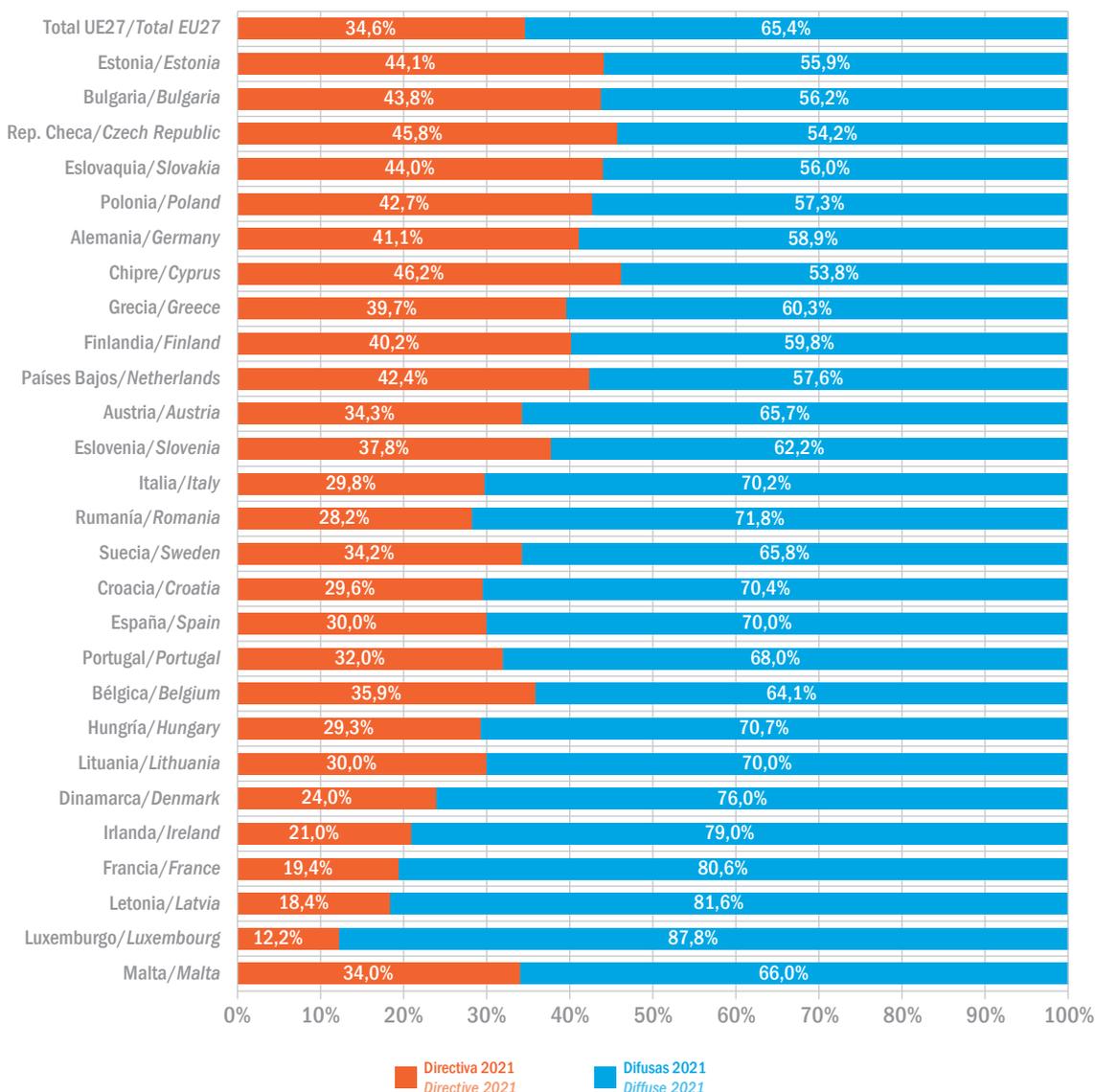
restante de las emisiones europeas totales en 2021 correspondieron a los sectores regulados por la Directiva.

**34.6%**

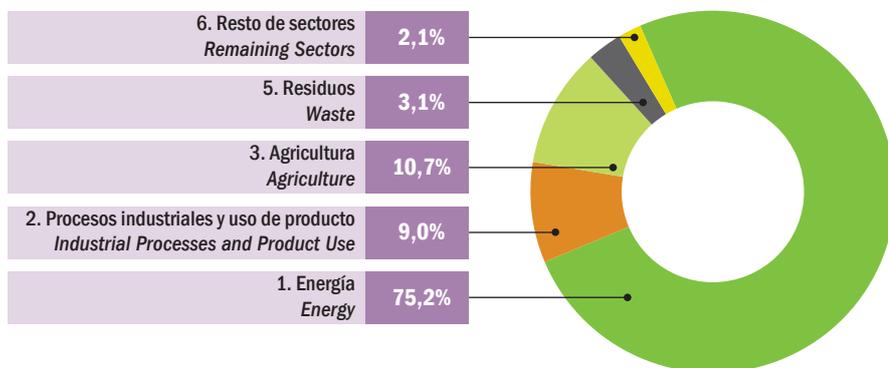
*The remaining 34.6% of total European emissions in 2021 corresponded to the sectors regulated by the Directive.*

## Porcentaje de emisiones totales por tipología

### Percentage of Total Emissions by Typology



**Emisiones europeas totales en 2021 por sector (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**  
**2021 Total European Emissions by Sector (millions of tCO<sub>2</sub>eq)**

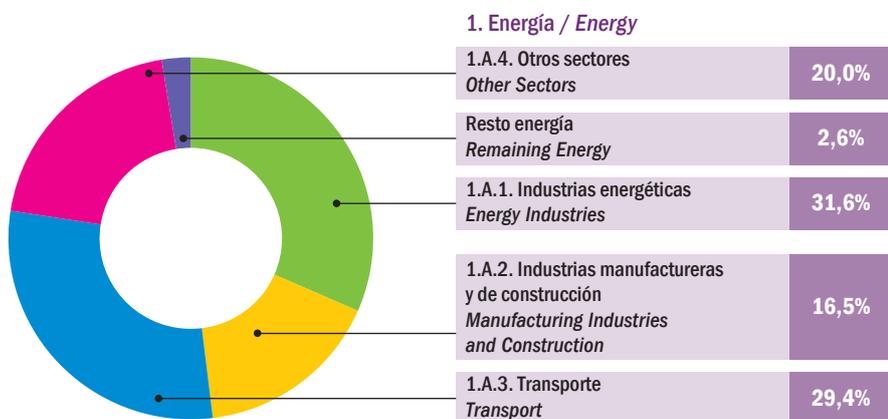


**Se mantuvo**

la importancia relativa de la energía en Europa como causante de la mayor parte de las emisiones hasta el 75,2%.

**The relative importance**

of energy in Europe as a major contributor to emissions was maintained at 75.2%.

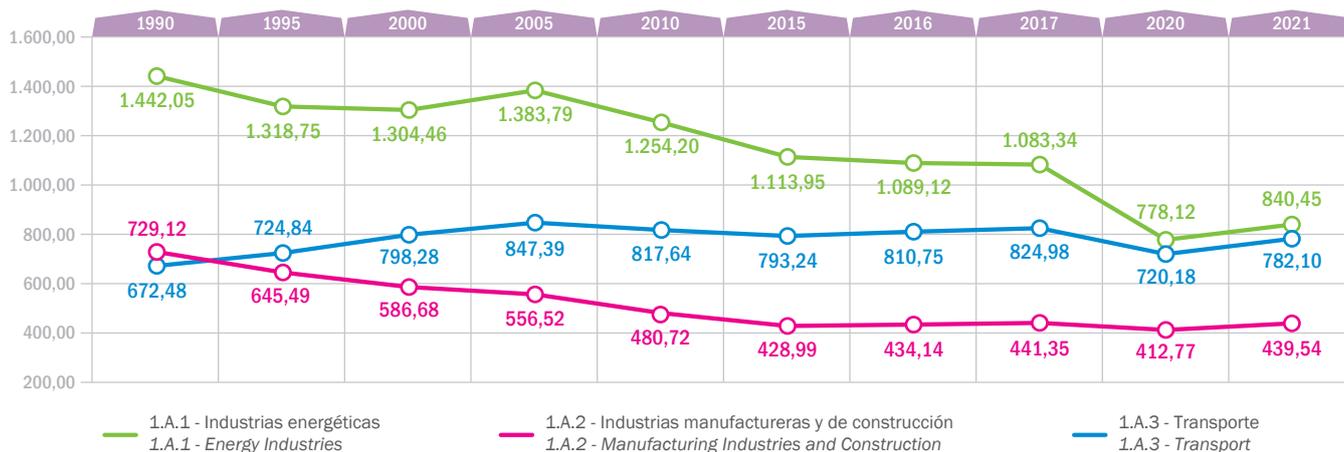


**En el foco energético**

el 31.6% correspondió a la industria de generación energética, seguido del sector transporte con un 29,4%.

**In the energy sector**

31.6% corresponded to the energy generation industry, followed by the transport sector with 29.4%.



**▲ Durante 2021 en Europa**

aumentaron las emisiones de los sectores significativos, como son los procesos energéticos, proceso y manufactura, y transporte, rompiendo la tendencia bajista de años anteriores.

**During 2021 in Europe**

emissions increased in significant sectors, such as energy processes, process and manufacturing, and transport, breaking the downward trend of previous years.

## Detalle de las emisiones europeas totales por sector (millones de tCO<sub>2</sub>eq)

### Total European Emissions by Sector in Detail – (millions of tCO<sub>2</sub>eq)

Total Europa - UE27 / Total Europe - EU27	1990	2020	2021	% s. Sector	% s. Total	% Var. 20/21	% Var. 90/21
Total de emisiones globales con aviación internacional (UE 2020) <i>Total emissions with international aviation (EU 2020)</i>	4.921,10	3.359,71	3.541,45	100,0%	100,0%	5,4%	-28,0%
Total de emisiones netas con transporte internacional (EEA) <i>Total net emissions with international transport (EEA)</i>	4.814,42	3.239,70	3.440,56	100,0%	97,2%	6,2%	-28,5%
Total de emisiones netas (UNFCCC) <i>Total net emissions (UNFCCC)</i>	4.658,20	3.062,56	3.241,72	100,0%	91,5%	5,8%	-30,4%
Total de emisiones (UNFCCC) <i>Total emissions (UNFCCC)</i>	4.867,00	3.303,60	3.471,70	100,0%	98,0%	5,1%	-28,7%
<b>1. Energía</b> <i>Energy</i>	<b>3.747,09</b>	<b>2.500,28</b>	<b>2.662,75</b>	<b>100,0%</b>	<b>75,2%</b>	<b>6,5%</b>	<b>-28,9%</b>
1.A.1. Energía industrial <i>Energy Industries</i>	1.442,05	778,12	840,45	100,0%	23,7%	8,0%	-41,7%
1.A.2. Industrias manufactureras y de la construcción <i>Manufacturing and Construction Industries</i>	729,12	412,77	439,54	100,0%	12,4%	6,5%	-39,7%
1.A.3. Transporte <i>Transport</i>	672,48	720,18	782,10	100,0%	22,1%	8,6%	16,3%
1.A.3.a. Vuelos domésticos <i>Domestic Aviation</i>	11,83	7,92	9,82	1,3%	0,3%	23,9%	-17,0%
1.A.3.b. Transporte rodado <i>Road Transportation</i>	620,04	687,58	747,87	95,6%	21,1%	8,8%	20,6%
1.A.3.c. Ferrocarril <i>Railways</i>	12,83	3,66	3,75	0,5%	0,1%	2,5%	-70,8%
1.A.3.d. Navegación doméstica <i>Domestic Navigation</i>	21,72	16,39	15,98	2,0%	0,5%	-2,5%	-26,5%
1.A.3.e. Otros transportes <i>Other Transportation</i>	6,05	4,64	4,69	0,6%	0,1%	1,2%	-22,5%
1.A.4. Otros sectores <i>Other Sectors</i>	712,67	519,71	532,53	100,0%	15,0%	2,5%	-25,3%
1.A.4.a. Comercial/Institucional <i>Commercial/Institutional</i>	172,17	122,11	129,90	24,1%	3,7%	6,4%	-24,6%
1.A.4.b. Residencial <i>Residential</i>	449,74	319,38	324,74	62,0%	9,2%	1,7%	-27,8%
1.A.4.c. Agricultura/silvicultura/pesca <i>Agriculture/Forestry/Fishing</i>	90,76	78,22	77,89	13,9%	2,2%	-0,4%	-14,2%
Energía - Otros <i>Energy - Others</i>	190,76	69,49	68,12	100,0%	1,9%	-2,0%	-64,3%
<b>2. Procesos industriales y uso de productos</b> <i>Industrial Processes and Product Use</i>	<b>444,68</b>	<b>306,83</b>	<b>317,93</b>	<b>100,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>3,6%</b>	<b>-28,5%</b>
2.A. Industria mineral <i>Mineral Industry</i>	134,06	99,13	104,09	30,0%	2,9%	5,0%	-22,4%
2.B. Industria química <i>Chemical Industry</i>	154,48	53,93	52,05	17,1%	1,5%	-3,5%	-66,3%
2.C. Industria metalúrgica <i>Metal Industry</i>	133,91	64,31	74,66	23,3%	2,1%	16,1%	-44,2%
2.F. Uso de productos como sustitutos de sustancias que reducen el ozono <i>Product Uses as Substitutes for ODS Ozone Depleting Substances (ODS)</i>	6,13	73,36	70,84	24,5%	2,0%	-3,4%	--
Procesos industriales - Otros <i>Industrial Processes - Others</i>	16,10	16,09	16,30	4,6%	0,5%	1,3%	1,2%
<b>3. Agricultura</b> <i>Agriculture</i>	<b>484,61</b>	<b>381,96</b>	<b>378,43</b>	<b>100,0%</b>	<b>10,7%</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-21,9%</b>
3.A. Fermentación entérica <i>Enteric Fermentation</i>	237,02	183,75	182,55	48,1%	5,2%	-0,7%	-23,0%
3.B. Gestión de fertilizantes <i>Manure Management</i>	79,98	64,09	62,90	16,6%	1,8%	-1,9%	-21,4%
3.D. Suelos agrícolas <i>Agricultural Soils</i>	148,36	118,63	117,99	31,4%	3,3%	-0,5%	-20,5%
Agricultura - Otros <i>Agriculture - Others</i>	19,24	15,49	14,99	3,9%	0,4%	-3,2%	-22,1%
<b>5. Gestión de residuos</b> <i>Waste Management</i>	<b>184,18</b>	<b>111,40</b>	<b>109,28</b>	<b>100,0%</b>	<b>3,1%</b>	<b>-1,9%</b>	<b>-40,7%</b>
5.A. Eliminación de residuos sólidos <i>Solid Waste Disposal</i>	137,07	77,51	75,45	70,0%	2,1%	-2,7%	-45,0%
5.D. Tratamiento y vertido de aguas residuales <i>Wastewater Treatment and Discharge</i>	41,55	23,64	23,39	21,4%	0,7%	-1,0%	-43,7%
Residuos - Otros <i>Waste - Others</i>	5,56	10,25	10,44	8,6%	0,3%	1,8%	87,9%
<b>6. Otros</b> <i>Others</i>	<b>60,54</b>	<b>59,25</b>	<b>73,06</b>	<b>100,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>23,3%</b>	<b>20,7%</b>

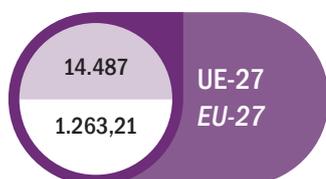
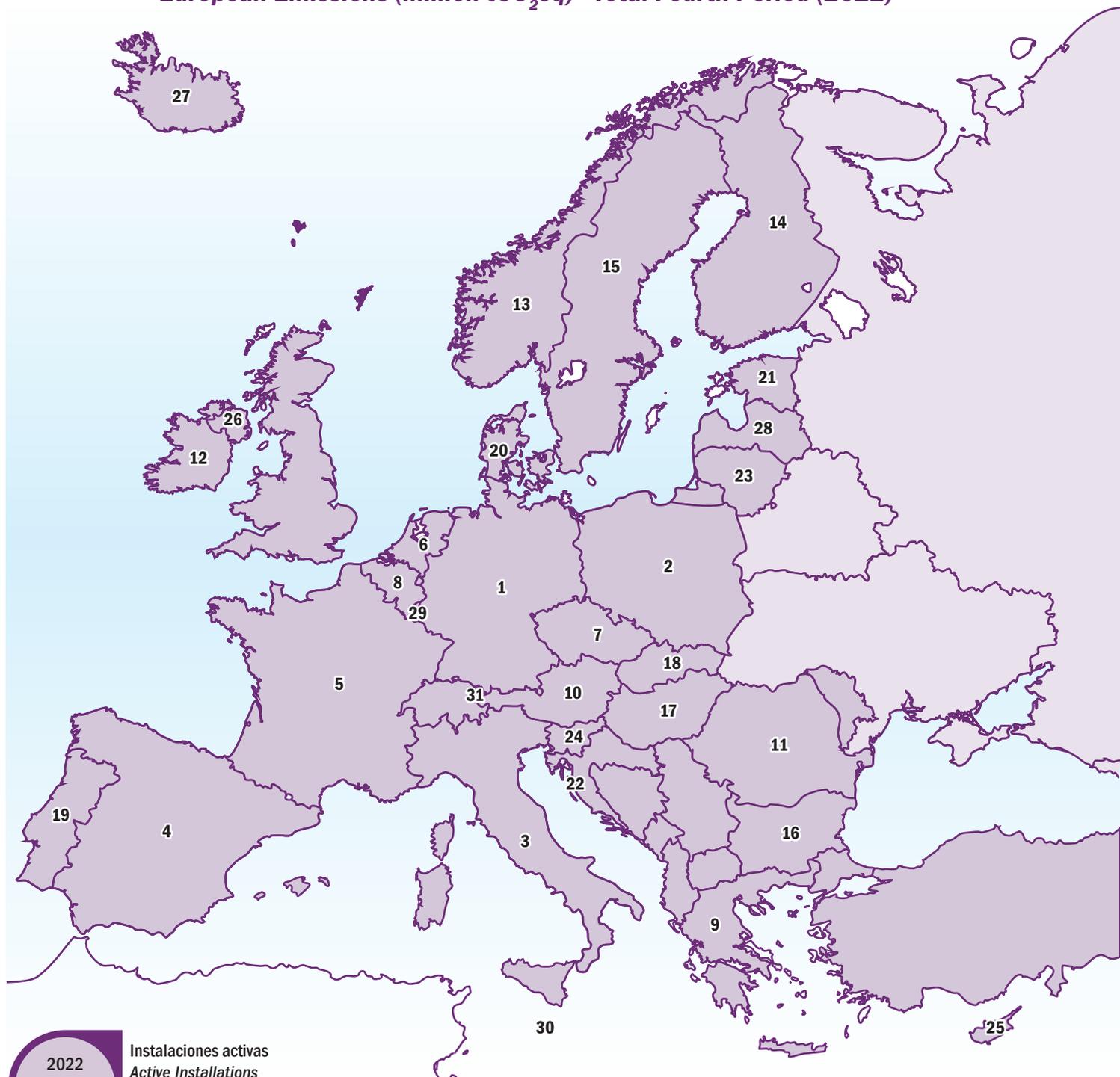


**DATOS DE EMISIONES  
EN EUROPA SUJETAS A  
DIRECTIVA - POR PAÍSES  
Y SECTORES**

**EUROPEAN EMISSIONS  
DATA SUBJECT TO  
DIRECTIVE - BY  
COUNTRIES AND SECTORS**

Emisiones europeas (millones de tCO<sub>2</sub>eq) - Total cuarto periodo (2022)

European Emissions (million tCO<sub>2</sub>eq) - Total Fourth Period (2022)



▼ Durante 2022 las emisiones europeas sujetas a la Directiva descendieron hasta los 1.263 millones de toneladas en la Europa de los 27.

**During 2022 European emissions** subject to the Directive fell to 1,263 million tons in the EU-27.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.  
Source: Own elaboration based on European Union Transaction Log data.



### ▲ Alemania continuó

siendo el país europeo con más emisiones sujetas a la Directiva con un 27,9%. Estos valores reflejaban el ligero aumento de sus emisiones respecto el año anterior en un 0,3%.

### Germany continued

to be the European country with the highest emissions subject to the Directive at 27.9%. These values reflected the slight increase in emissions of 0.3% over the previous year.

### ► El total de instalaciones

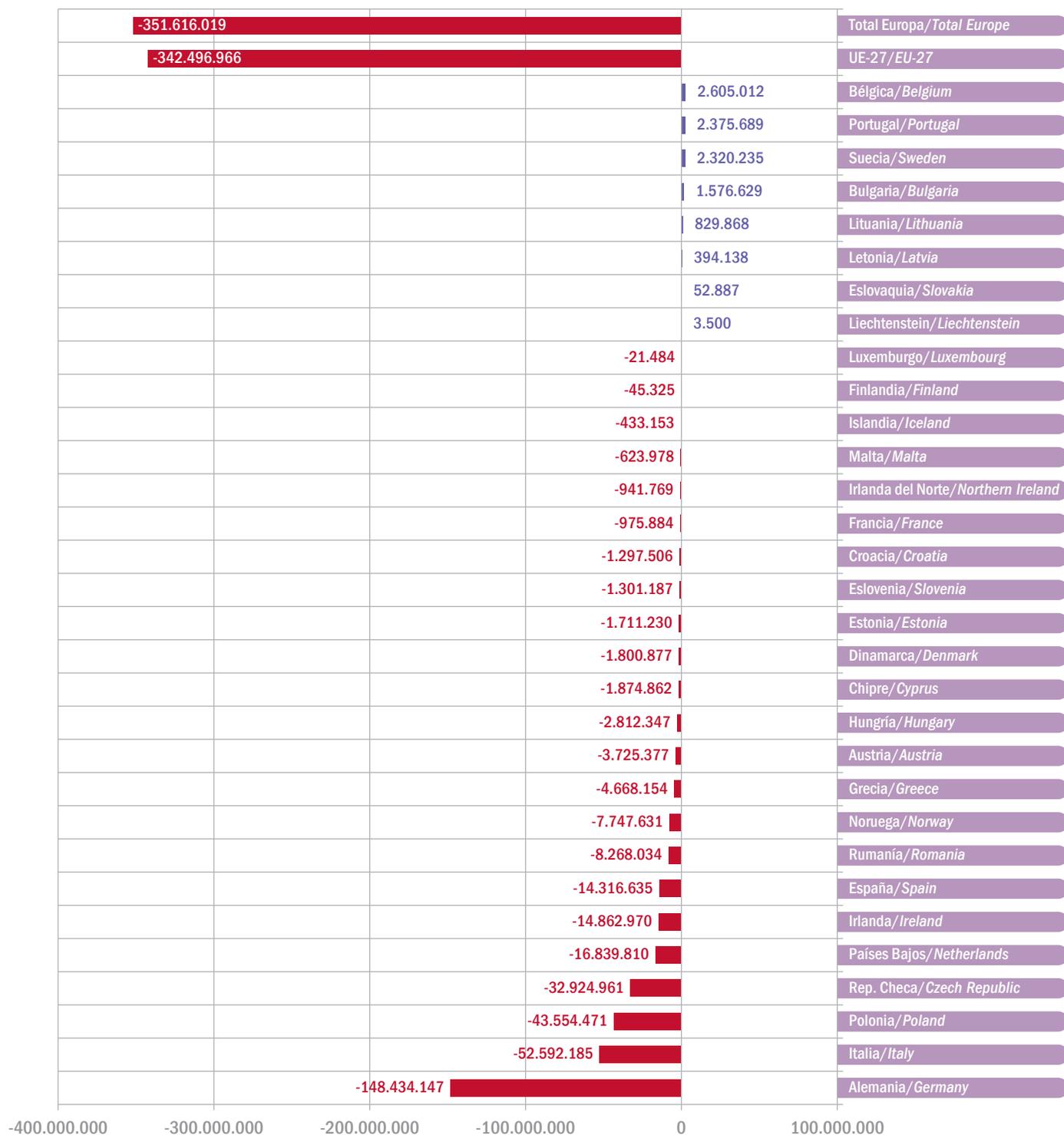
europeas activas en 2022 sujetas a la Directiva fue de más de 14.700 en el global y cerca de 14.500 en la Europa de los 27.

### The total number

of active European installations subject to the Directive in 2022 was more than 14,700 globally and close to 14,500 in the EU-27.

Diferencia de permisos verificados por países en 2022

Difference of Verified Permits by Country in 2022



▲ Alemania

acumuló el mayor déficit de permisos otorgados respecto a las emisiones verificadas con más de 148 millones.

Germany

accumulated the largest deficit of permits issued in relation to verified emissions, with more than 148 million.

▲ Por el contrario

Bélgica, con más de 2,6 millones de permisos otorgados sobrantes, fue el país con mayor superávit en 2022.

In contrast

Belgium, with more than 2.6 million surplus permits issued, was the country with the largest surplus in 2022.

▲ En Europa

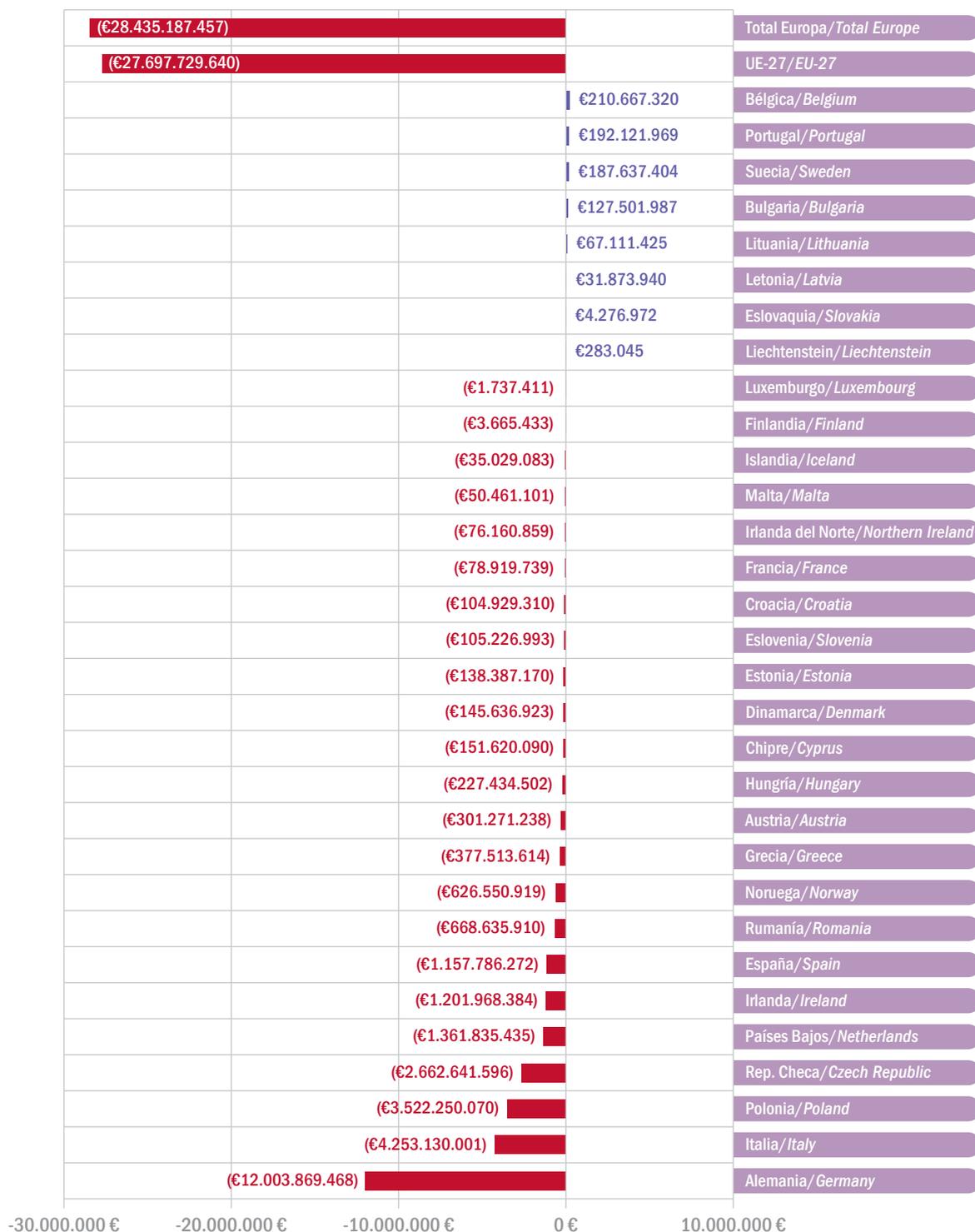
tanto en su conjunto como en la Europa de los 27, se obtuvo un déficit de permisos de emisión de más de 350 millones en el primer caso y más de 342 millones en el segundo.

In Europe

both as a whole and in the EU-27, a deficit of more than 350 million emission permits has been obtained in the first case and more than 342 million in the second.

## Valoración de la diferencia de permisos verificados por países en 2022 (miles de euros)

### Valuation of the Difference in Verified Permits by Country in 2022 (thousands of euros)



#### ▲ La valoración del déficit

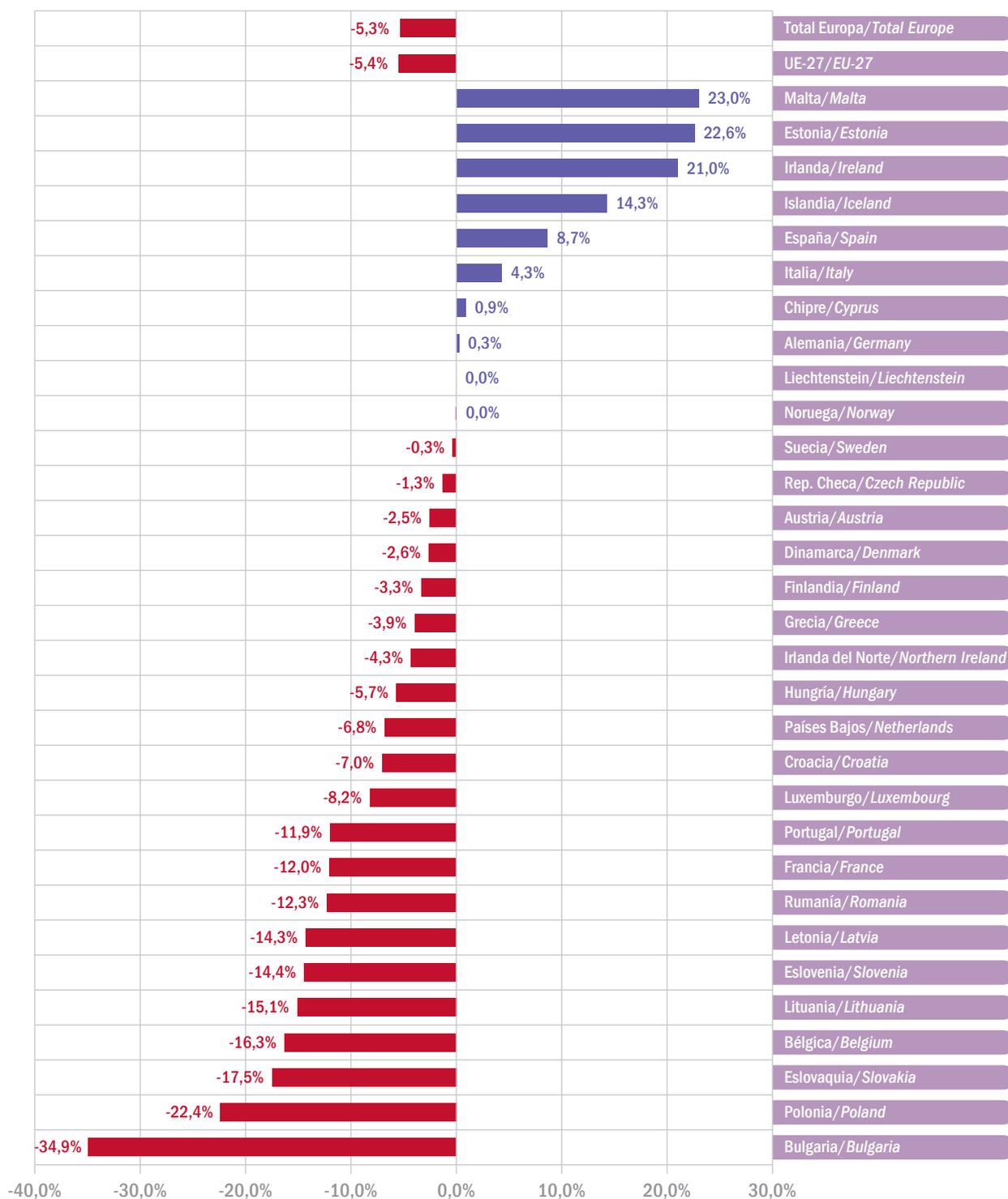
de permisos en el global de Europa a precios medio de mercado de 2022 fue de más de 28.400 millones de euros.

#### *The valuation of the permit deficit*

*in Europe as a whole at 2022 mid-market prices was over 28,400 million euros.*

Porcentaje de incremento por países 2021 - 2022

Percentage of Increase by Country 2021 - 2022



▲ **Bulgaria**

con un 34,9%, fue el país europeo con mayor incremento relativo de emisiones verificadas respecto el año anterior.

**Bulgaria**

with 34.9%, was the European country with the largest relative increase in verified emissions compared to the previous year.

▼ **Por el contrario**

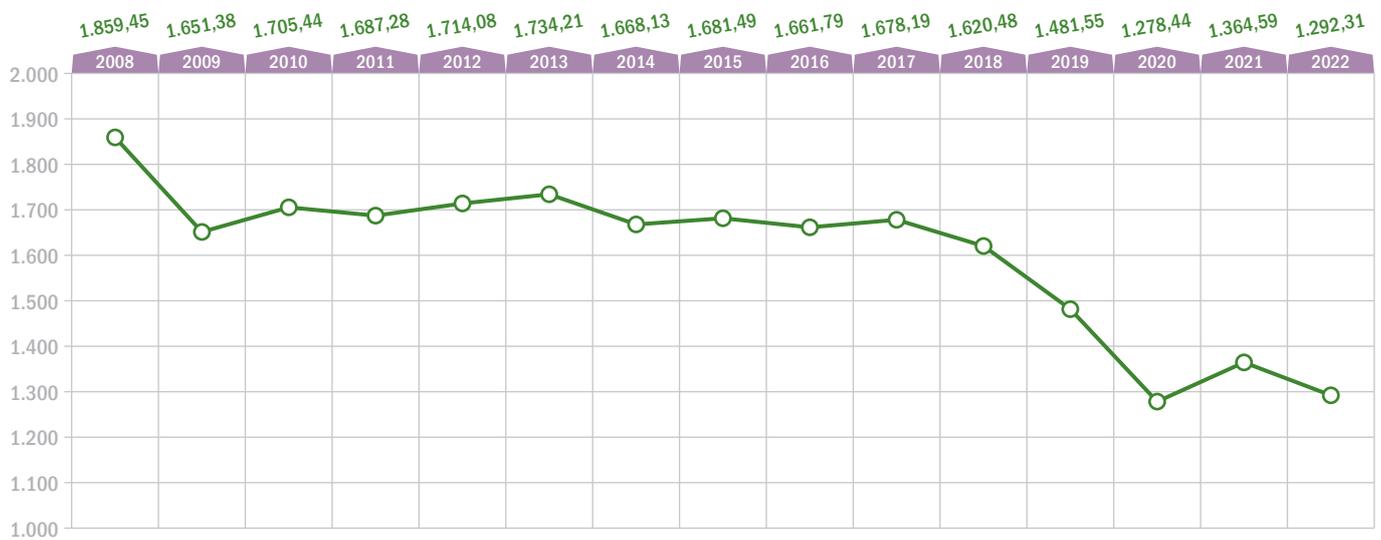
Malta fue el país con mayor descenso relativo de emisiones verificadas: un 23% con respecto el 2021.

**In contrast**

Malta was the country with the largest relative decrease in verified emissions: 23% compared to 2021.

## Emisiones verificadas por países (millones de tCO<sub>2</sub>eq)

### Verified Emissions by Country (million tCO<sub>2</sub>eq)



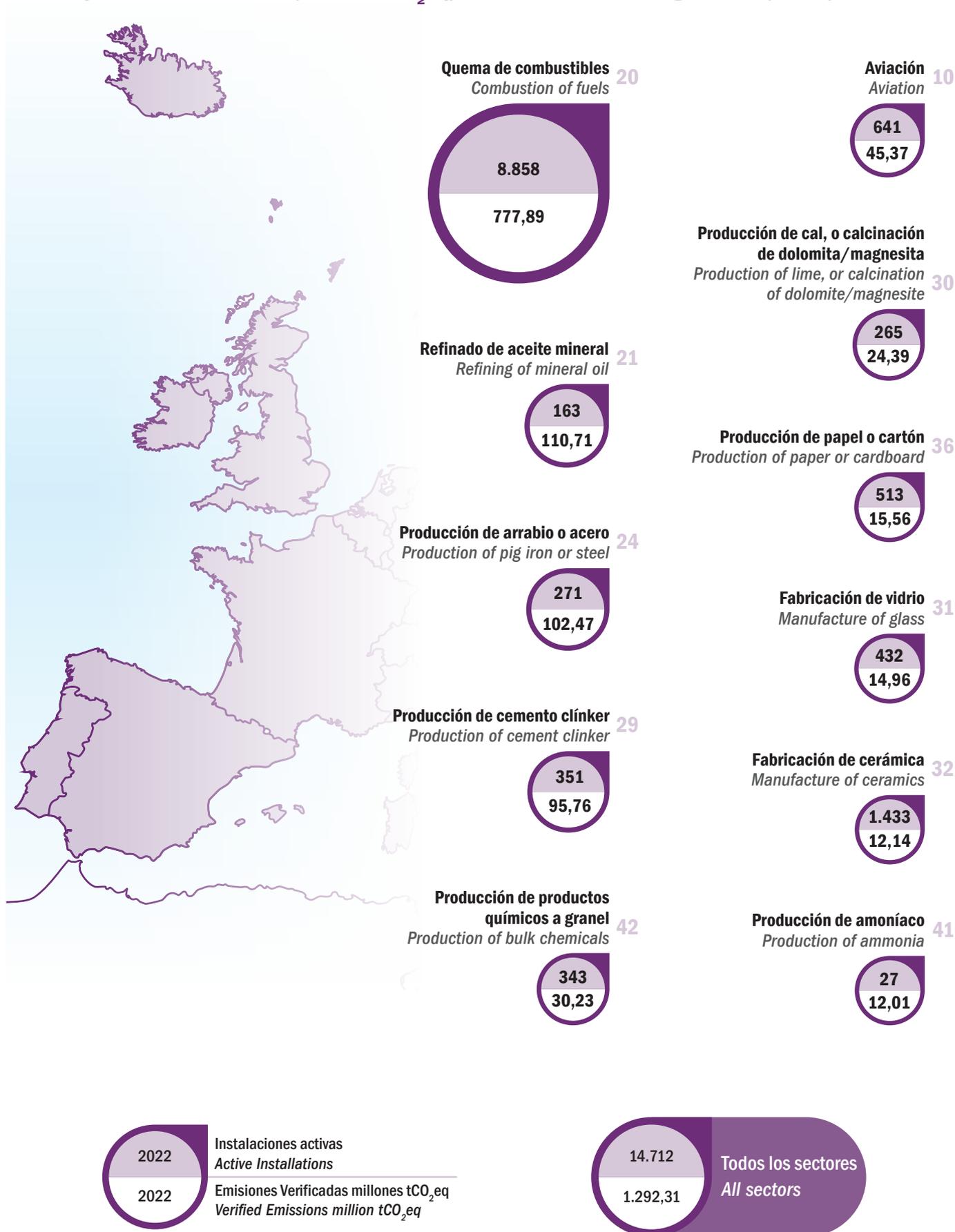
#### ▼ En 2022

bajaron las emisiones de Directiva en Europa continuando con la senda descendente iniciada en años anteriores. Las emisiones verificadas superaron los 1,292 millones de tCO<sub>2</sub>, lo que representó un descenso del 5,3% con respecto al año anterior.

#### In 2022

Directive emissions in Europe fell, continuing the downward trend initiated in previous years. Verified emissions exceeded 1,292 million tCO<sub>2</sub>, which represented a decrease of 5.3% compared to the previous year.

Emisiones europeas (millones de tCO<sub>2</sub>eq) - Total cuarto periodo (2022) - Sectores  
European Emission Unit (million tCO<sub>2</sub>eq) - Total Fourth Trading Period (2022) - Sectors



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.  
Source: Compilation based on data of the European Union Transaction Log.

**Producción o procesamiento de metales férricos**
*Production or processing of ferrous metals*
**25**

**Producción de carbonato de sodio y bicarbonato de sodio**
*Production of soda ash and sodium bicarbonate*
**44**

**Producción o procesado de yeso o cartón yeso**
*Production or processing of gypsum or plasterboard*
**34**

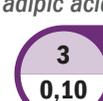
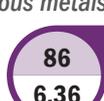
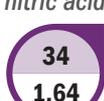
**Producción de aluminio primario**
*Production of primary aluminium*
**26**

**Producción de lanas minerales**
*Manufacture of mineral wool*
**33**

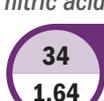
**Otras actividades incluidas en el Art. 24**
*Other activity opted-in under Art. 24*
**99**

**Producción de hidrógeno y gas de síntesis**
*Production of hydrogen and synthesis gas*
**43**

**Calcinación o sinterización de minerales metálicos**
*Metal ore roasting or sintering*
**23**

**Producción de ácido adípico**
*Production of adipic acid*
**39**

**Producción o procesado de metales no férricos**
*Production or processing of non-ferrous metals*
**28**

**Producción de ácido nítrico**
*Production of nitric acid*
**38**

**Producción de glioxal y ácido glioxílico**
*Production of glyoxal and glyoxylic acid*
**40**

**Producción o procesado de metales no férricos**
*Production or processing of non-ferrous metals*
**28**

**Producción de ácido nítrico**
*Production of nitric acid*
**38**

**Producción de glioxal y ácido glioxílico**
*Production of glyoxal and glyoxylic acid*
**40**

**Producción de coque**
*Production of coke*
**22**

**Producción de negro de carbón**
*Production of carbon black*
**37**

**Captura de gases invernadero sujetas a Directiva 2009/31/EC**
*Capture of Greenhouse Gases under Directive 2009/31/EC*
**45**

**Producción de coque**
*Production of coke*
**22**

**Producción de negro de carbón**
*Production of carbon black*
**37**

**Captura de gases invernadero sujetas a Directiva 2009/31/EC**
*Capture of Greenhouse Gases under Directive 2009/31/EC*
**45**

**Producción de pasta de papel**
*Production of pulp*
**35**

**Producción de aluminio secundario**
*Production of secondary aluminium*
**27**

**Transporte de gases invernadero sujetos a Directiva 2009/31/EC**
*Transport of greenhouse gases under Directive 2009/31/EC*
**46**

**▼ En 2022**

los procesos de combustión sujetos a la Directiva continuaron siendo los más emisores en Europa con datos por encima de los 777 millones de tCO<sub>2</sub> verificadas.

**In 2022**

the combustion processes subject to the Directive continued to be the largest emitters in Europe with data above 777 million tons of verified CO<sub>2</sub>.

**► Los procesos de combustión**

también fue el sector con mayor número de instalaciones activas durante 2022 con más de 8.800.

**Combustion process**

was also the sector with the highest number of active installations during 2022 with more than 8,800.

Diferencia de permisos verificados por sectores en 2022

Difference of Verified Permits by Sector in 2022



Los procesos de combustión

sujetos a la Directiva tuvieron un déficit superior a los 700 millones de permisos de emisión en 2022.

Combustion processes

subject to the Directive had a deficit of more than 700 million emission permits in 2022.

Por el contrario

la producción de acero fue el sector con mayor superávit de permisos con más de 29,4 millones.

In contrast

steel production was the sector with the largest surplus of permits with more than 29.4 million.

## Valoración de la diferencia de permisos verificados por sectores en 2022

### Valuation of the Difference in Verified Permits by Sector in 2022

-28.435.187.457 €		Total de permisos asignados/ Total allocated allowances
	30.482.167.360 €	Permisos de emisión subastados o vendidos (EUAs)/ Allowances auctioned or sold (EUAs)
-58.917.354.817 €		Todos los sectores/ All sectors
	2.377.653.371 €	24 Producción de arrabio o acero/ Production of pig iron or steel
	360.762.849 €	42 Producción de productos químicos a granel/ Production of bulk chemicals
	323.439.161 €	41 Producción de amoníaco/ Production of ammonia
	144.174.389 €	44 Producción de carbonato de sodio y bicarbonato de sodio/ Production of soda ash and sodium bicarbonate
	142.000.523 €	36 Producción de papel o cartón/ Production of paper or cardboard
	137.058.395 €	35 Producción de pasta de papel/ Production of pulp
	123.834.937 €	38 Producción de ácido nítrico/ Production of nitric acid
	86.639.185 €	29 Producción de cemento clínker/ Production of cement clinker
	53.747.092 €	39 Producción de ácido adípico/ Production of adipic acid
	44.997.281 €	26 Producción de aluminio primario/ Production of primary aluminium
	4.279.155 €	99 Otras actividades incluidas en el Art. 24/ Other activity opted-in under Art. 24
	2.535.760 €	23 Calcinación o sinterización de minerales metálicos/ Metal ore roasting or sintering
	1.896.402 €	28 Producción o procesamiento de metales no férricos/ Production or processing of non-ferrous metals
	0 €	46 Transporte de gases invernadero sujetos a Directiva 2009/31/EC/ Transport of greenhouse gases under Directive 2009/31/EC
	0 €	45 Captura de gases invernadero sujetas a Directiva 2009/31/EC/ Capture of Greenhouse Gases under Directive 2009/31/EC
	0 €	40 Producción de glioxal y ácido glioxílico/ Production of glyoxal and glyoxylic acid
-21.793.252 €		27 Producción de aluminio secundario/ Production of secondary aluminium
-29.189.137 €		37 Producción de negro de carbón/ Production of carbon black
-45.983.410 €		33 Producción de lanas minerales/ Manufacture of mineral wool
-54.637.309 €		34 Producción o procesamiento de yeso o cartón yeso/ Production or processing of gypsum or plasterboard
-93.041.825 €		43 Producción de hidrógeno y gas de síntesis/ Production of hydrogen and synthesis gas
-93.215.857 €		25 Producción o procesamiento de metales férricos/ Production or processing of ferrous metals
-147.615.731 €		22 Producción de coque/ Production of coke
-218.993.938 €		31 Fabricación de vidrio/ Manufacture of glass
-224.292.945 €		32 Fabricación de cerámica/ Manufacture of ceramics
-439.350.213 €		30 Producción de cal, o calcinación de dolomita/magnesita/ Production of lime, or calcination of dolomite/magnesite
-1.846.133.355 €		10 Aviación/ Aviation
-2.832.649.907 €		21 Refinado de aceite mineral/ Refining of mineral oil
-56.673.476.438 €		20 Quema de combustibles/ Combustion of fuels

#### ▲ En términos de valoración

del déficit o superávit de los permisos de emisión, el coste total en Europa a precios medios de mercado de 2022 superó los 58.900 millones de euros.

#### In terms of valuing

the deficit or surplus of emission permits, the total cost in Europe at 2022 mid-market prices exceeded 58,900 million euros.

#### ▲ La valoración del déficit

de los procesos de combustión superó los 56.600 millones de euros.

#### The valuation

of the combustion process deficit exceeded 56,600 million euros.

#### ▲ Por el contrario

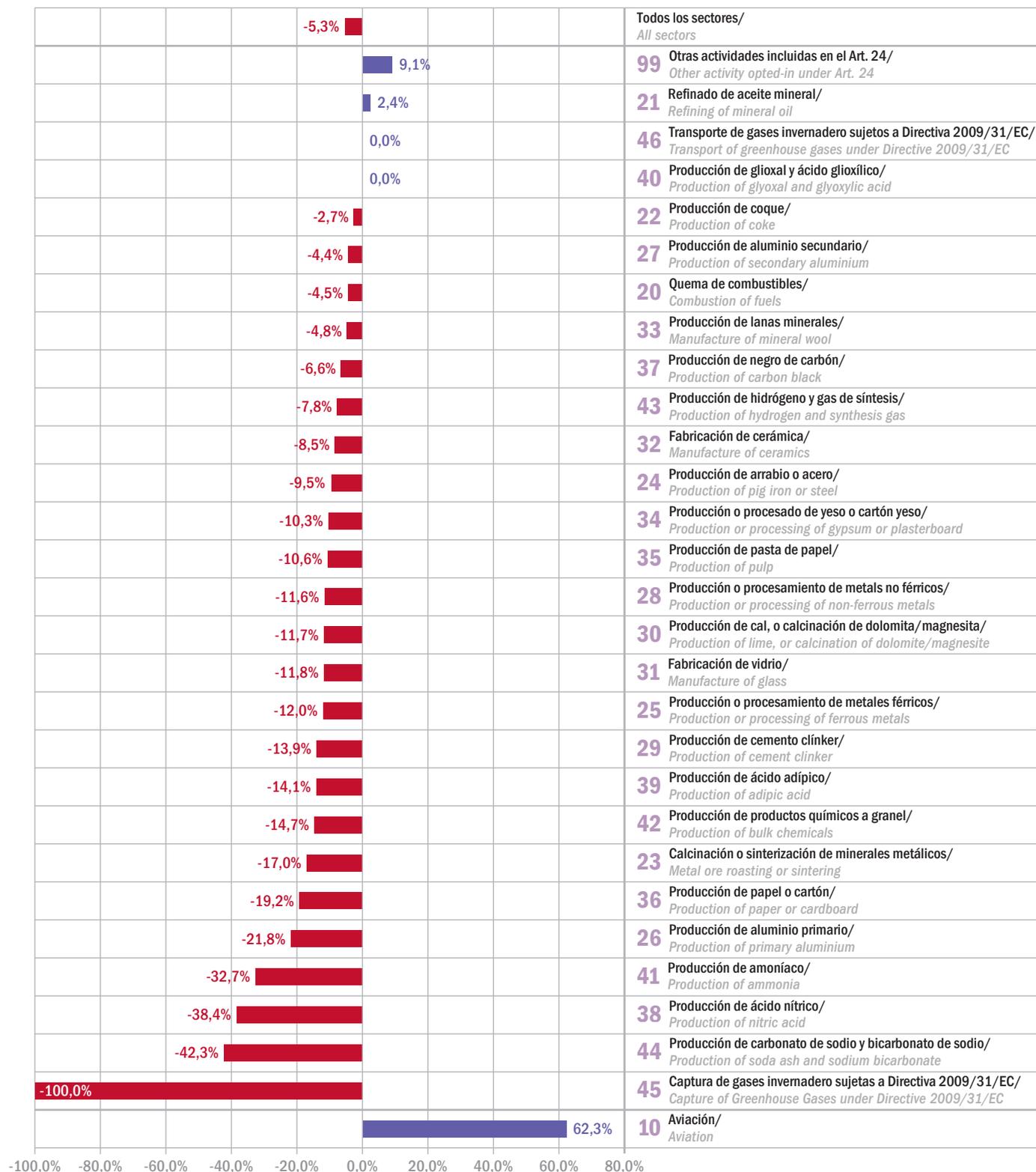
el superávit de la producción de acero obtuvo una valoración de más de 2.300 millones de euros.

#### On the other hand

the steel production surplus was valued at over 2,300 million euros.

Porcentaje de incremento por sectores 2021 - 2022

2021 - 2022 Percentage of Increase by Sector



▼ El sector de la producción del bicarbonato de sodio

fue el que obtuvo mayor reducción relativa de emisiones en 2022 respecto el año anterior con un 42,3%.

*The sodium bicarbonate production sector*

was the sector that achieved the largest relative emission decrease in 2022 over the previous year with 42.3%.

▲ El sector de la aviación

fue el sector con mayor aumento de emisiones relativas en 2022 respecto el año anterior con un 62,3%.

*The aviation sector*

was the sector with the largest relative emission increase in 2022 over the previous year with 62.3%.

**EMISIONES  
EN ESPAÑA**

**SPANISH  
EMISSIONS**

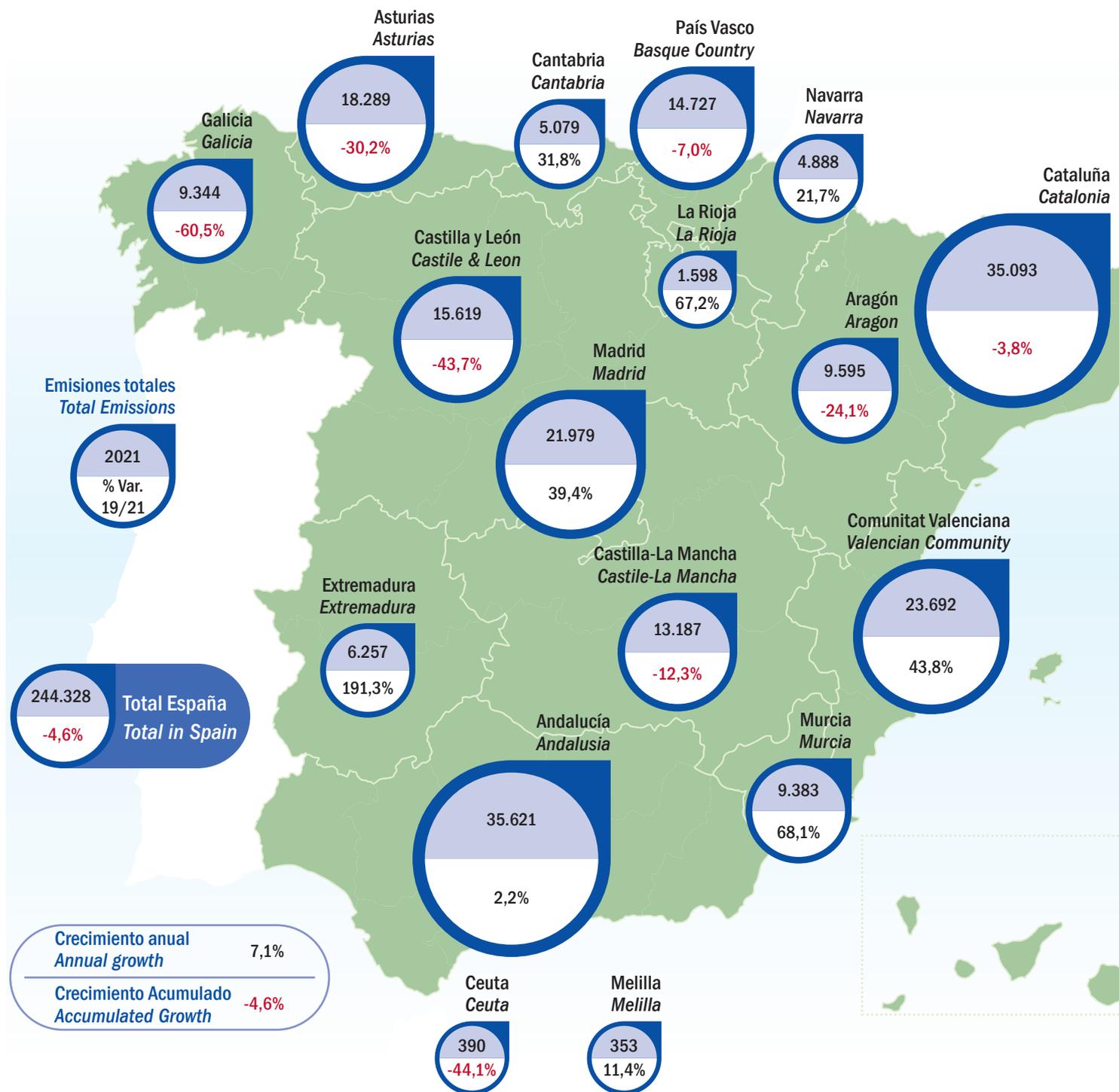


**DATOS DE  
EMISIONES  
GENERALES  
EN ESPAÑA**

**GENERAL  
EMISSIONS  
DATA IN  
SPAIN**

Emisiones totales de CO<sub>2</sub> en 2021 (kt)

Total CO<sub>2</sub> Emissions in 2021 (kt)



▲ Las emisiones totales en España

por comunidad autónoma en 2021 crecieron un 7,1% con respecto al año anterior situándose en los 244 millones de tCO<sub>2</sub>. Esto supuso un descenso acumulado sobre el año base del 4,6%.

**Total emissions in Spain**

by autonomous community in 2021 grew by 7.1% over the previous year to 244 million tCO<sub>2</sub>. This represented a cumulative decrease over the base year of 4.6%.

▲ Andalucía

fue la comunidad autónoma con mayores emisiones, por encima de los 35,6 millones de tCO<sub>2</sub>, lo que representó un aumento del 4,8% sobre el año anterior.

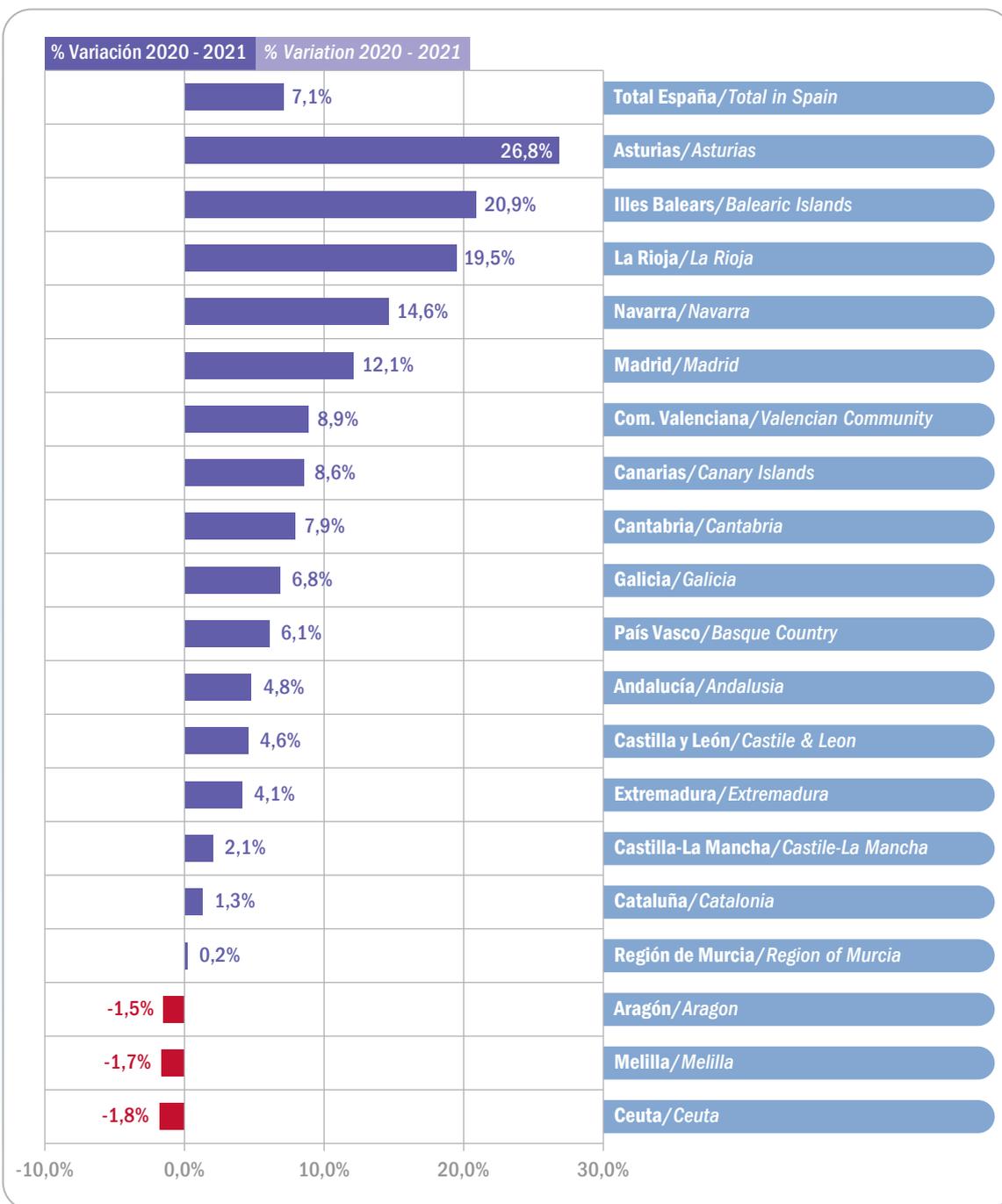
**Andalusia**

was the autonomous community with the highest emissions, with over 35.6 million tCO<sub>2</sub>, which represented an increase of 4.8% over the previous year.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
 Source: Compilation based on data of the Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Variación 2020 - 2021 en las emisiones totales de CO<sub>2</sub> en España

### 2020 - 2021 Variation in the total CO<sub>2</sub> emissions in Spain



Illes Balears  
Balearic Islands

6.915

23,3%

Canarias  
Canary Islands

12.319

49,1%

#### ▲ Exceptuando Aragón, Melilla y Ceuta

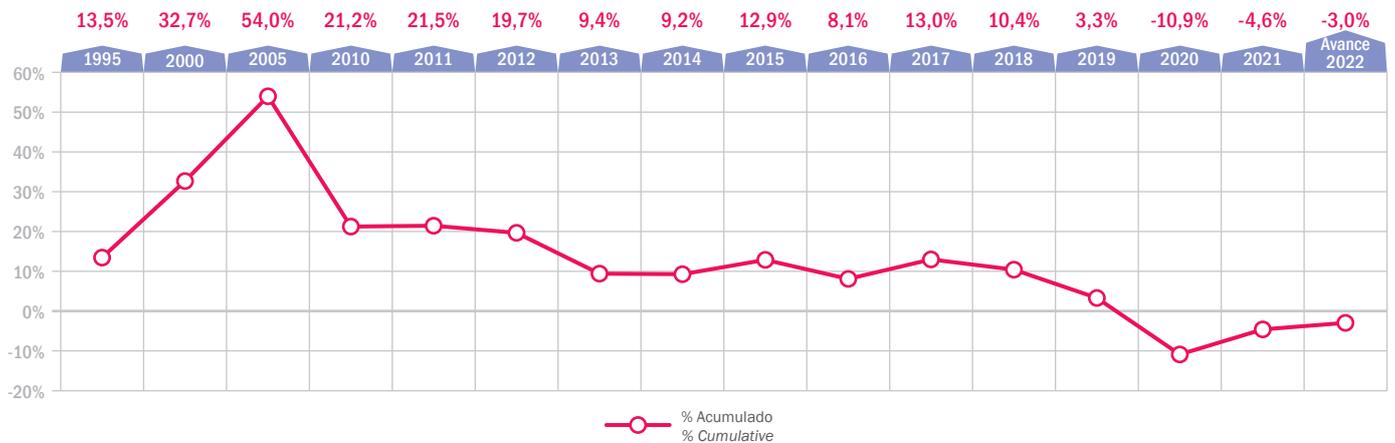
el resto de comunidades autónomas aumentaron sus emisiones con respecto el año anterior teniendo el Principado de Asturias el aumento más significativo con un 26,8%.

#### With the exception of Aragón, Melilla, and Ceuta

the rest of the autonomous communities increased their emissions with respect to the previous year, with the Principality of Asturias having the most significant increase with 26.8%.

Evolución de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> sobre el año base (1990)

Evolution of the total CO<sub>2</sub> emissions regarding base year (1990)



▲ En 2021 repuntaron las emisiones totales

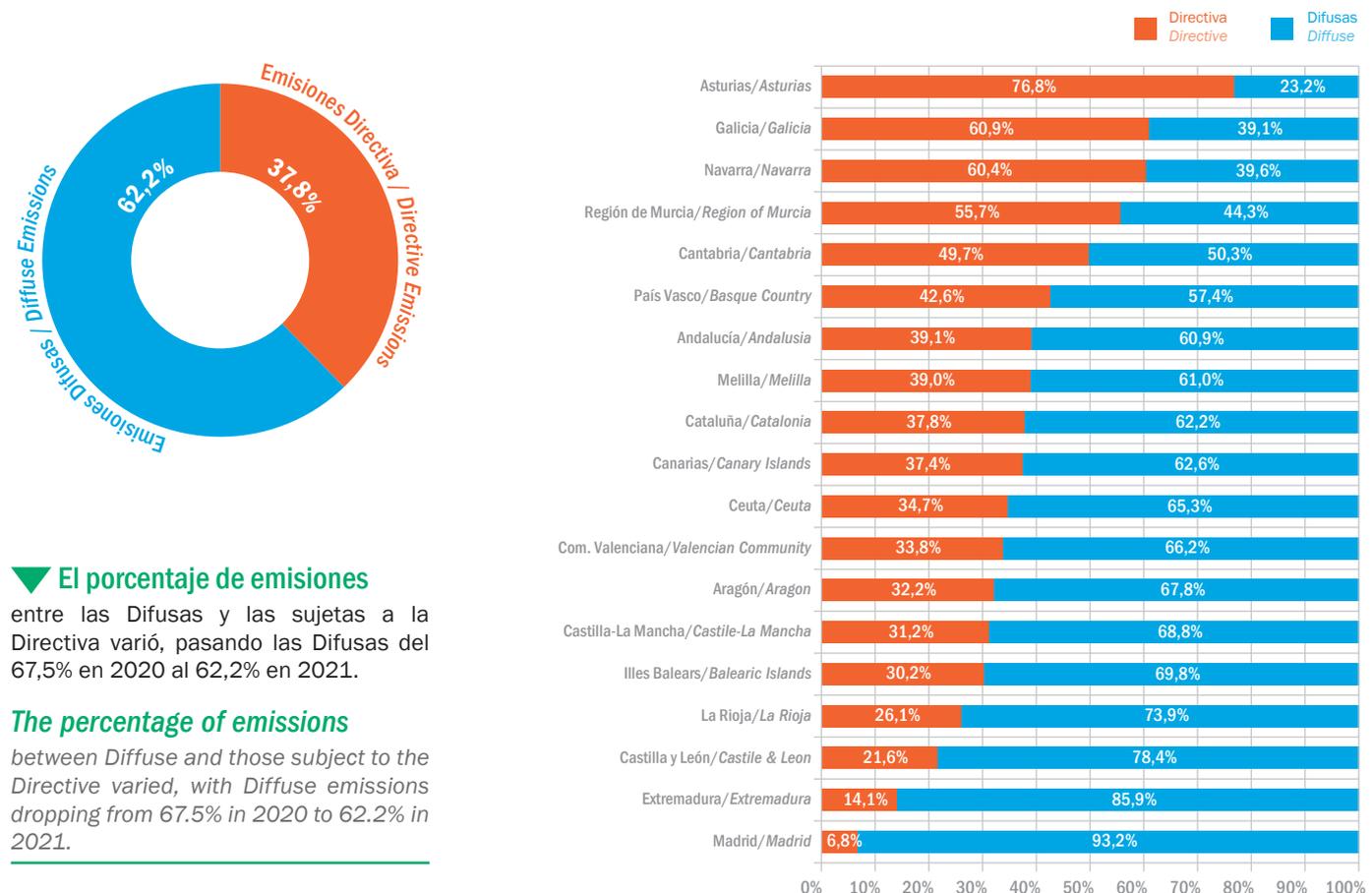
Sin embargo, estas se situaron por debajo del año base. Se prevé un nuevo repunte del 5% para el año 2022.

Total emissions increased in 2021

However, emissions were below the base year. A further increase of 5% is forecast for 2022.

Distribución de emisiones totales de CO<sub>2</sub> por tipología en 2021 (kt)

Distribution of total CO<sub>2</sub> emissions by typology in 2021 (kt)



▼ El porcentaje de emisiones

entre las Difusas y las sujetas a la Directiva varió, pasando las Difusas del 67,5% en 2020 al 62,2% en 2021.

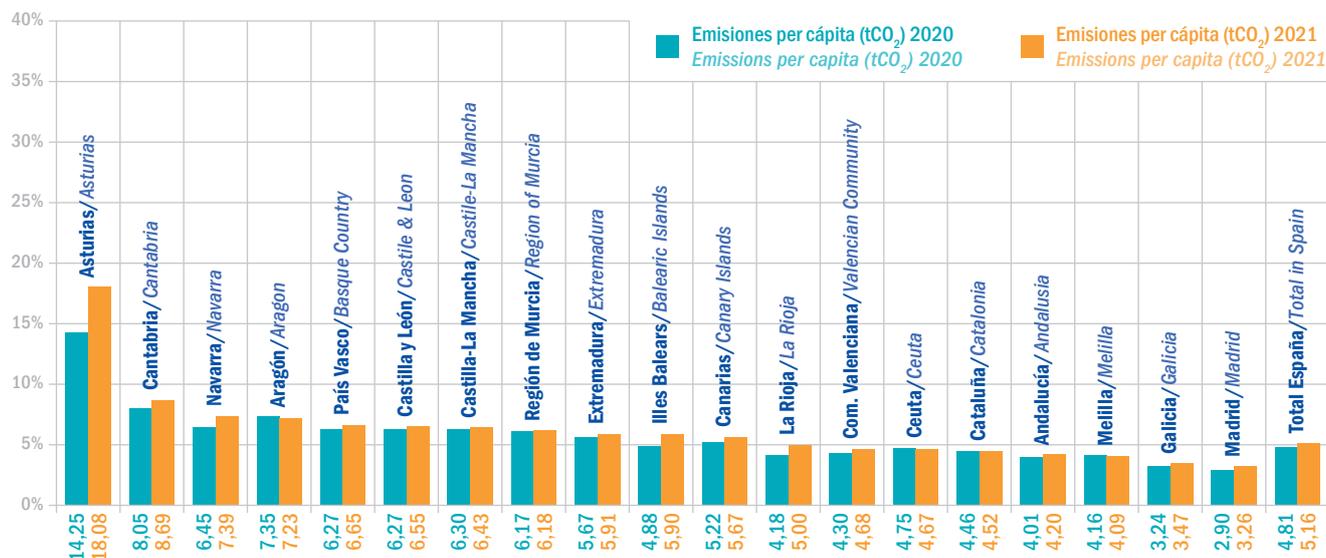
The percentage of emissions

between Diffuse and those subject to the Directive varied, with Diffuse emissions dropping from 67.5% in 2020 to 62.2% in 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Source: Compilation based on data of the Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Emisiones per cápita (tCO<sub>2</sub>) 2020 - 2021

### Emissions per capita (tCO<sub>2</sub>) 2020 - 2021



#### ▲ Aumentaron

las emisiones per cápita situándose la media española en 5,16 toneladas por persona y año, un 7,1% más que el año anterior.

#### Emissions

per capita increased, with the Spanish average standing at 5.16 tons per person per year, 7.1% more than the previous year.

#### ▲ El Principado de Asturias

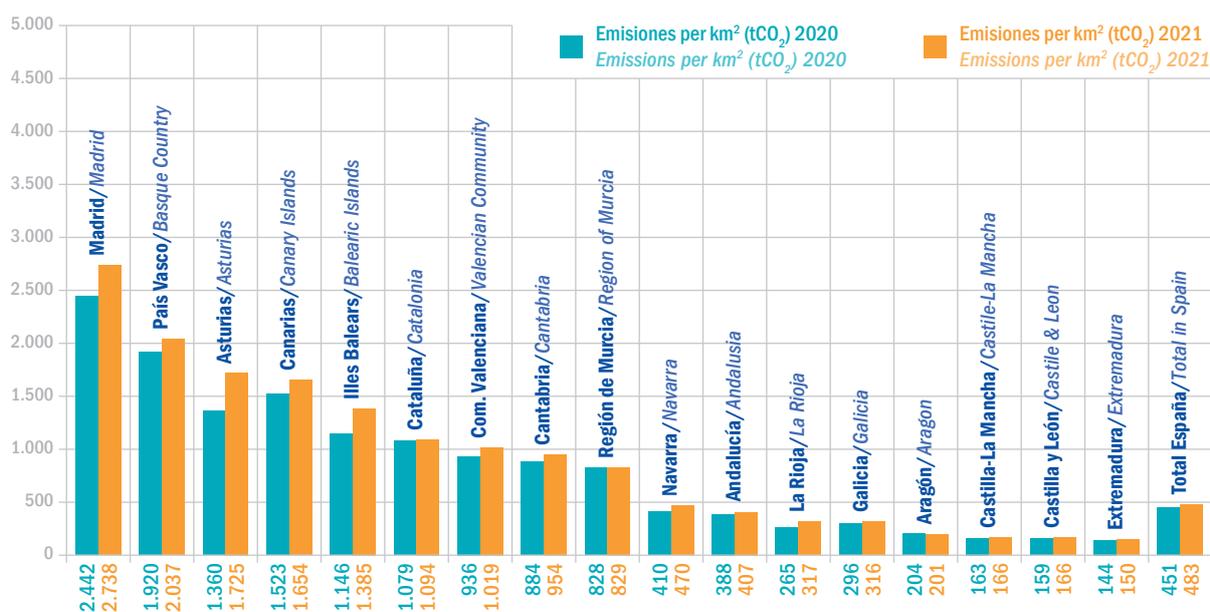
continuó siendo la comunidad autónoma con más emisiones per cápita con 18,08 toneladas por persona y año.

#### The Principality of Asturias

continued to be the autonomous community with the highest emissions per capita with 18.08 tons per person per year.

## Emisiones por km<sup>2</sup> (tCO<sub>2</sub>) 2020 - 2021

### Emissions per km<sup>2</sup> (tCO<sub>2</sub>) 2020 - 2021



#### ▲ Aumentaron

también las emisiones por km<sup>2</sup> en España situándose en 483 toneladas por km<sup>2</sup> en 2021, un 7,1% más que el año anterior.

#### Emissions per km<sup>2</sup> in Spain

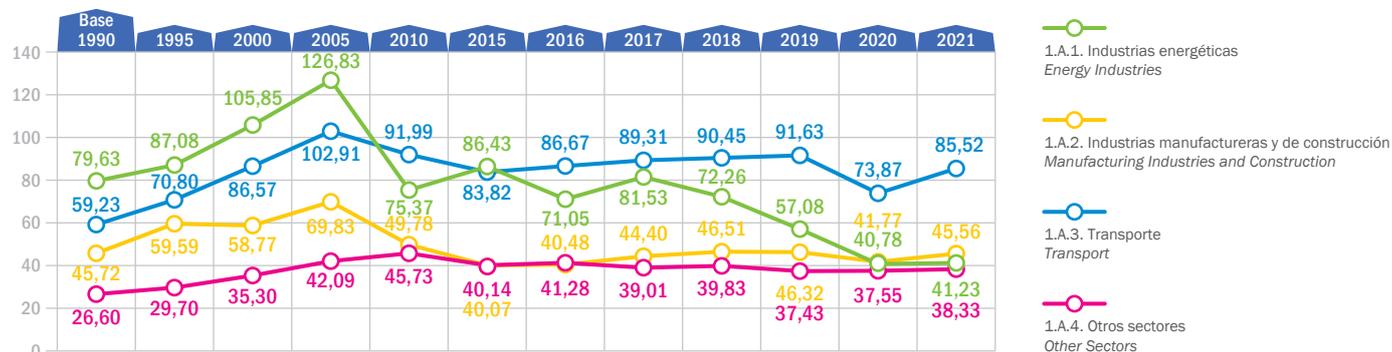
also increased, reaching 483 tons per km<sup>2</sup> in 2021, 7.1% more than the previous year.

Emisiones totales españolas - millones de tCO<sub>2</sub>eq  
Total Spanish Emissions - million tCO<sub>2</sub>eq

España/Spain	Base 1990	2020	2021	% s. Total	% Var. 20/21	% Var. B90/21
Total emisiones sin uso de suelos Total CO <sub>2</sub> equivalent emissions without land use, land-use change and forestry	292,86	270,67	288,51	100,0%	6,6%	-1,5%
Total emisiones con uso de suelos Total CO <sub>2</sub> equivalent emissions with land use, land-use change and forestry	256,52	224,19	240,99	83,5%	7,5%	-6,1%
Total Nacional (incluido búnkeres de aviación y marítimo) National total (including aviation and navigation bunkers)	309,57	297,64	320,55	111,1%	7,7%	3,5%
1. Energía Energy	215,06	198,19	214,76	74,4%	8,4%	-0,1%
1.A.1. Industrias energéticas Energy Industries	79,63	40,78	41,23	14,3%	1,1%	-48,2%
1.A.2. Industrias manufactureras y de construcción Manufacturing Industries and Construction	45,72	41,77	45,56	15,8%	9,1%	-0,3%
1.A.3. Transporte Transport	59,23	73,87	85,52	29,6%	15,8%	44,4%
1.A.4. Otros sectores Other Sectors	26,60	37,55	38,33	13,3%	2,1%	44,1%
Resto energía Remaining Energy	3,89	4,22	4,13	1,4%	-2,3%	6,1%
2. Procesos industriales y uso de producto Industrial Processes and Product Use	29,94	22,84	24,06	8,3%	5,4%	-19,6%
2.A. Industria minera Mineral Industry	15,26	10,81	11,34	3,9%	4,9%	-25,7%
2.B. Industria química Chemical Industry	8,49	3,86	3,78	1,3%	-2,0%	-55,4%
2.C. Industria del metal Metal Industry	4,77	2,25	2,89	1,0%	28,1%	-39,6%
2.F. Uso de productos y sustitutos de ODS (Ozone-Depleting Substances) Product uses as ODS substitutes	0,00	4,73	4,86	1,7%	2,9%	--
Resto procesos industriales Remaining Industrial Processes	1,41	1,18	1,19	0,4%	0,5%	-15,9%
3. Agricultura Agriculture	35,40	34,99	34,68	12,0%	-0,9%	-2,0%
3.A. Fermentación entérica Enteric Fermentation	14,50	17,41	17,56	6,1%	0,9%	21,1%
3.B. Gestión de estiércol Manure Management	8,43	10,16	10,14	3,5%	-0,2%	20,4%
3.D. Suelos agrícolas Agricultural Soils	10,66	6,21	6,11	2,1%	-1,7%	-42,7%
Resto agricultura Remaining Agriculture	1,81	1,20	0,87	0,3%	-27,6%	-51,7%
5. Residuos Waste	12,46	14,65	15,01	5,2%	2,4%	20,5%
5.A. Depósitos de residuos sólidos Solid Waste Disposal	5,53	10,52	11,04	3,8%	5,0%	99,8%
5.D. Tratamiento y descarga de aguas residuales Waste Water Treatment and Discharge	6,10	2,83	2,61	0,9%	-8,1%	-57,3%
Resto residuos Remaining Waste	0,83	1,30	1,37	0,5%	4,8%	64,3%
Almacenamientos internacionales International bunkers	16,71	26,97	32,04	11,1%	18,8%	91,7%
Aviación Aviation	4,83	6,24	8,32	2,9%	33,2%	72,4%
Navegación Navigation	11,89	20,73	23,72	8,2%	14,4%	99,6%

## Emisiones totales españolas por sector en 2021 – millones de tCO<sub>2</sub>eq

### 2021 Total Spanish Emissions by Sector – million tCO<sub>2</sub>eq



#### ▲ Claro aumento

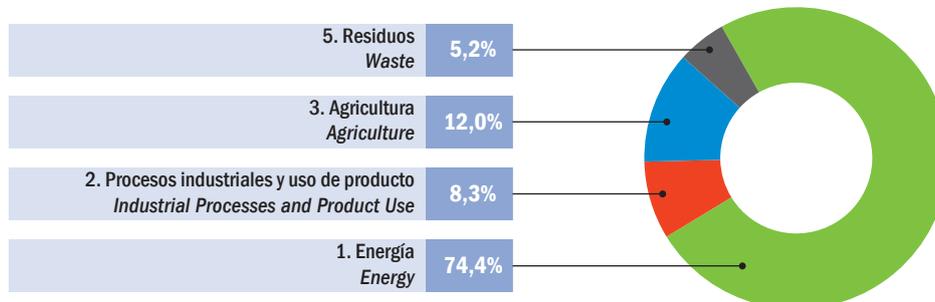
de las emisiones españolas durante 2021 en todos los sectores significativos.

#### Clear increase

in Spanish emissions during 2021 in all significant sectors.

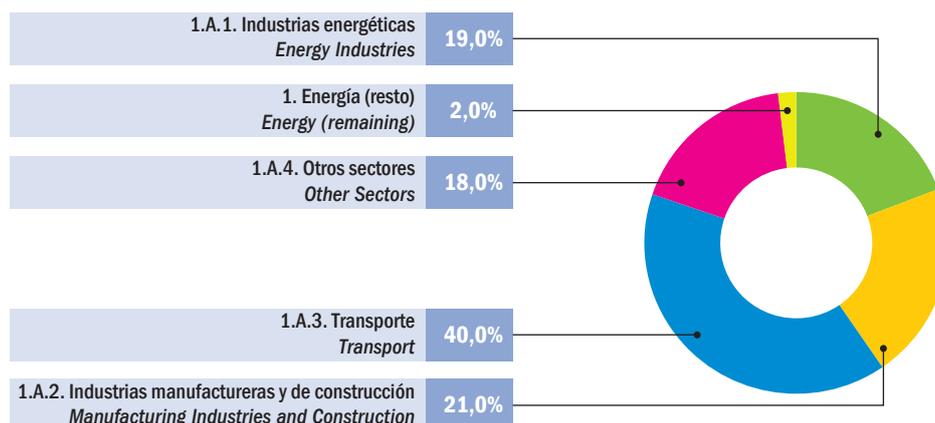
## Porcentaje de emisiones totales españolas en 2021 – millones de tCO<sub>2</sub>eq

### 2021 Percentage of total Spanish Emissions – million tCO<sub>2</sub>eq



## Porcentaje de distribución de energía en España en 2021

### 2021 Percentage of Energy Distribution in Spain





**DATOS DE  
EMISIONES  
ESPAÑOLAS  
SUJETAS A  
DIRECTIVA**

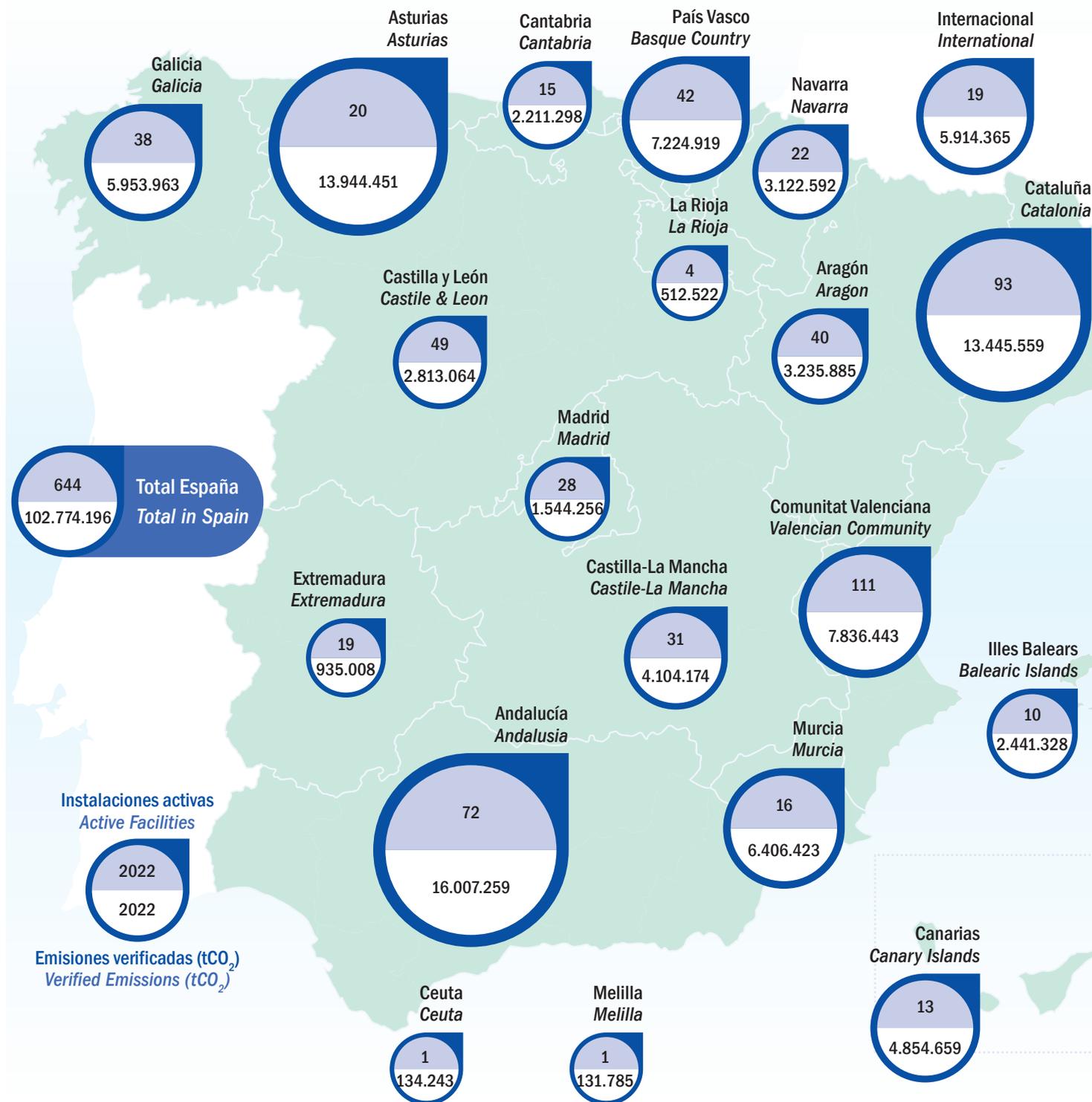
**SPANISH  
EMISSIONS  
DATA SUBJECT  
TO DIRECTIVE**



**EMISIONES DE  
2022 EN ESPAÑA  
POR COMUNIDAD  
AUTÓNOMA**

**2022 EMISSIONS  
IN SPAIN BY  
AUTONOMOUS  
COMMUNITY**

**Emisiones de CO<sub>2</sub> por comunidad autónoma según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq)**  
**CO<sub>2</sub> Emissions by Autonomous Community According to Directive (tCO<sub>2</sub>eq)**



▼ **Ligero descenso de las instalaciones activas**  
que verificaron datos manteniendo el nivel postpandémico, pasando de 649 instalaciones en 2021 a 644 en 2022.

**Slight decrease in active facilities**

that verified data while maintaining the post-pandemic level, passing from 649 facilities in 2021 to 644 in 2022.

▲ **A pesar de haber menos**

instalaciones verificadas en 2022, las emisiones aumentaron un 8,1% con respecto al 2021 superando los 100 millones de tCO<sub>2</sub>.

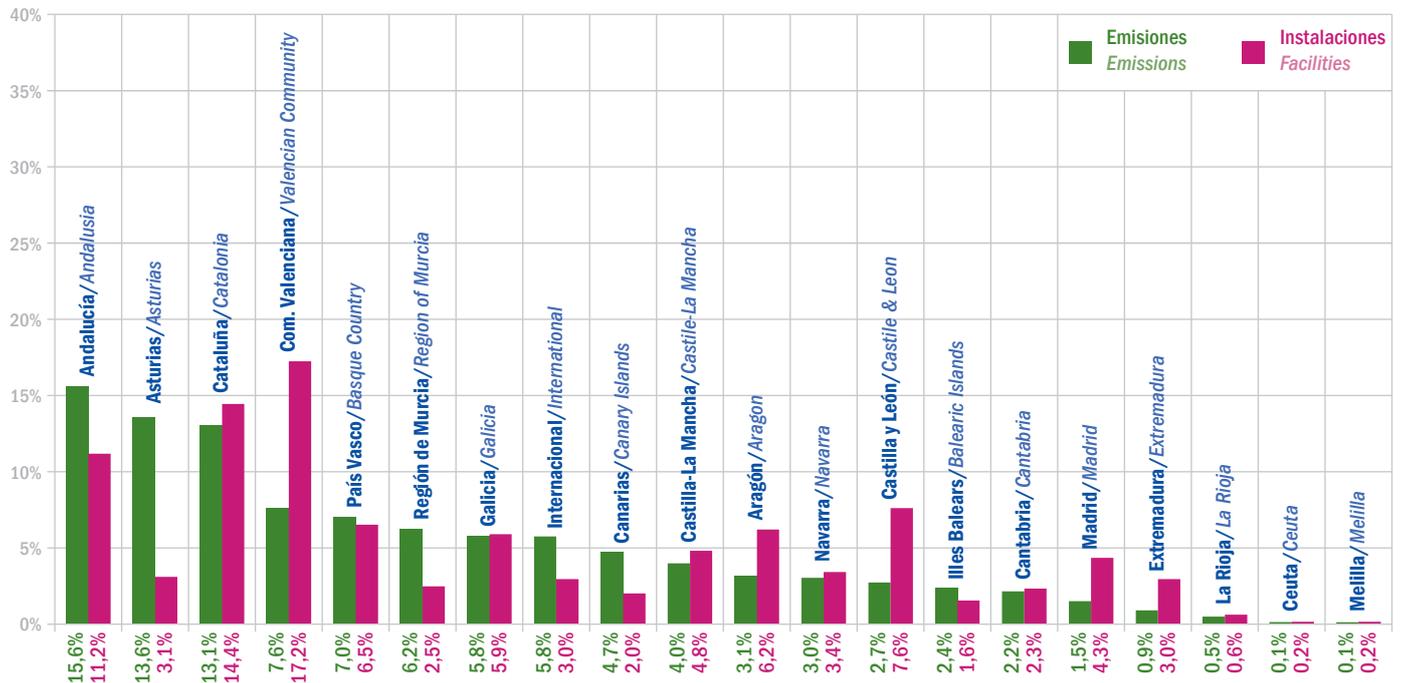
**Despite there being fewer**

verified installations in 2022, emissions increased by 8.1% compared to 2021, exceeding 100 million tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.  
Source: Compilation based on European Union Transaction Log data.

## Distribución de instalaciones y emisiones en 2022

### 2022 Facilities and Emissions Distribution



#### ▲ Andalucía

fue la comunidad más emisora en 2022 con el 15,6% de las verificadas y un aumento del 14,9% respecto el año anterior.

#### Andalusia

was the most emitting community in 2022, with 15.6% of those verified and an increase of 14.9% over the previous year.

#### ► La Comunitat Valenciana

fue la comunidad autónoma con mayor número de instalaciones afectadas por la Directiva, 111 en total y una instalación más con respecto el año anterior.

#### The Valencian Community

was the autonomous community with the highest number of installations affected by the Directive, 111 in total and one installation more than the previous year.

## Evolución de las emisiones sujetas a la Directiva en España

### Evolution of Emissions subject to Directive in Spain



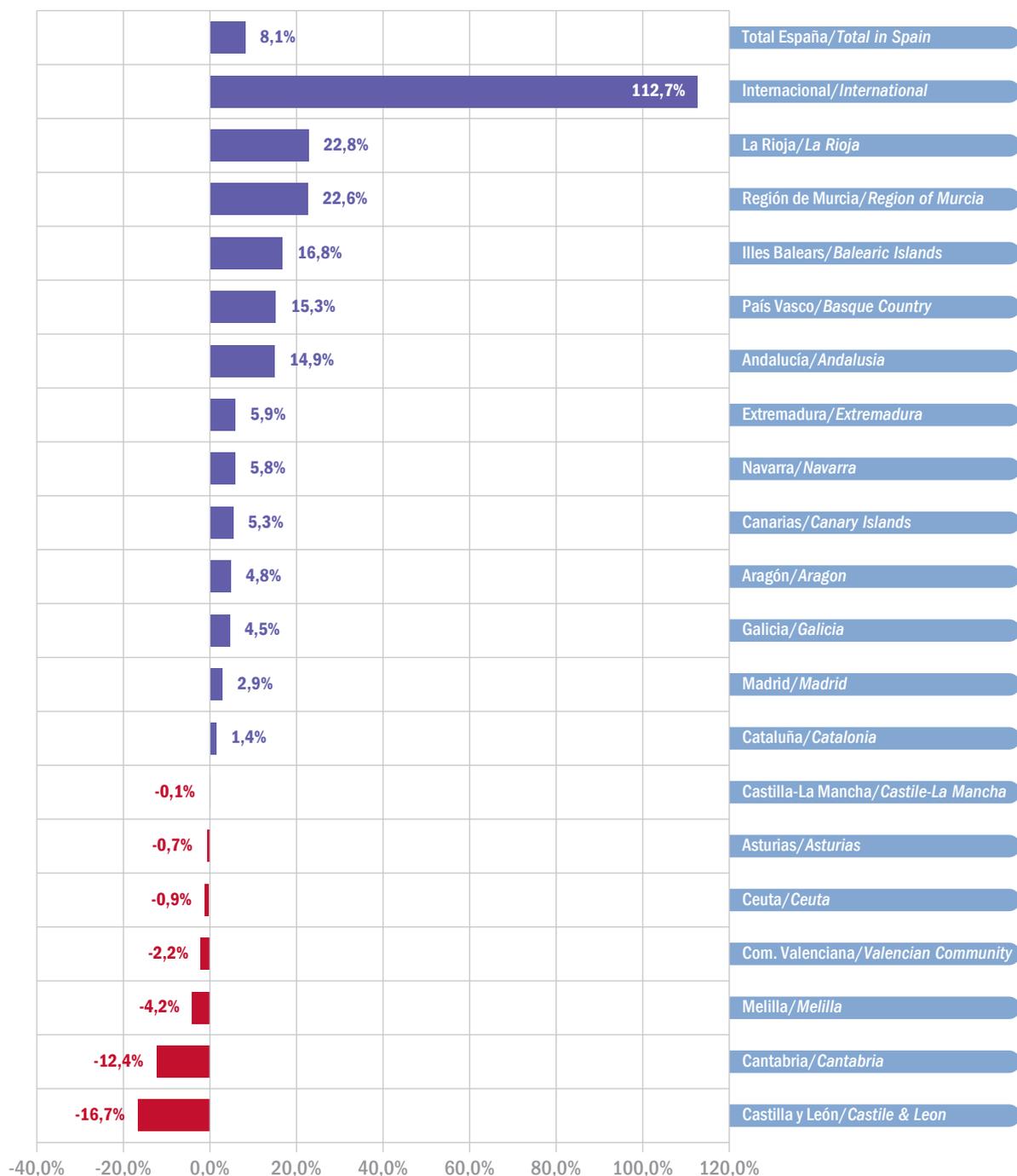
#### ▲ Continúa la tendencia alcista iniciada en 2021

con el aumento de las emisiones de la Directiva, si bien todavía no se llega al nivel de pre-pandémico.

#### The upward trend that began in 2021

with the increase in emissions from the Directive continues, although it has not yet reached the pre-pandemic level.

Porcentaje de variación 2021 - 2022  
2021 - 2022 Variation Percentage



▼ La comunidad autónoma

con mayor descenso relativo de emisiones en 2022 respecto el año anterior fue Castilla y León con el 16,7%.

*The autonomous community*

with the greatest relative decrease in emissions in 2022 with respect to the previous year was Castile & Leon with 16.7%.

▲ Por el contrario

La Rioja fue la que tuvo mayor aumento relativo de emisiones en 2022 respecto el año anterior con un 22,8%.

*In contrast*

La Rioja had the highest relative increase in emissions in 2022 compared to the previous year, with 22.8%.

▲ La aviación asignada a España

y que se representa en "Internacional", aumentó un 112,75% las emisiones respecto el año anterior.

*The aviation assigned to Spain*

represented by "International", increased emissions by 112.75% over the previous year.

## Déficit de permisos de emisión en España en 2022 y coste medio por comunidades autónomas

### 2022 Emissions Allowances Deficit in Spain and Average Cost by Autonomous Communities

Emisiones en España - 2022 (tCO <sub>2</sub> eq)/Emissions in Spain - 2022 (tCO <sub>2</sub> eq)				80,87
Comunidad autónoma/ Autonomous Community	Dif. otorgados - Verificados 2022/ 2022 Granted - Verified Diff.	Coste a PMM 2022/ 2022 Costs at Average Market Price	Emisiones Medias por Instalación / Average Emissions by Facility	Coste Variación a PMM 2022/ 2022 Cost Variation at Average Market Price
Andalucía/Andalusia	-8.421.922	-681.080.832 €	222.323	-167.967.637 €
Asturias/Asturias	-6.990.636	-565.332.733 €	697.223	8.243.726 €
Cataluña/Catalonia	-5.496.547	-444.505.756 €	144.576	-14.941.865 €
Canarias/Canary Islands	-4.850.189	-392.234.784 €	373.435	-19.908.415 €
Región de Murcia/Region of Murcia	-4.166.660	-336.957.794 €	400.401	-95.599.743 €
País Vasco/Basque Country	-3.664.828	-296.374.640 €	172.022	-77.337.922 €
Internacional/International	-3.499.063	-282.969.225 €	311.282	-253.428.708 €
Galicia/Galicia	-3.374.623	-272.905.762 €	156.683	-20.946.139 €
Com. Valenciana/Valencian Community	-2.860.648	-231.340.604 €	70.599	14.069.439 €
Illes Balears/Balearic Islands	-2.417.105	-195.471.281 €	244.133	-28.334.745 €
Navarra/Navarra	-2.060.765	-166.654.066 €	141.936	-13.920.800 €
Aragón/Aragon	-1.856.408	-150.127.715 €	80.897	-12.050.843 €
Castilla-La Mancha/Castile-La Mancha	-1.696.103	-137.163.850 €	132.393	346.285 €
Castilla y León/Castile & Leon	-718.390	-58.096.199 €	57.409	45.655.401 €
Madrid/Madrid	-705.523	-57.055.645 €	55.152	-3.569.764 €
La Rioja/La Rioja	-504.536	-40.801.826 €	128.131	-7.708.367 €
Cantabria/Cantabria	-469.142	-37.939.514 €	147.420	25.274.786 €
Extremadura/Extremadura	-304.595	-24.632.598 €	49.211	-4.212.033 €
Ceuta/Ceuta	-134.243	-10.856.231 €	134.243	98.500 €
Melilla/Melilla	-131.785	-10.657.453 €	131.785	469.289 €
<b>Total España/Total in Spain</b>	<b>-54.323.711</b>	<b>-4.393.158.509 €</b>	<b>159.587</b>	<b>-625.769.553 €</b>

#### ▲ El déficit de emisiones sujetas a la Directiva

en España durante 2022 llegó a más de 54,3 millones, lo que supuso un aumento del déficit del 16,8% con respecto el año anterior.

#### *The emission shortfall subject to the Directive*

*in Spain during 2022 reached more than 54.3 million, an increase of 16.8% over the previous year.*

#### ▲ La valoración del déficit

en el aumento de emisiones de Andalucía fue el mayor de todas las comunidades autónomas si la comparamos con los datos del 2021, con 167 millones de euros.

#### *The valuation of the deficit*

*in the increase of emissions in Andalusia was the highest of all the autonomous communities if we compare it with the data of 2021, with 167 million euros.*

#### ▲ A coste medio de mercado

el déficit de permisos respecto a las verificaciones ascendió en 2022 a cerca de los 4.400 millones de euros. Esto supuso un aumento del coste medio del 76% respecto el año anterior.

#### *At average market cost*

*the shortfall in permits relative to verifications amounted to around €4.4 billion in 2022. This represented an average cost increase of 76% over the previous year.*

#### ▲ Por el contrario

Castilla y León tuvo superávit de permisos respecto el año anterior con una valoración superior a los 45,6 millones de euros.

#### *On the other hand*

*Castile & Leon had a surplus of permits compared to the previous year, with a valuation of over 45.6 million euros.*



**EMISIONES  
2022 EN  
ESPAÑA  
POR SECTOR**

**2022 EMISSIONS  
IN SPAIN PER  
SECTOR**

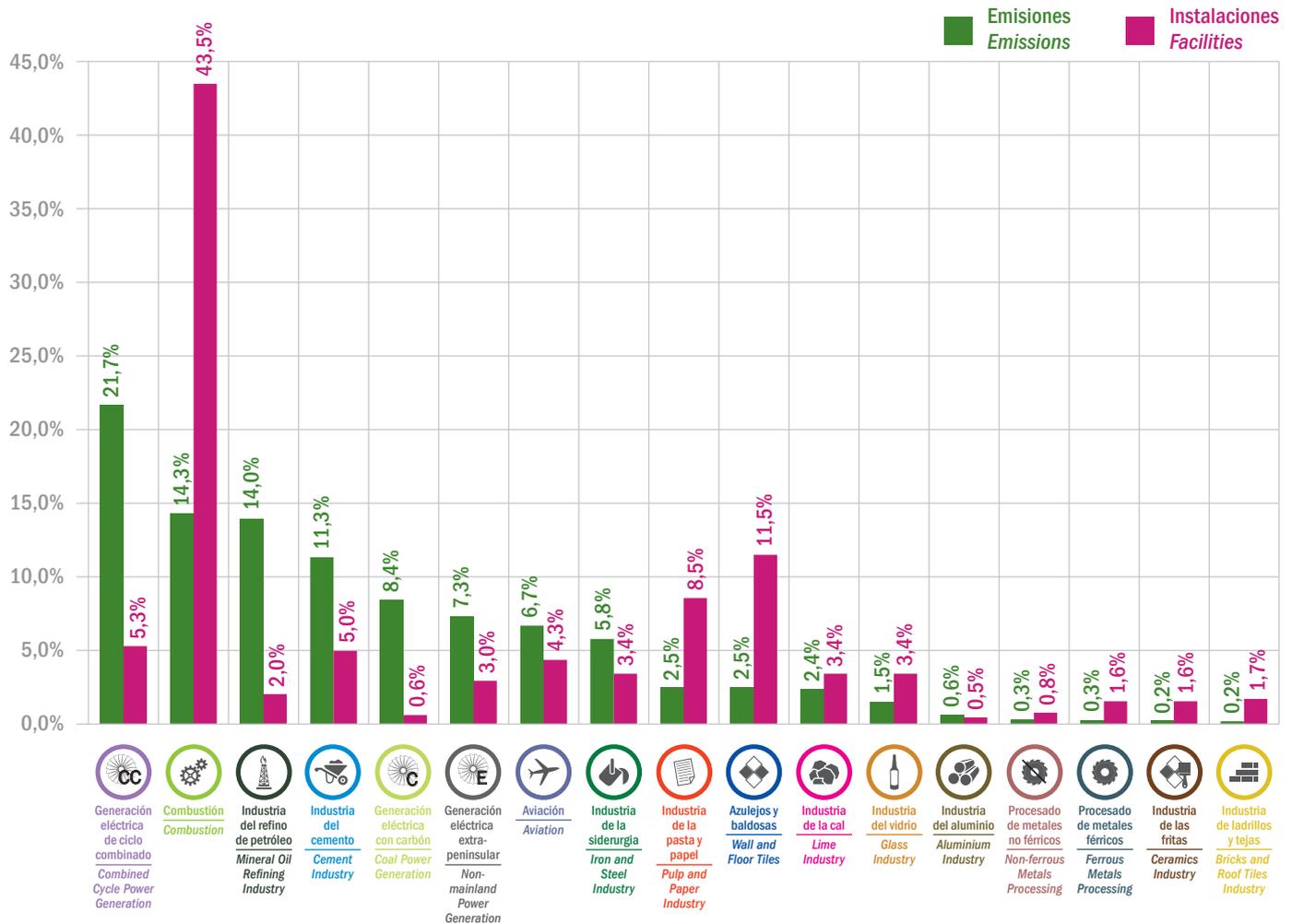
Emisiones de CO<sub>2</sub> por Sector según Directiva  
CO<sub>2</sub> Emissions by Sector According to Directive



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.  
Source: Compilation based on European Union Transaction Log data.

## Distribución de instalaciones y emisiones en 2022

### 2022 Facilities and Emissions Distribution



#### ▲ La generación eléctrica de ciclo combinado

fue el sector más emisor en 2022 con más de 22 millones de tCO<sub>2</sub> desbancando así a los procesos de combustión que fueron los más emisores en 2021.

#### Combined cycle power generation

was the most emitting sector in 2022 with more than 22 million tCO<sub>2</sub>, thus displacing combustion processes, which were the largest emitters in 2021.

#### ► Los procesos de combustión

representaron el 14,3% de las emisiones y el 43,5% de las instalaciones.

#### Combustion processes

accounted for 14.3% of emissions and 43.5% of installations.

#### ▼ La combustión

fue el sector con mayor número de instalaciones, contabilizando un total de 280 que verificaron datos durante 2022, aun teniendo 2 instalaciones menos que el año anterior.

#### Combustion

was the sector with the highest number of facilities, accounting for a total of 280 that verified data during 2022, even though it had 2 fewer facilities than the previous year.

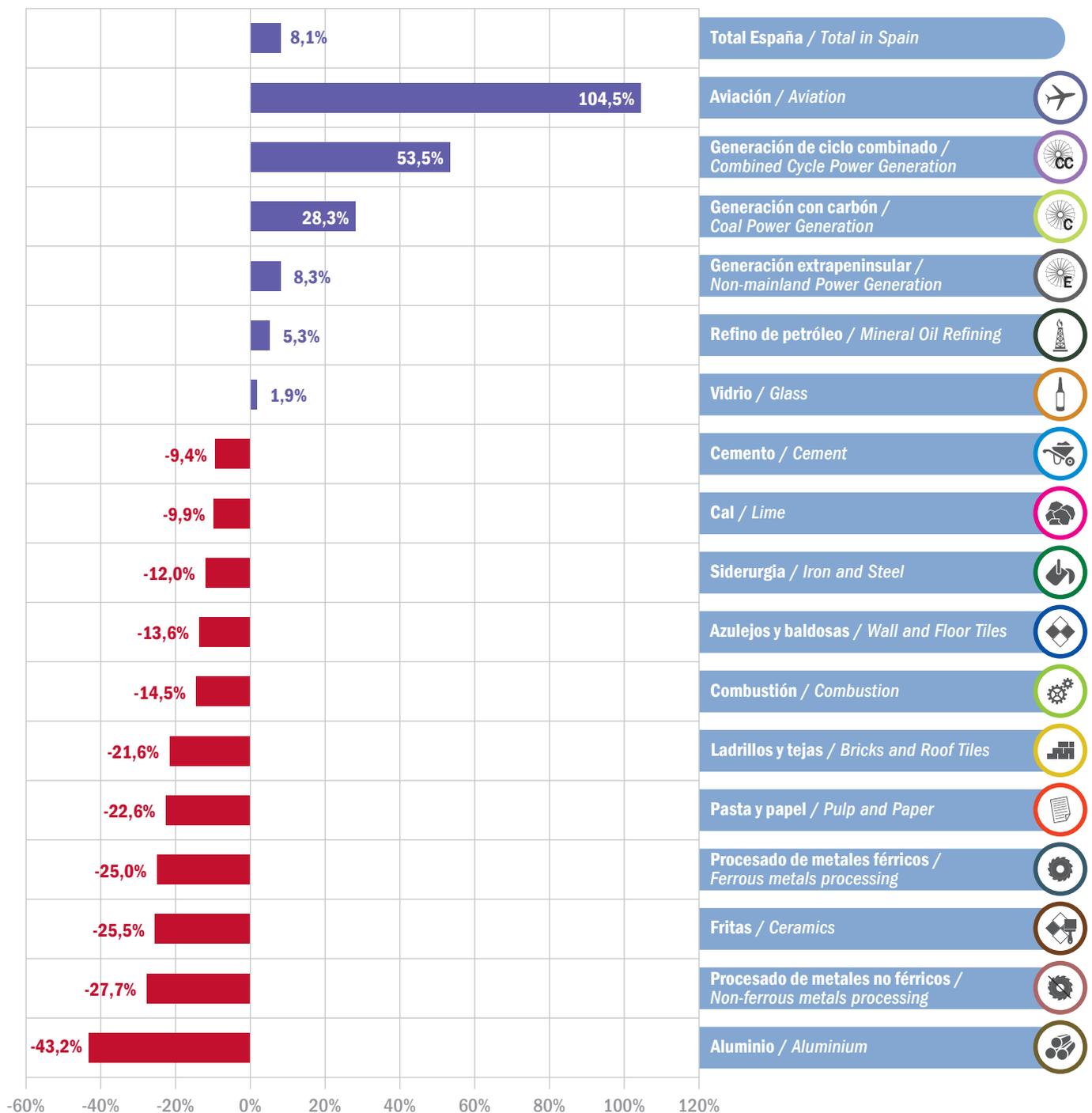
#### ► Por el contrario

la generación eléctrica de ciclo combinado representó un 21,7% de las emisiones y un 5,3% en instalaciones.

#### In contrast

combined cycle power generation accounted for 21.7% of emissions and 5.3% in facilities.

Porcentaje de variación 2021 - 2022  
2021 - 2022 Variation Percentage



▼ El sector del aluminio

fue el que tuvo mayor descenso relativo de emisiones verificadas respecto el año anterior con un 43,2%.

*The aluminum sector*

*was the one with the largest relative decrease in verified emissions compared to the previous year, with 43.2%.*

▲ Por el contrario

el sector de la aviación tuvo un aumento relativo de emisiones verificadas de un 104,5%. El segundo sector en cuanto a aumento relativo de emisiones fue el de la generación eléctrica de ciclo combinado con el 53,5%.

*In contrast*

*the aviation sector had a relative increase in verified emissions of 104.5%. The second sector in terms of relative increase in emissions was combined cycle power generation with 53.5%.*

## Variación de emisiones y costes medios 2021 - 2022 en valores absolutos y medios 2021 - 2022 Emissions and Average Cost Variations in Absolute and Mean Values

Emisiones en España - 2022 (tCO <sub>2</sub> eq)/Emissions in Spain - 2022 (tCO <sub>2</sub> eq)				80,87
Descripción sectores España/Sector Description in Spain	Dif. otorgados - Verificados 2022/ 2022 Granted - Verified Diff.	Coste Dif. a PMM 2022/ 2022 Cost Diff. at Average Market Price	Variación Verificadas 2021 - 2022/ 2021 - 2022 Verified Variation	Coste Variación a PMM 2022/ 2022 Cost Variation at Average Market Price
Generación de ciclo combinado/Combined Cycle Power Generation	-22.253.670	-1.799.654.293 €	7.762.424	-627.747.229 €
Generación con carbón/Coal Power Generation	-8.657.989	-700.171.570 €	1.907.160	-154.232.029 €
Generación extrapeninsular/Non-mainland Power Generation	-7.484.528	-605.273.779 €	570.815	-46.161.809 €
Combustión/Combustion	-6.180.959	-499.854.154 €	-2.503.564	202.463.221 €
Refino de petróleo/Mineral Oil Refining Industry	-4.660.929	-376.929.328 €	728.246	-58.893.254 €
Aviación/Aviation	-4.303.388	-348.014.988 €	3.510.546	-283.897.855 €
Pasta y papel/Pulp and Paper Industry	-951.210	-76.924.353 €	-754.893	61.048.197 €
Azulejos y baldosas/Wall and Floor Tiles	-665.341	-53.806.127 €	-400.207	32.364.740 €
Vidrio/Glass	-516.694	-41.785.044 €	28.941	-2.340.459 €
Cal/Lime	-469.869	-37.998.306 €	-270.950	21.911.727 €
Ladrillos y tejas/Bricks and Roof Tiles	-32.607	-2.636.928 €	-54.841	4.434.992 €
Fritas/Ceramics	7.024	568.031 €	-81.380	6.581.201 €
Procesado de metales férricos/Ferrous Metals Processing	13.464	1.088.834 €	-86.851	7.023.640 €
Procesado de metales no férricos/Non-ferrous Metals Processing	65.281	5.279.274 €	-127.960	10.348.125 €
Aluminio/Aluminium	264.123	21.359.627 €	-471.967	38.167.971 €
Cemento/Cement	662.960	53.613.575 €	-1.206.691	97.585.101 €
Siderurgia/Iron and Steel Industry	840.621	67.981.020 €	-810.859	65.574.167 €
<b>Total España/Total in Spain</b>	<b>-54.323.711</b>	<b>-4.393.158.509 €</b>	<b>7.737.969</b>	<b>-625.769.553 €</b>

### ▲ La generación eléctrica de ciclo combinado

fue el sector con mayor déficit de permisos y mayor coste, con valores cercanos a los 1.800 millones de euros.

#### Combined cycle power generation

was the sector with the largest permit deficit and the highest cost, with values close to 1.8 billion euros.

### ▲ El aumento de emisiones

de la generación de ciclo combinado respecto el año anterior tuvo un impacto de 627 millones de euros con una variación de 7,7 millones de tCO<sub>2</sub>.

#### The increase in emissions

from combined cycle generation compared to the previous year had an impact of 627 million euros with a variation of 7.7 million tCO<sub>2</sub>.

### ▲ El sector de la siderurgia

obtuvo un superávit de permisos de 840 mil, valorados en 67,9 millones de euros.

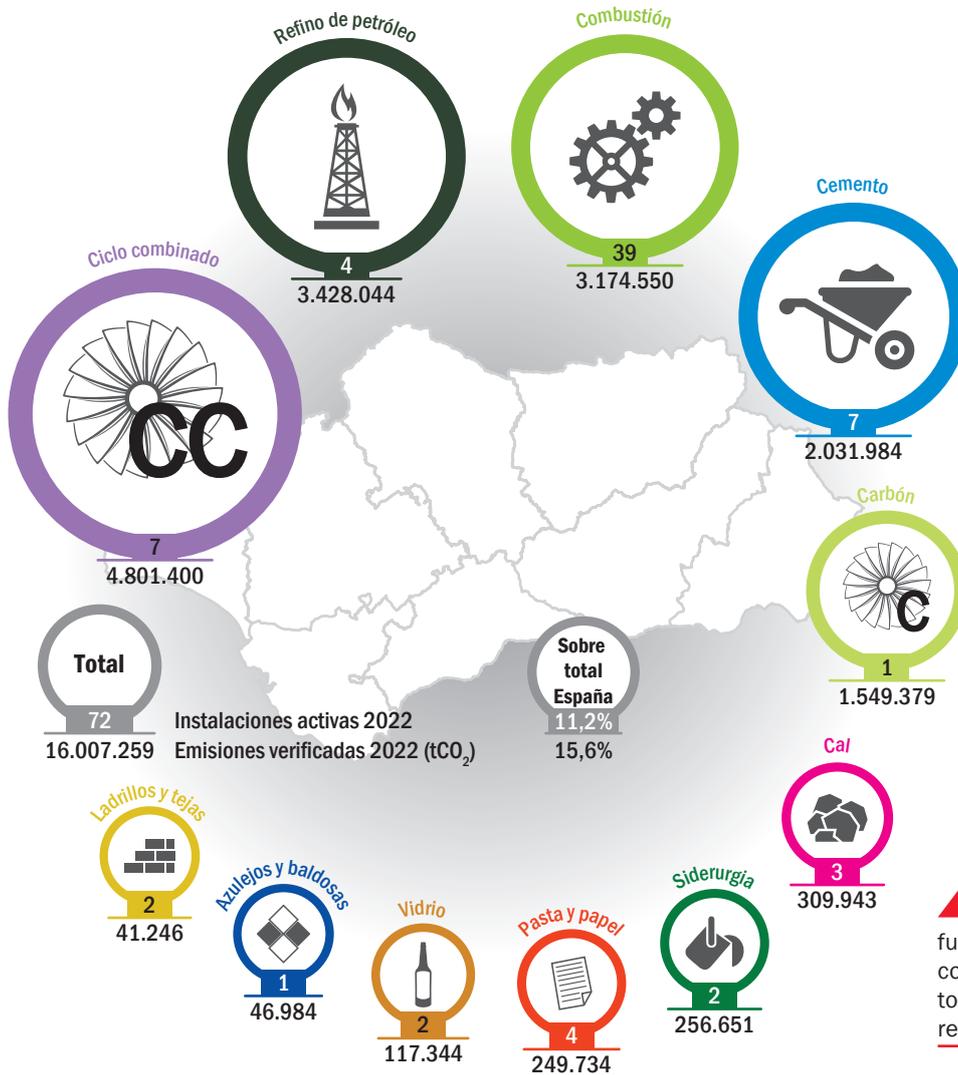
#### The iron and steel sector

obtained a surplus of 840 thousand permits, valued at 67.9 million euros.



EMISIONES POR  
COMUNIDADES  
AUTÓNOMAS

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



▼ En Andalucía

72 instalaciones verificaron sus emisiones sujetas a la Directiva en 2022, 1 menos que el año anterior. Las instalaciones que verificaron datos representan el 11,2% de las instalaciones totales en España.

▲ Aumento

de las emisiones verificadas respecto del año anterior situándose en los 16 millones de tCO<sub>2</sub>, las cuales representaron el 15,6% de las españolas.

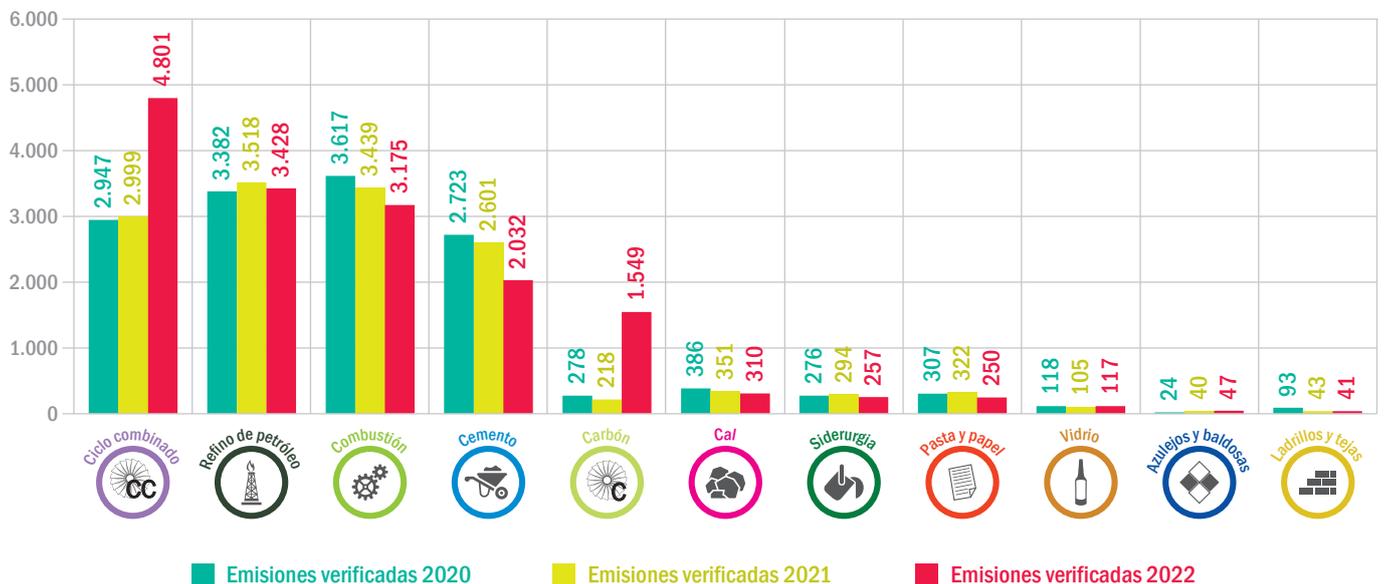
▼ El sector

con más instalaciones fue el de la combustión con 39, lo que supone una instalación menos que el año anterior.

▲ El sector más emisor

fue el de la generación eléctrica de ciclo combinado con más de 4,8 millones de toneladas, con un aumento del 60% respecto el año anterior.

Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-4.801.400	-388.289.218 €	685.914	1.801.976
Generación con carbón	-1.549.379	-125.298.280 €	1.549.379	1.331.248
Combustión	-1.443.708	-116.752.666 €	81.399	-264.780
Refino de petróleo	-918.558	-74.283.785 €	857.011	-90.193
Pasta y papel	-142.662	-11.537.076 €	62.434	-72.737
Vidrio	-58.137	-4.701.539 €	58.672	12.410
Cal	-37.398	-3.024.376 €	103.314	-40.685
Azulejos y baldosas	-22.628	-1.829.926 €	46.984	7.129
Siderurgia	-18.472	-1.493.831 €	128.326	-37.499
Ladrillos y tejas	1.351	109.255 €	20.623	-1.300
Cemento	569.069	46.020.610 €	290.283	-568.561
<b>Total Andalucía</b>	<b>-8.421.922</b>	<b>-681.080.832 €</b>	<b>222.323</b>	<b>2.077.008</b>
Sobre total España	15,5%			

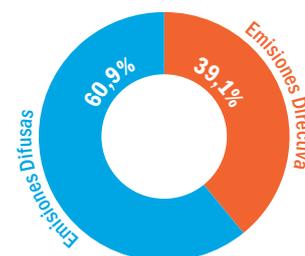
### ▲ En 2022 el déficit de permisos

en Andalucía ascendió hasta los 8,4 millones de permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas.

### ▲ El déficit de permisos

en Andalucía durante 2022 tuvo un valor medio de mercado de más de 681 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 39,1%

de las emisiones totales de Andalucía correspondieron a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
4,20	406,64

### ▼ Las emisiones per cápita

en Andalucía descendieron en 2021 con respecto al año anterior hasta los 4,2 toneladas por persona y año.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

andaluzas ascendieron en 2022 un 1,7% respecto al año anterior, hasta los 36 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▼ Las emisiones Difusas

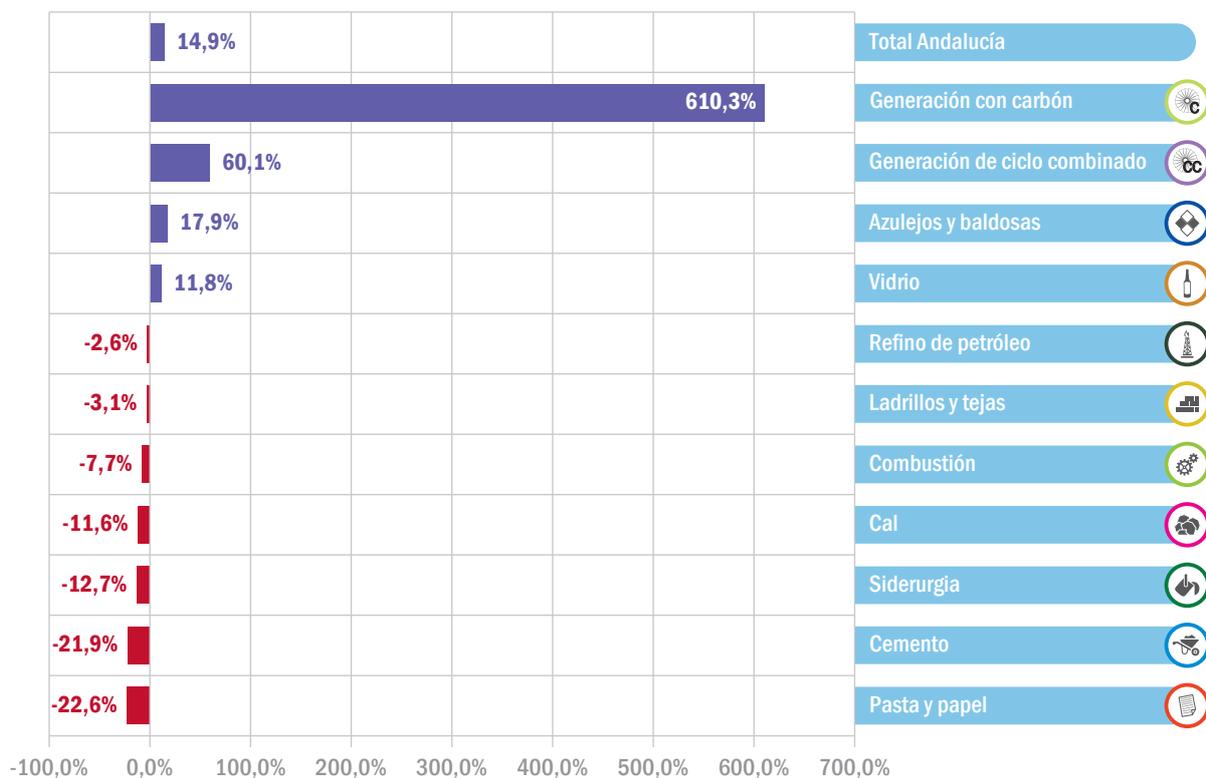
en 2022 tuvieron un descenso del 6,7% sobre el año anterior llegando a los 20,2 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ En 2022 las emisiones

de Directiva en la comunidad autónoma aumentaron situándose en los 16 millones de tCO<sub>2</sub>.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



▲ Aumento relativo

en generación eléctrica con carbón respecto el año anterior en un 610,3%.

▼ El sector de la pasta y papel

fue el que obtuvo mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 22,6%.

▲ Las emisiones de Directiva

en Andalucía aumentaron en su conjunto un 14,9% respecto el año anterior.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Cádiz	18	25,0%	2.365.955	31,2%	7.963.848	49,8%	-5.597.893	66,5%	442.436
Huelva	10	13,9%	2.470.368	32,6%	4.713.514	29,4%	-2.243.146	26,6%	471.351
Málaga	4	5,6%	701.117	9,2%	1.012.964	6,3%	-311.847	3,7%	253.241
Sevilla	11	15,3%	783.193	10,3%	949.257	5,9%	-166.064	2,0%	86.296
Almería	4	5,6%	641.197	8,5%	500.231	3,1%	140.966	-1,7%	125.058
Jaén	8	11,1%	134.291	1,8%	383.460	2,4%	-249.169	3,0%	47.933
Granada	8	11,1%	114.708	1,5%	279.570	1,7%	-164.862	2,0%	34.946
Córdoba	9	12,5%	374.508	4,9%	204.415	1,3%	170.093	-2,0%	22.713
Total	72	100,0%	7.585.337	100,0%	16.007.259	100,0%	-8.421.922	100,0%	222.323

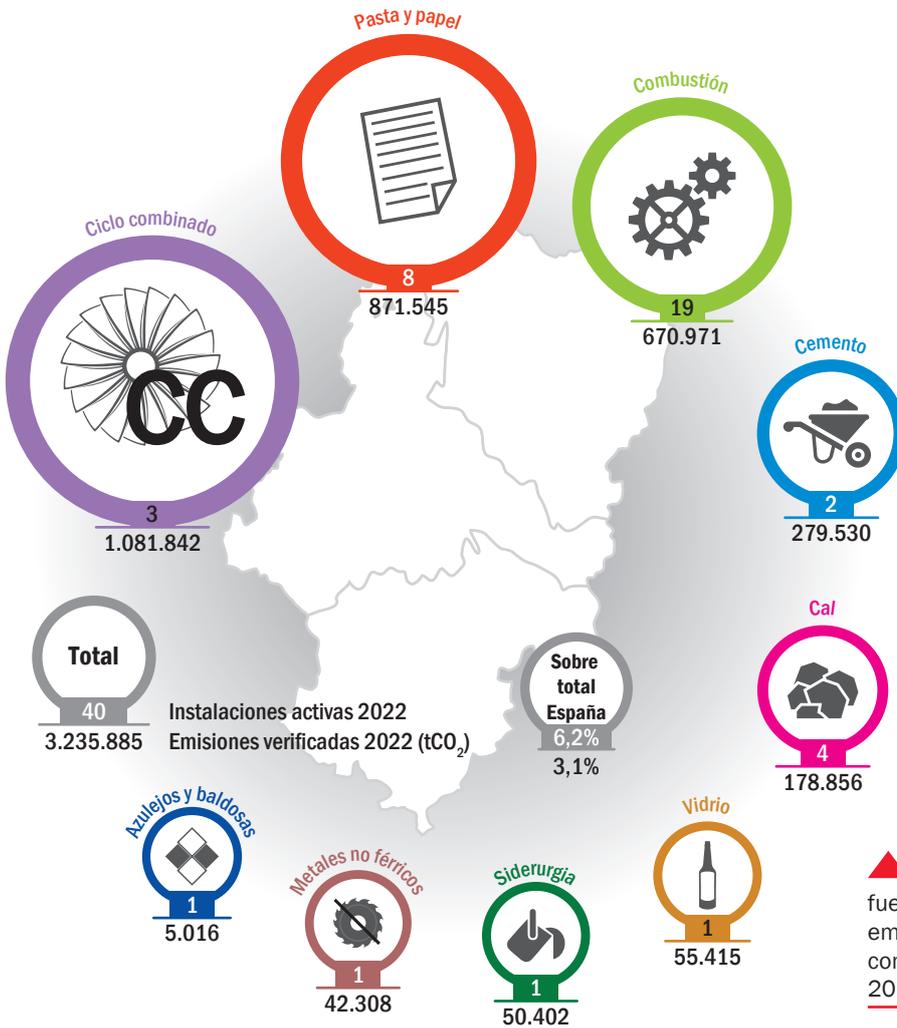
▲ Cádiz

es la provincia más emisora de Andalucía.

▲ Córdoba

es la provincia con menores emisiones.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### Durante el 2022

en Aragón verificaron emisiones 40 instalaciones, las mismas que el año anterior y que representan el 6,2% de las instalaciones totales en España.

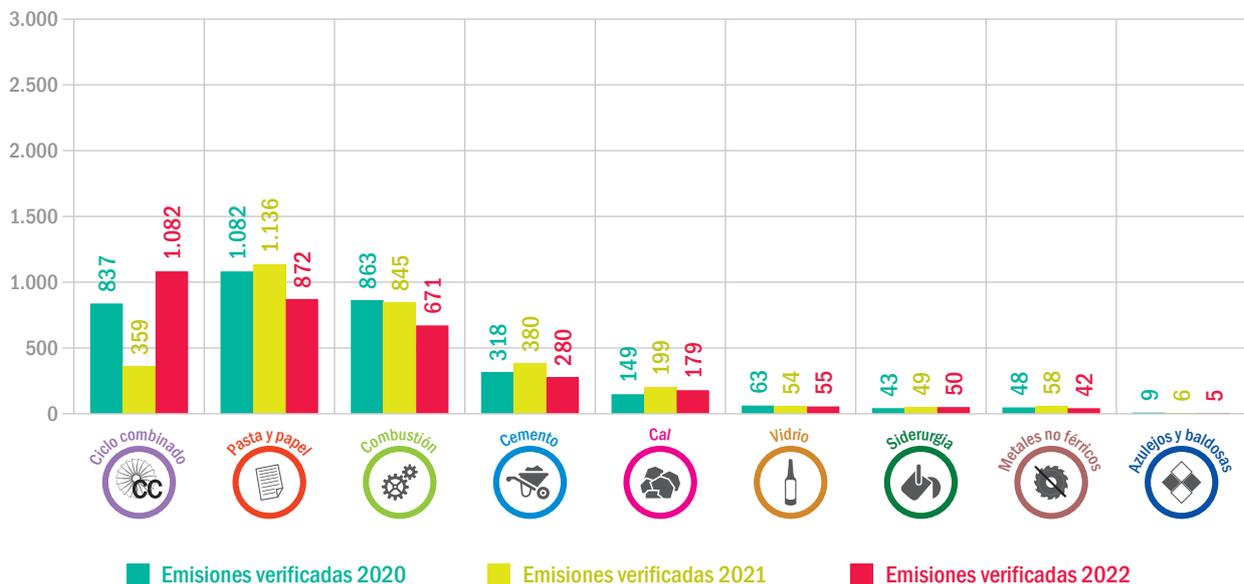
### Las emisiones verificadas

en Aragón durante 2022 aumentaron hasta los 3,2 millones de tCO<sub>2</sub> y que representó el 3,1% de las españolas.

### El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 19, y el sector más emisor fue el de la generación eléctrica de ciclo combinado con más de 1 millón de toneladas, un 201,4% más que las emisiones del año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

### Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-1.081.842	-87.488.563 €	360.614	722.878
Combustión	-430.862	-34.843.810 €	35.314	-173.733
Pasta y papel	-357.073	-28.876.494 €	108.943	-264.587
Cal	-37.975	-3.071.038 €	44.714	-20.101
Vidrio	-15.199	-1.229.143 €	55.415	1.453
Siderurgia	-12.985	-1.050.097 €	50.402	922
Azulejos y baldosas	-428	-34.612 €	5.016	-1.038
Procesado de metales no férricos	9.385	758.965 €	42.308	-16.127
Cemento	70.571	5.707.077 €	139.765	-100.652
<b>Total Aragón</b>	<b>-1.856.408</b>	<b>-150.127.715 €</b>	<b>80.897</b>	<b>149.015</b>
Sobre total España	3,4%			

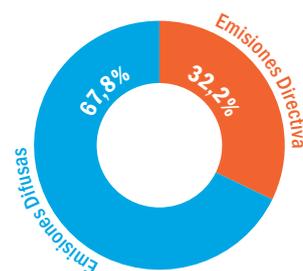
#### ▲ El déficit de permisos

en la comunidad autónoma fue de más de 1,8 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen mayor que el año anterior y que supuso el 3,4% del déficit español.

#### ▲ En Aragón

el déficit de permisos durante 2022 ascendió a más de 150 millones de euros en valor medio de mercado.

### Emisiones 2021



▲ El 32,2% de las emisiones totales de Aragón correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
7,23	201,07

#### ▼ En 2021

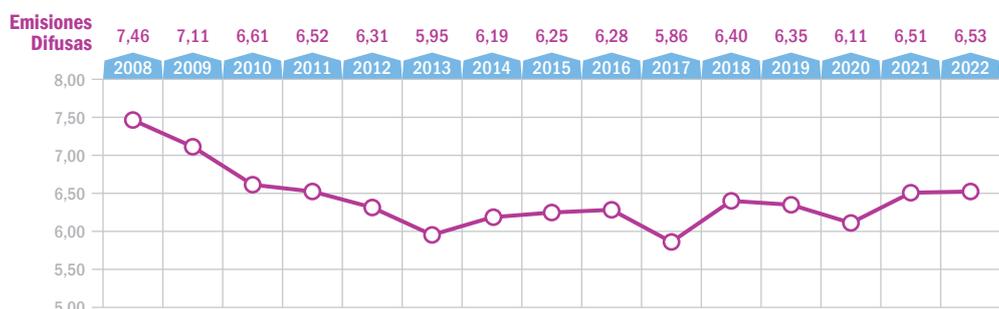
las emisiones per cápita en Aragón descendieron con respecto el año anterior posicionándose en 7,23 toneladas por persona y año.

### Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



#### ▲ Las emisiones totales

en Aragón aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior por encima de los 9,7 millones de tCO<sub>2</sub>.



#### ▲ Las emisiones Difusas

en 2022 tuvieron un ligero aumento del 0,3% sobre el año anterior hasta los 6,5 millones de tCO<sub>2</sub>.

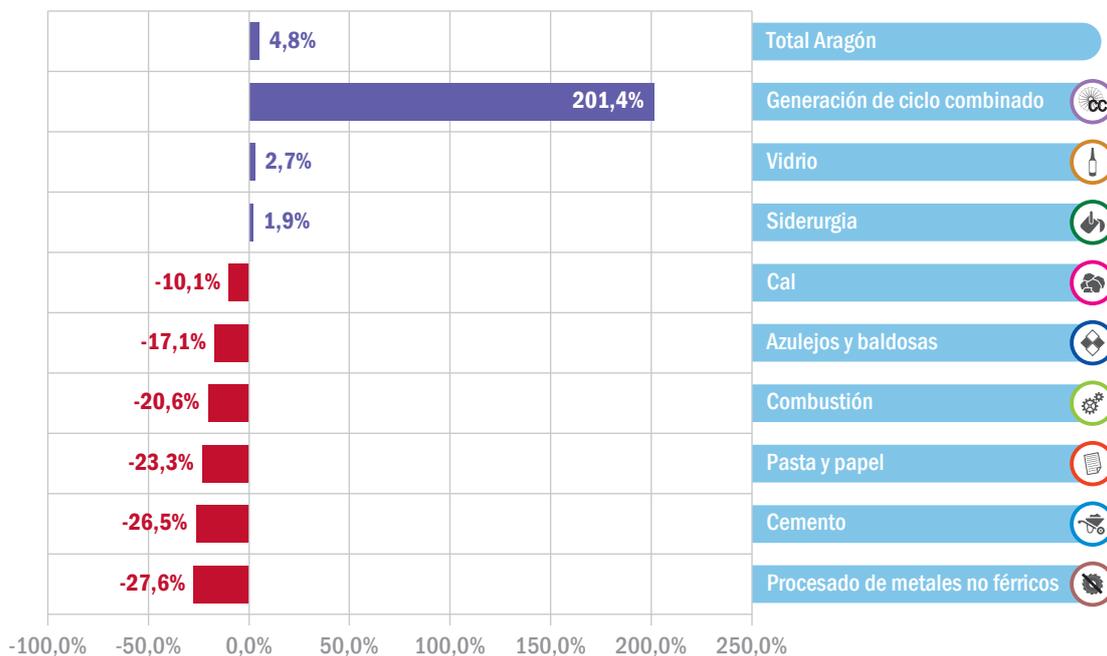


#### ▲ En 2022 las emisiones

de Directiva aumentaron un 4,8% posicionándose en algo más de 3,2 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El procesado de metales no férricos

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 27,6%.

### ▲ El sector

de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el que obtuvo mayor aumento relativo de emisiones con un 201,4%.

### ▲ En Aragón

las emisiones de la Directiva durante 2022 aumentaron en su conjunto un 4,8%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Zaragoza	24	60,0%	1.114.325	80,8%	1.703.089	52,6%	-588.764	31,7%	70.962
Teruel	6	15,0%	110.851	8,0%	1.190.655	36,8%	-1.079.804	58,2%	198.443
Huesca	10	25,0%	154.301	11,2%	342.141	10,6%	-187.840	10,1%	34.214
Total	40	100,0%	1.379.477	100,0%	3.235.885	100,0%	-1.856.408	100,0%	80.897

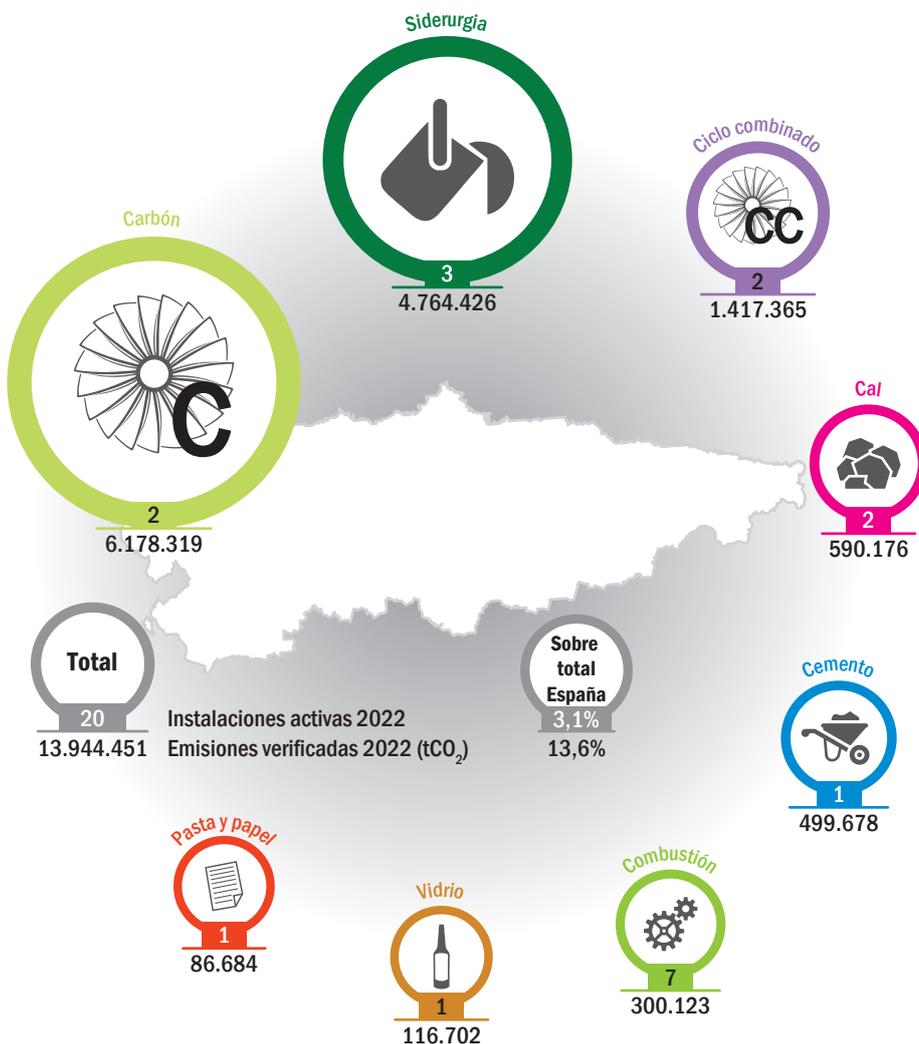
### ► Zaragoza

fue la provincia más emisora de la comunidad en 2022.

### ► Huesca

continúa siendo la provincia menos emisora de Aragón.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



Las instalaciones asturianas

que verificaron emisiones en 2022 fueron 20, tres menos que el anterior año y que representan el 3,1% de las instalaciones totales en España.

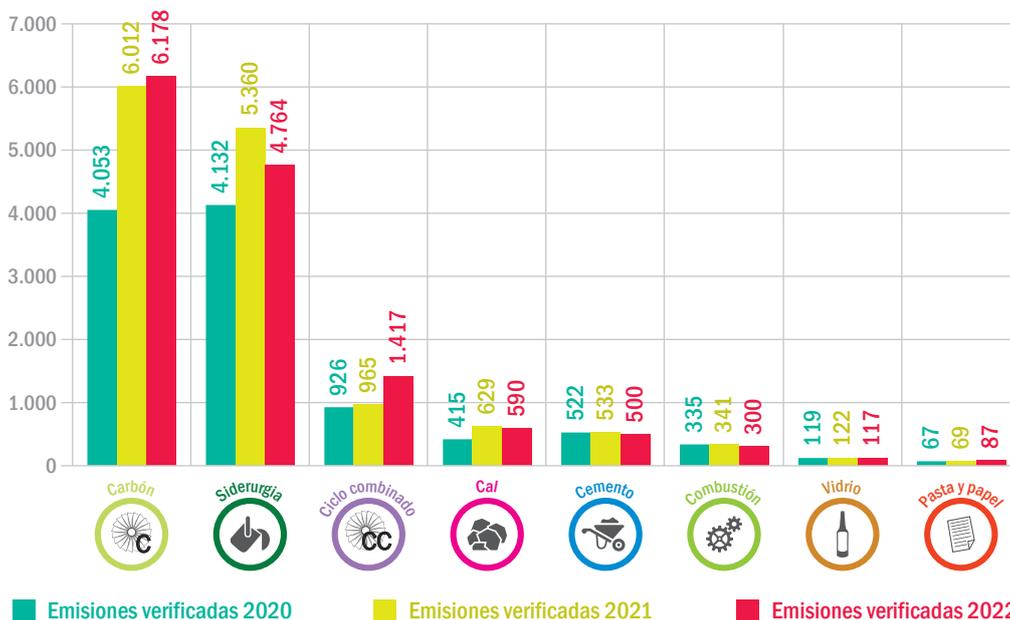
Las emisiones verificadas

en Asturias durante 2023 fueron cercanas a los 14 millones de tCO<sub>2</sub> representando el 13,6% de las españolas.

El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 7, y el sector más emisor correspondió a la generación eléctrica con carbón con más de 6 millones de toneladas, un 2,8% más que las emisiones del año anterior.

Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación con carbón	-6.178.319	-499.640.658 €	3.089.160	166.369
Generación de ciclo combinado	-1.417.365	-114.622.308 €	708.683	451.893
Cal	-204.167	-16.510.985 €	295.088	-38.390
Combustión	-116.365	-9.410.438 €	42.875	-41.322
Pasta y papel	-41.061	-3.320.603 €	86.684	17.536
Vidrio	-20.347	-1.645.462 €	116.702	-5.297
Cemento	58.146	4.702.267 €	499.678	-33.243
Siderurgia	917.598	74.206.150 €	1.588.142	-595.755
<b>Total Principado de Asturias</b>	<b>-6.990.636</b>	<b>-565.332.733 €</b>	<b>697.223</b>	<b>-101.938</b>
Sobre total España	12,9%			

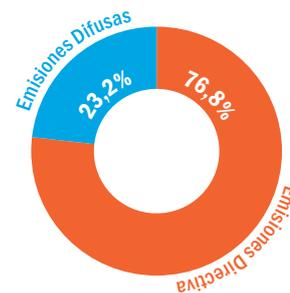
### El déficit de permisos

de esta comunidad fue de más de 7 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al año anterior y que representa el 12,9% del déficit español.

### El déficit de permisos

en 2022 supuso para Asturias un valor de más de 566 millones de euros a precio medio de mercado.

## Emisiones 2021



### El 76,8%

de las emisiones totales de Asturias correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
18,08	1.724,99

### Aumentaron las emisiones

per cápita y por km<sup>2</sup> en Asturias en 2021 respecto del año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### Las emisiones totales

en Asturias aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior con un volumen algo superior a los 18,6 millones de tCO<sub>2</sub>.



### Las emisiones Difusas

en 2022 tuvieron un aumento del 9,9% sobre el año anterior hasta llegar a los 4,6 millones de tCO<sub>2</sub>.

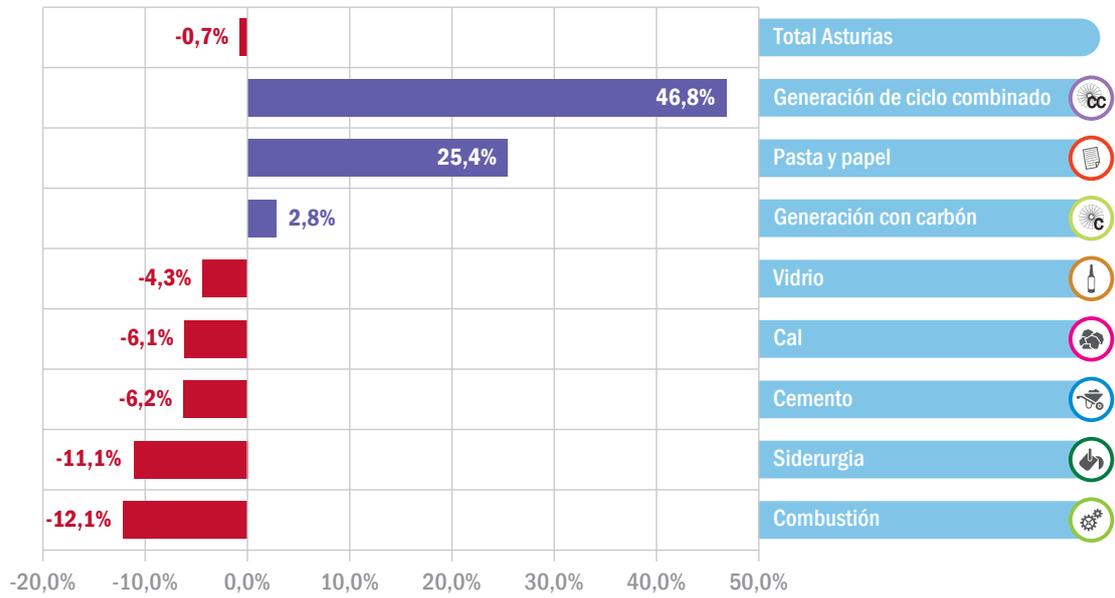


### En 2022 las emisiones

de Directiva descendieron ligeramente posicionándose por debajo de los 14 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



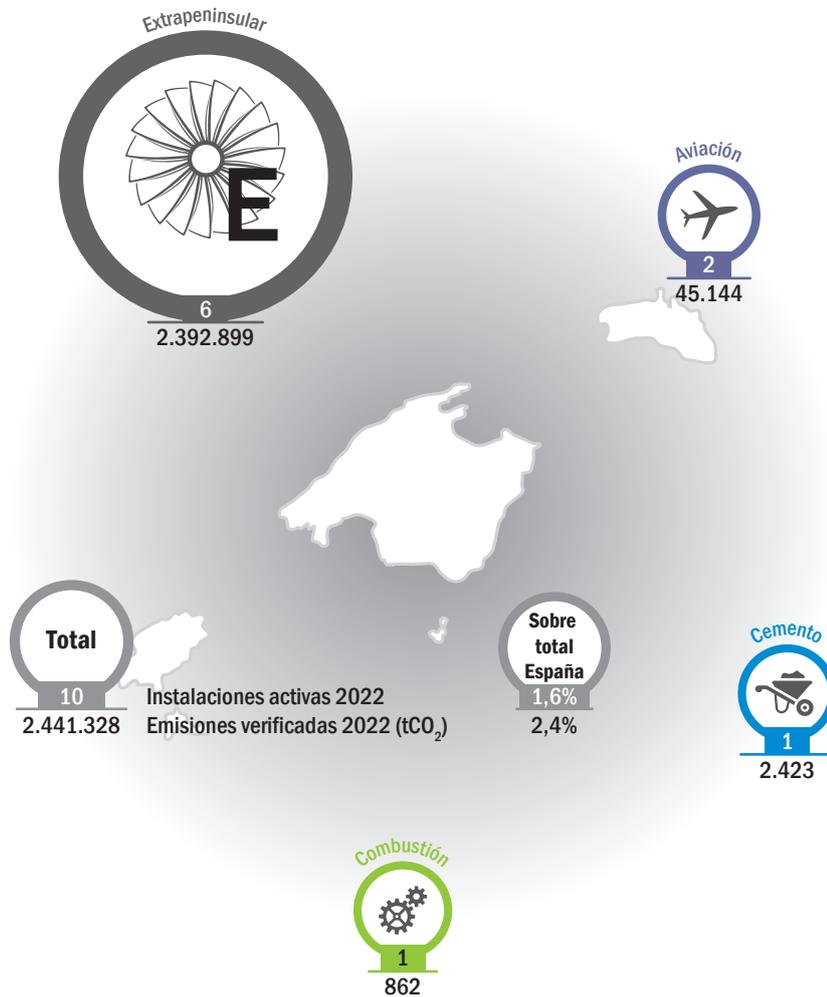
▼ El de la combustión

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 12,1%.

▲ La generación eléctrica de ciclo combinado

fue el sector con mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 46,8%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▶ Durante el 2022

las instalaciones que verificaron emisiones sujetas a la Directiva en las Illes Balears fueron 10, las mismas que el año anterior y que representaron el 1,6% de las instalaciones totales en España.

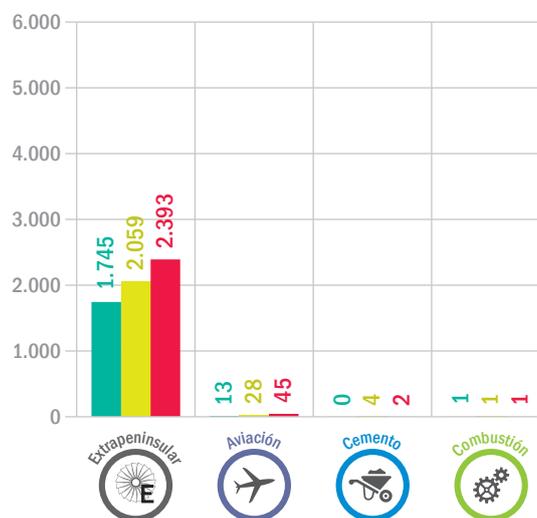
### ▲ Las emisiones verificadas

en las Balears en 2022 fueron de más de 2,4 millones de tCO<sub>2</sub>, lo que supuso el 2,4% de las españolas.

### ▲ El sector con más instalaciones

fue el de la generación extrapeninsular con 6, siendo también el sector más emisor cercano a los 2,4 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



■ Emisiones verificadas 2020

■ Emisiones verificadas 2021

■ Emisiones verificadas 2022

**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación extrapeninsular	-2.392.899	-193.513.742 €	398.817	334.278
Aviación	-21.121	-1.708.055 €	22.572	17.405
Cemento	-2.223	-179.774 €	2.423	-1.152
Combustión	-862	-69.710 €	862	-157
<b>Total Illes Balears</b>	<b>-2.417.105</b>	<b>-195.471.281 €</b>	<b>244.133</b>	<b>350.374</b>
Sobre total España	4,4%			

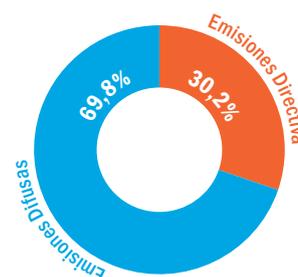
**▲ El déficit de permisos**

en las Illes Balears superó los 2,4 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al año anterior y que representó el 4,4% del déficit español.

**▲ El coste del déficit**

de permisos en las Illes Balears a precios medios de mercado ascendió a más de 195 millones de euros.

**Emisiones 2021**



**▲ El 30,2%**

de las emisiones totales de las Illes Balears correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
5,90	1.385,31

**▲ Aumentaron**

las emisiones per cápita y por km<sup>2</sup> en las Illes Balears en 2021 con respecto al año anterior.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



**▲ Las emisiones totales**

en las Balears aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior con un volumen superior a los 7 millones de tCO<sub>2</sub>.



**▲ Las emisiones Difusas**

en 2022 descendieron sobre el año anterior un 4,8%, situándose estas en 4,6 millones de tCO<sub>2</sub>.

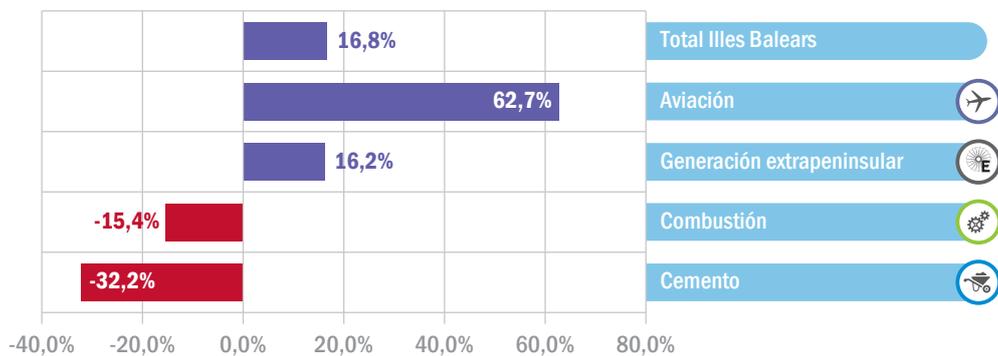


**▲ En 2022**

las emisiones de Directiva aumentaron hasta llegar a los 2,4 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ El sector con mayor aumento

relativo de emisiones si comparamos con el año anterior fue el de la aviación con un 62,7%.

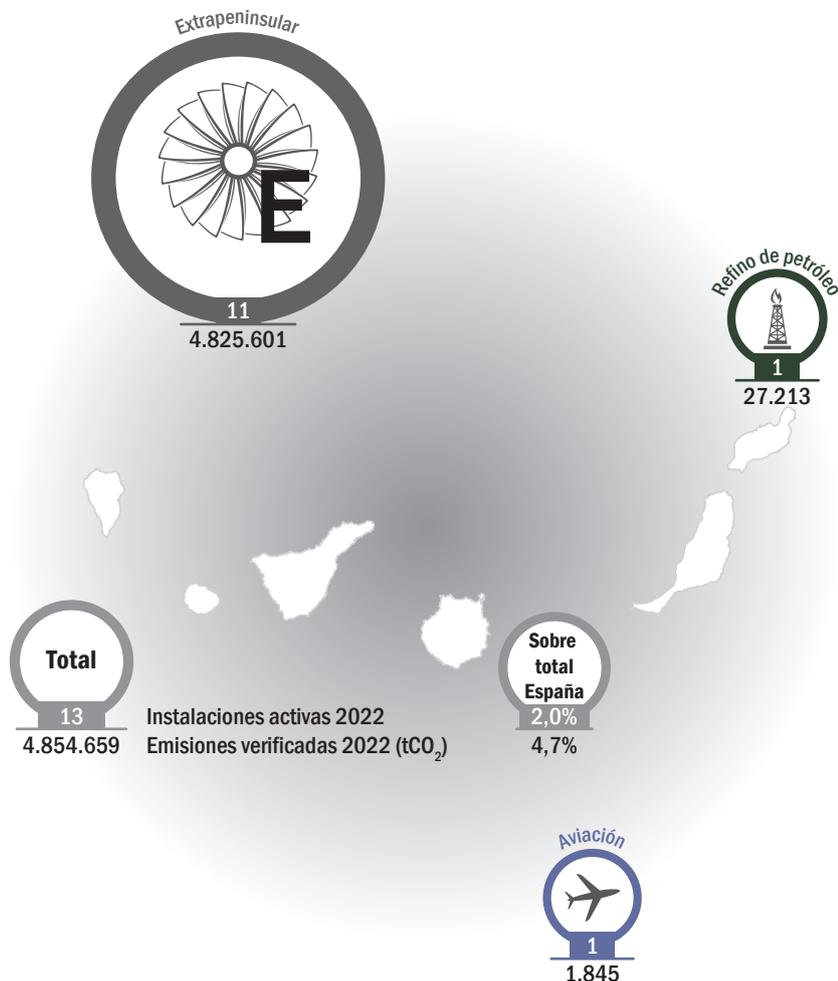
### ▼ El sector del cemento

fue el que obtuvo mayor reducción relativa de emisiones con un 32,2%.

### ▲ El aumento de emisiones

sujetas a Directiva respecto el año anterior en el conjunto de las Illes Balears fue del 16,2%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▶ Las instalaciones

que verificaron datos en 2022 en las Islas Canarias fueron 13, las mismas que el año anterior, lo que supuso el 2% de las instalaciones totales en España.

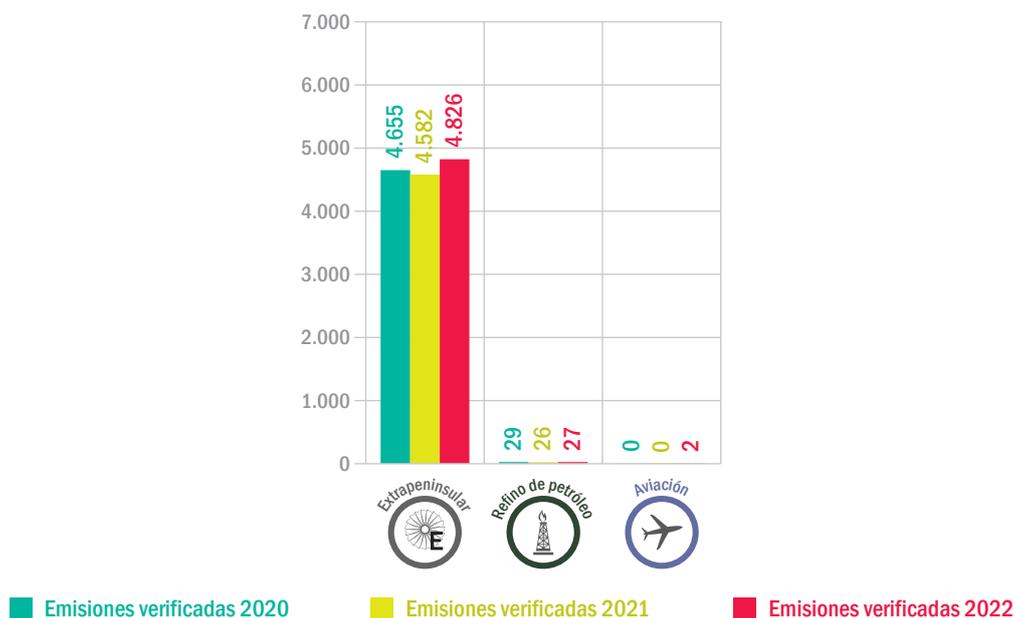
### ▲ Las emisiones verificadas

en Canarias durante 2022 fueron de más de 4,8 millones de tCO<sub>2</sub>, y representó el 4,7% de las españolas.

### ▲ El sector con más instalaciones

fue el de la generación extrapeninsular con 11; también fue el sector más emisor con cerca de 4,8 millones de toneladas, lo que supuso un 5,3% de incremento de emisiones con respecto el año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación extrapeninsular	-4.825.601	-390.246.353 €	438.691	243.558
Refino de petróleo	-22.745	-1.839.388 €	27.213	1.217
Aviación	-1.843	-149.043 €	1.845	1.403
<b>Total Canarias</b>	<b>-4.850.189</b>	<b>-392.234.784 €</b>	<b>373.435</b>	<b>246.178</b>
Sobre total España	8,9%			

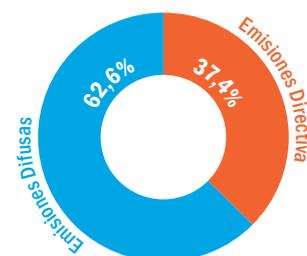
### ▲ El déficit de permisos

en el archipiélago canario fue de más de 4,8 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen algo superior al año anterior y que representó el 8,9% del déficit español.

### ▲ En Canarias

el déficit de permisos en 2022 ascendió a un valor medio de mercado superior a los 392 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 37,4%

de las emisiones totales de Canarias correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
5,67	1.654,23

### ▲ Aumentaron las emisiones

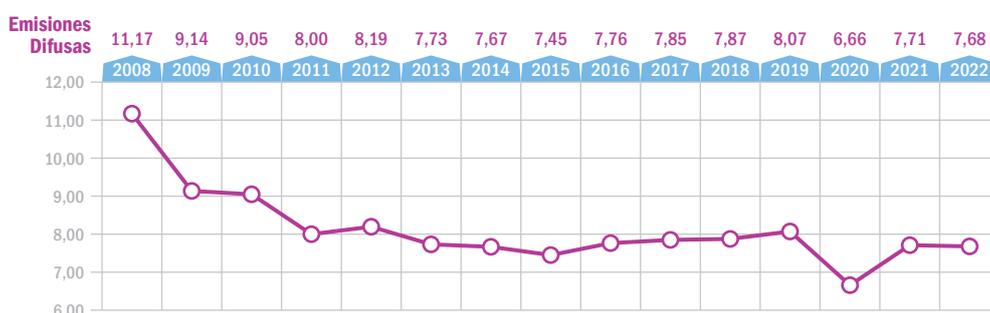
per cápita y por km<sup>2</sup> en 2021 si comparamos los datos del año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en Canarias aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior con un volumen superior a los 12,5 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▼ Las emisiones Difusas

en 2022 tuvieron, con respecto al año anterior, un ligero descenso del 0,4%, hasta llegar a los 7,6 millones de tCO<sub>2</sub>.

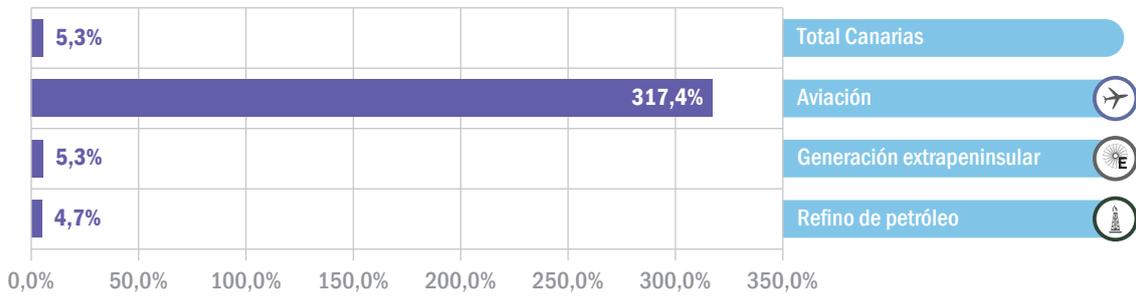


### ▲ En 2022 las emisiones

de Directiva aumentaron un 5,3% posicionándose en más de 4,8 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



▲ **El sector de la aviación**

fue el que tuvo mayor aumento de emisiones relativas respecto el año anterior con un 317,4%.

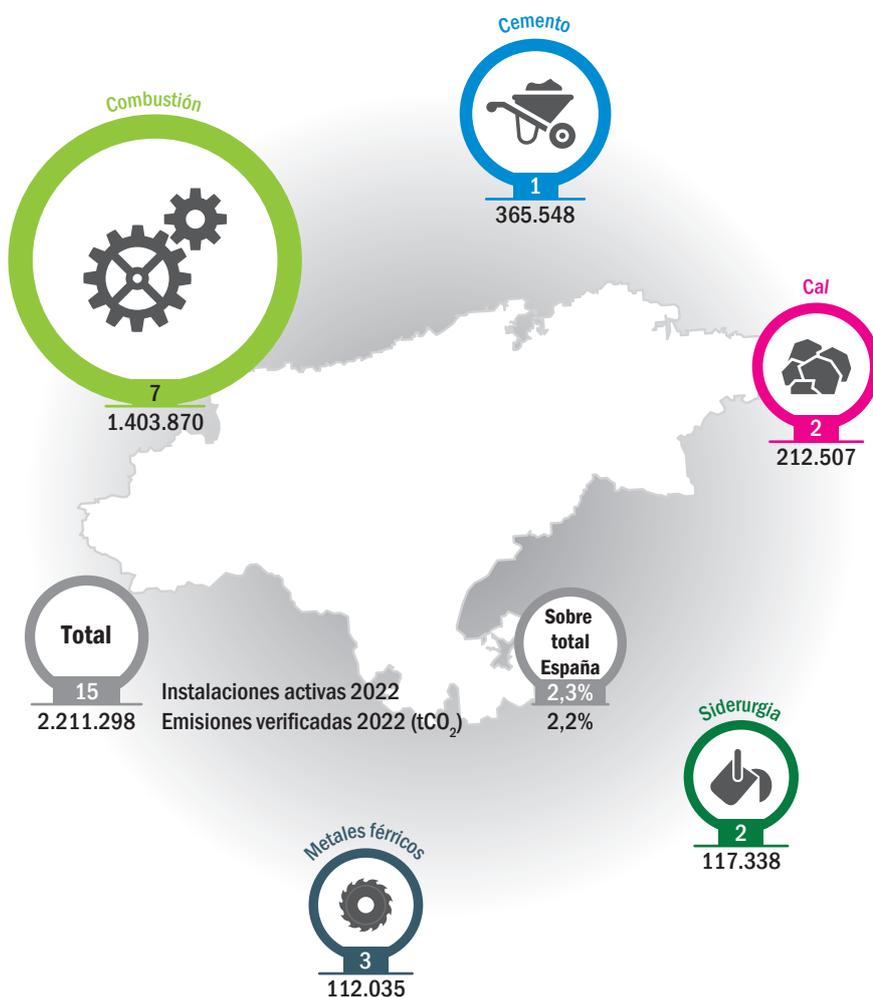
---

▲ **Todos los sectores**

del archipiélago canario aumentaron sus emisiones relativas respecto el año anterior.

---

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ► En Cantabria

las instalaciones que verificaron emisiones sujetas a la Directiva en 2022 fueron 15, la mismas que el año anterior y que representaron el 2,3% de las instalaciones totales en España.

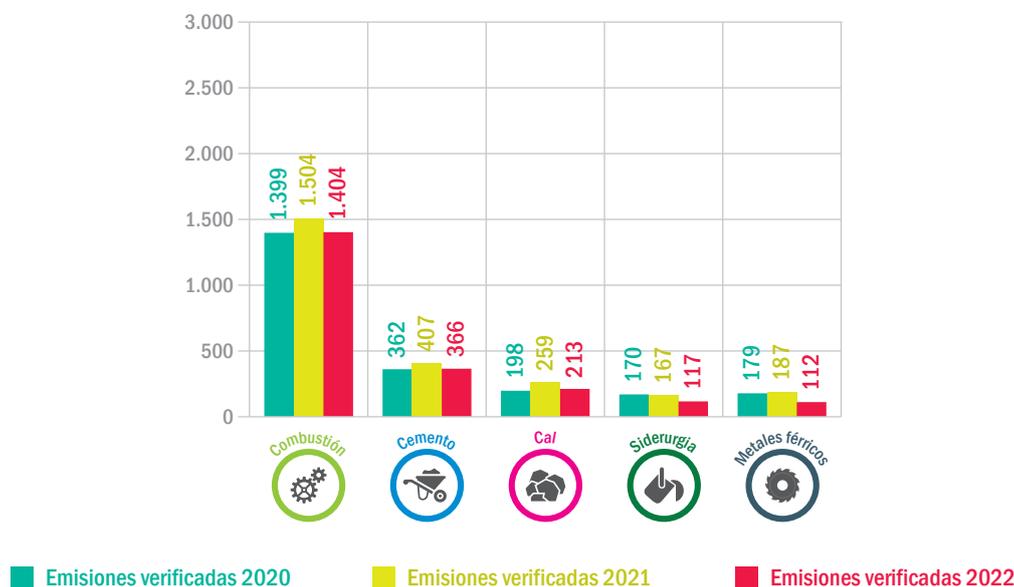
### ▼ Las emisiones verificadas

en Cantabria durante 2022 descendieron respecto el año anterior hasta los 2,2 millones de tCO<sub>2</sub>. Esto representó el 2,2% de las emisiones españolas.

### ▼ El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 7, siendo también el sector más emisor con 1,4 millones de toneladas, un 6,6% menos que las emisiones del año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq),  
emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Combustión	-521.464	-42.170.794 €	200.553	-99.900
Cemento	-6.257	-506.004 €	365.548	-41.571
Cal	-19.094	-1.544.132 €	106.254	-46.952
Siderurgia	25.351	2.050.135 €	58.669	-49.207
Procesado de metales férricos	52.322	4.231.280 €	37.345	-74.906
<b>Total Cantabria</b>	<b>-469.142</b>	<b>-37.939.514 €</b>	<b>147.420</b>	<b>-312.536</b>
Sobre total España	0,9%			

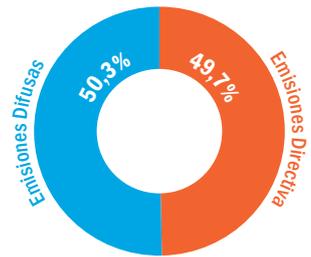
▼ **El déficit de permisos**

en Cantabria fue de más de 469 mil entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al año anterior y que representó el 0,9% del déficit español.

▼ **El valor medio de mercado**

del déficit de permisos de Cantabria ascendió a cerca de 38 millones de euros.

**Emisiones 2021**



▲ **El 49,7%**

de las emisiones totales de la comunidad autónoma correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
8,69	954,46

▼ **Bajan las emisiones**

per cápita y por km<sup>2</sup> en Cantabria en 2021 con respecto el año anterior hasta las 8,68 tCO<sub>2</sub> por persona y año.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



▲ **Las emisiones totales**

en Cantabria subieron en 2022 respecto del año anterior en un 1,7% con un volumen de 5,17 millones de tCO<sub>2</sub>.



▲ **Las emisiones Difusas**

en 2022 aumentaron un 15,7% sobre el año anterior hasta los 2,96 millones de tCO<sub>2</sub>.

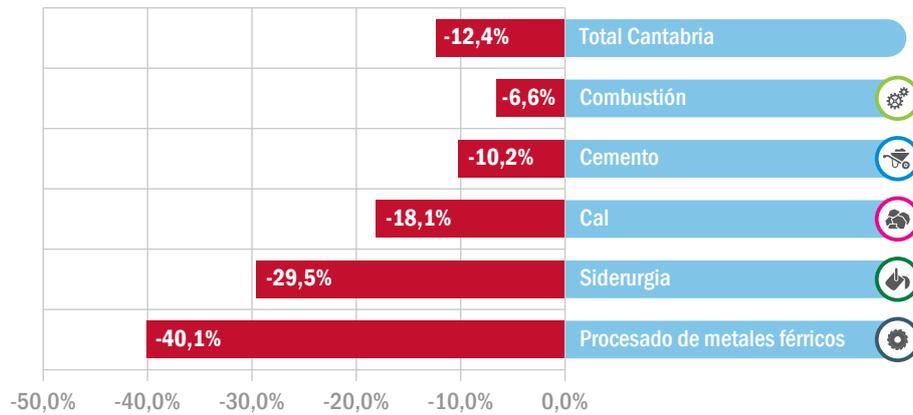


▼ **Descenso**

de las emisiones de Directiva en 2022 con un 12,4% respecto de las del año anterior situándose en algo más de 2,2 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



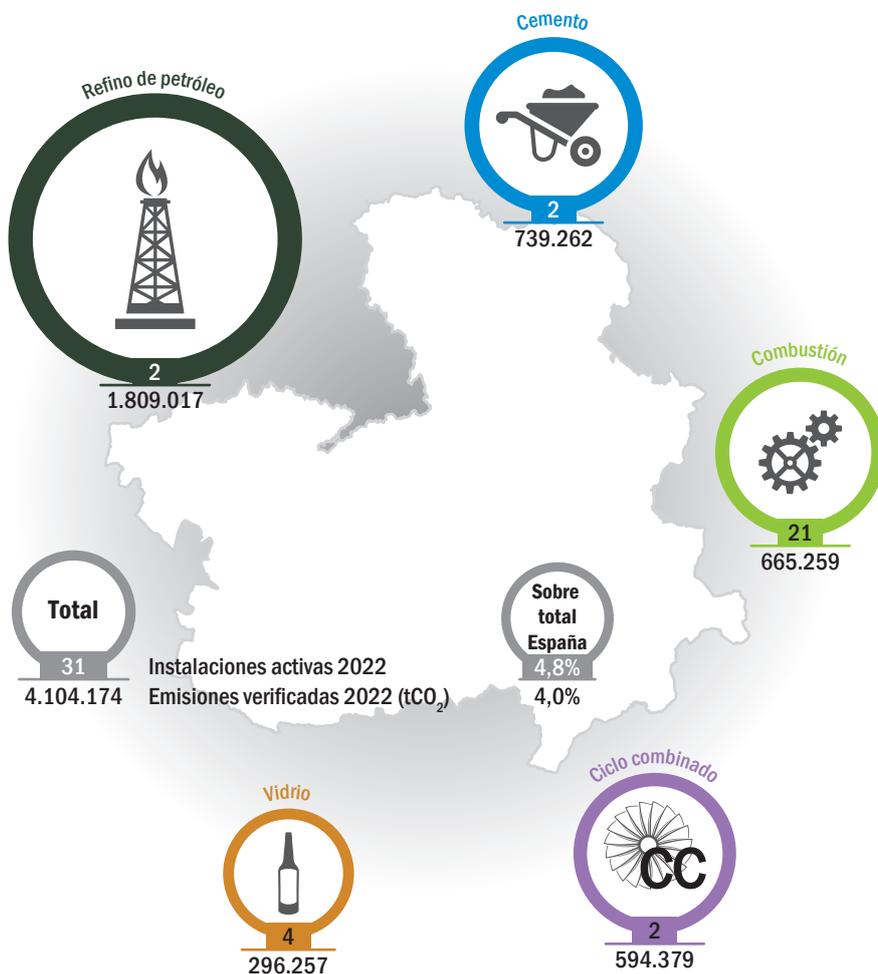
### ▼ El procesado de metales férricos

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones con un 40,1%.

### ▼ Todos los sectores

de Cantabria descendieron sus emisiones relativas con respecto al 2021.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



▼ El número de instalaciones

de Castilla-La Mancha que verificaron datos en 2022 fueron 31, una menos que el año anterior y que representó el 4,9% de las instalaciones totales en España.

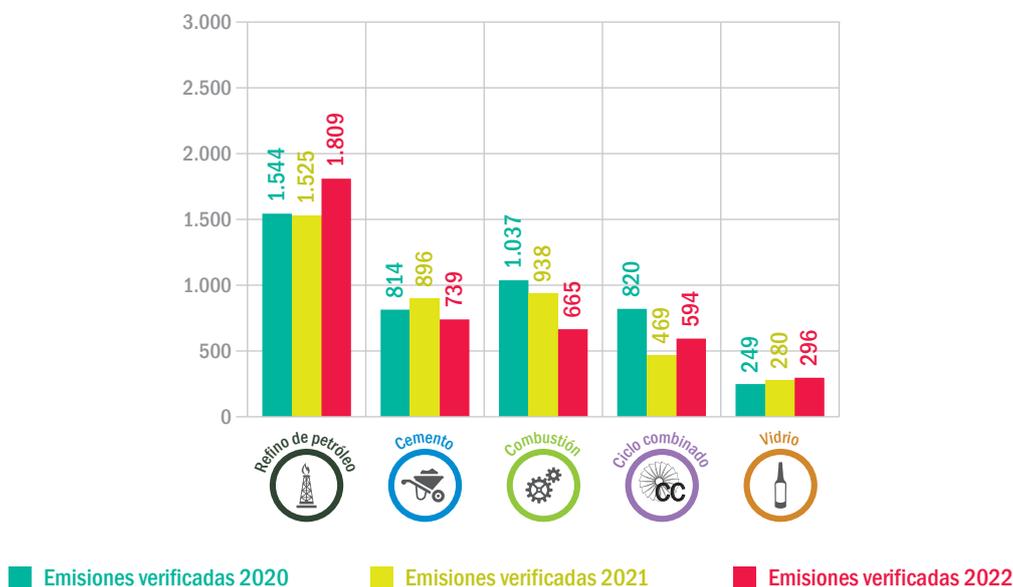
► Más de 4,1 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron el total de las emisiones verificadas por la comunidad durante 2022, lo que representó el 4,0% de las emisiones españolas.

▲ El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 21, y el sector más emisor correspondió al refino de petróleo con más de 1,8 millones de toneladas.

Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Refino de petróleo	-837.929	-67.763.318 €	904.509	283.977
Generación de ciclo combinado	-594.379	-48.067.430 €	297.190	125.241
Combustión	-231.459	-18.718.089 €	31.679	-272.778
Vidrio	-129.752	-10.493.044 €	74.064	16.401
Cemento	97.416	7.878.032 €	369.631	-157.123
<b>Total Castilla-La Mancha</b>	<b>-1.696.103</b>	<b>-137.163.850 €</b>	<b>132.393</b>	<b>-4.282</b>
Sobre total España	3,1%			

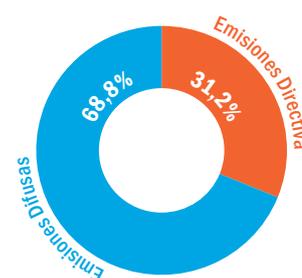
### ▲ El déficit de permisos

en Castilla-La Mancha ha sido cerca de 1,7 millones entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen significativamente superior al del año anterior y que representan el 3,1% del déficit español.

### ▲ En Castilla-La Mancha

el coste del déficit de permisos a precios medios de mercado se acercó a los 137 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 31,2%

de las emisiones de Castilla-La Mancha correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
6,43	165,95

### ▼ Bajaron las emisiones

per cápita y por km<sup>2</sup> en Castilla-La Mancha en 2021 respecto el año anterior hasta las 6,43 tCO<sub>2</sub> por persona y año.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en Castilla-La Mancha aumentaron con relación al año anterior un 1,7% superando los 13,4 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ Las emisiones Difusas

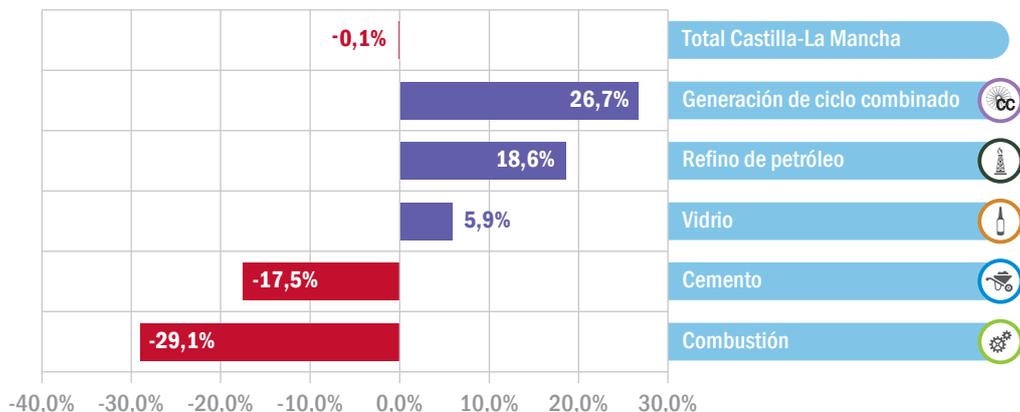
en 2022 tuvieron un aumento del 2,6% sobre el año anterior llegando a los 9,3 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▶ En 2022

las emisiones de Directiva se mantuvieron estables en los 4,1 millones de tCO<sub>2</sub>.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



▼ El de la combustión

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 29,1%.

▲ El sector

de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el que tuvo mayor aumento de emisiones relativas respecto el año anterior con un 26,7%.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Ciudad Real	11	35,5%	1.337.098	55,5%	2.264.082	55,2%	-926.984	54,7%	205.826
Toledo	10	32,3%	860.823	35,7%	1.425.107	34,7%	-564.284	33,3%	142.511
Guadalajara	5	16,1%	99.251	4,1%	179.330	4,4%	-80.079	4,7%	35.866
Albacete	3	9,7%	83.780	3,5%	169.474	4,1%	-85.694	5,1%	56.491
Cuenca	2	6,5%	27.119	1,1%	66.181	1,6%	-39.062	2,3%	33.091
Total	31	100,0%	2.408.071	100,0%	4.104.174	100,0%	-1.696.103	100,0%	132.393

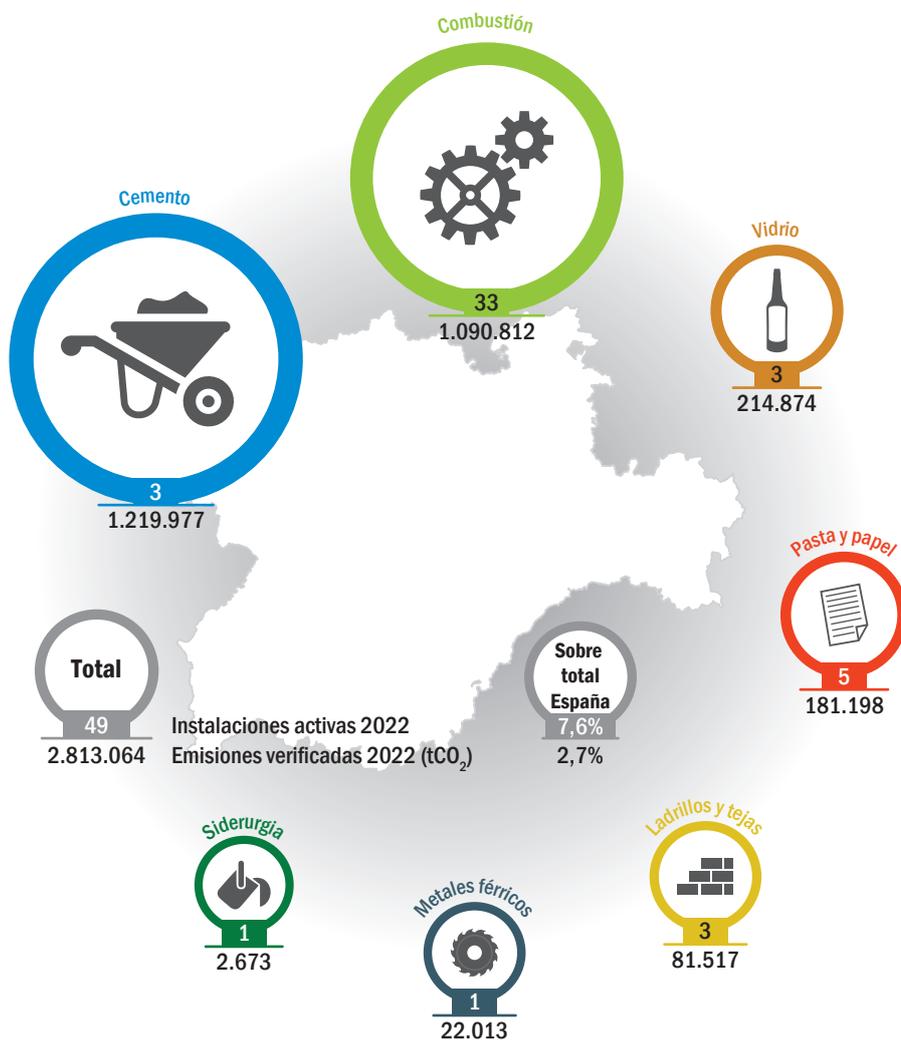
► Ciudad Real y Toledo

fueron las provincias de Castilla-La Mancha con mayores emisiones de toda la comunidad autónoma.

► Cuenca

por el contrario, fue la provincia con menores emisiones sujetas a la Directiva.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▲ Las instalaciones

sujetas a la Directiva europea en Castilla y León que verificaron datos durante 2022 fueron 49, dos instalaciones más que el año anterior y que representó el 7,6% de las instalaciones totales en España.

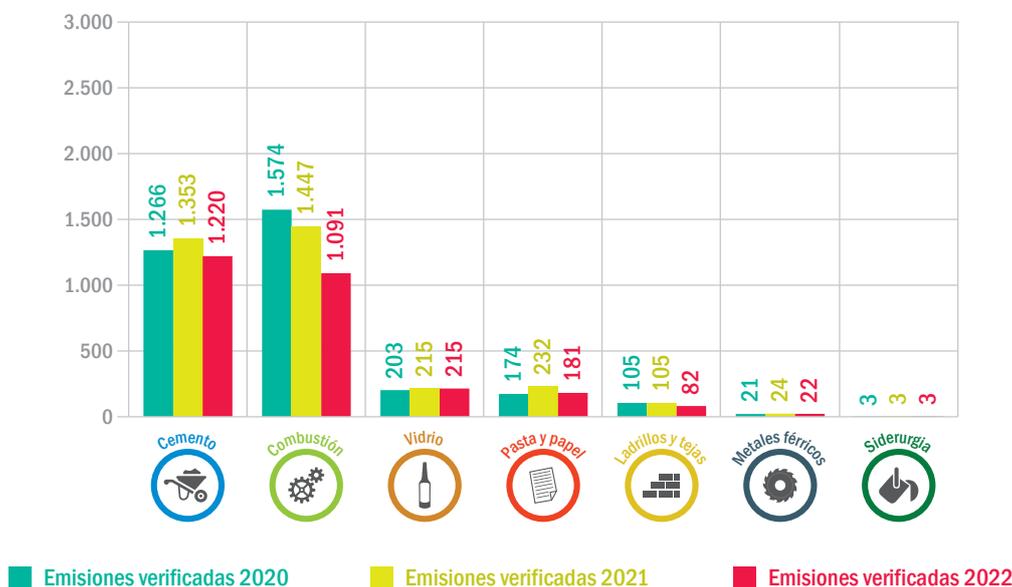
### ▼ Descenso

de las emisiones verificadas en 2022 hasta llegar a los 2,8 millones de tCO<sub>2</sub> representando el 2,7% de las españolas.

### ▼ El sector

con más instalaciones fue el de la combustión con 33. También fue el sector más emisor en 2022 con más de 1 millón de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq),  
emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Combustión	-596.957	-48.275.913 €	33.055	-356.021
Pasta y papel	-103.414	-8.363.090 €	36.240	-50.435
Vidrio	-72.084	-5.829.433 €	71.625	306
Ladrillos y tejas	-27.670	-2.237.673 €	27.172	-23.951
Procesado de metales férricos	-5.521	-446.483 €	22.013	-1.736
Siderurgia	-389	-31.458 €	2.673	-125
Cemento	87.645	7.087.851 €	406.659	-132.591
<b>Total Castilla y León</b>	<b>-718.390</b>	<b>-58.096.199 €</b>	<b>57.409</b>	<b>-564.553</b>
Sobre total España	1,3%			

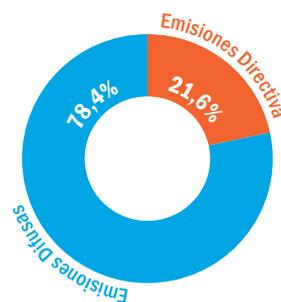
**En cuanto al déficit de permisos**

de la comunidad, este fue de más de 718 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al año anterior y que representó el 1,3% del déficit español.

**El coste del déficit**

de Castilla y León a precio medio de mercado en 2022 superó los 58 millones de euros.

**Emisiones 2021**



**El 21,6%**

de las emisiones totales de Castilla y León, correspondieron a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
6,55	165,76

**Descenso de los niveles**

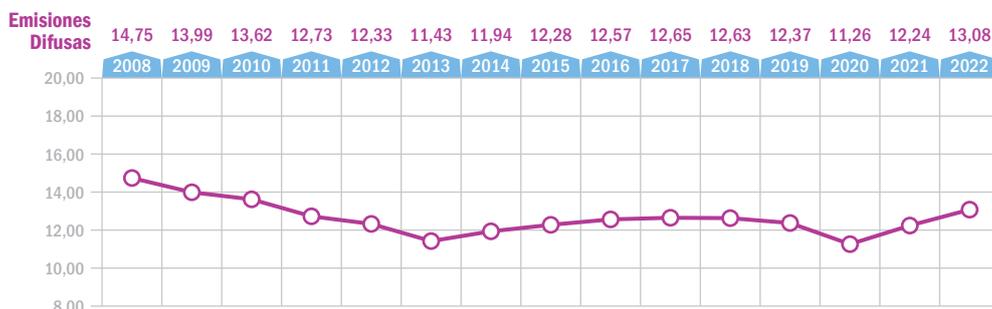
de emisiones per cápita y por km<sup>2</sup> en Castilla y León en 2021 respecto el año anterior llegando hasta las 6,55 tCO<sub>2</sub> por persona y año.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



**Las emisiones totales**

en Castilla y León aumentaron en 2022 un 1,7% con respecto el 2021 llegando hasta los 15,8 millones de tCO<sub>2</sub>.



**Las emisiones Difusas**

durante 2022 ascendieron un 6,8% sobre el año anterior llegando a los 13 millones de tCO<sub>2</sub>.

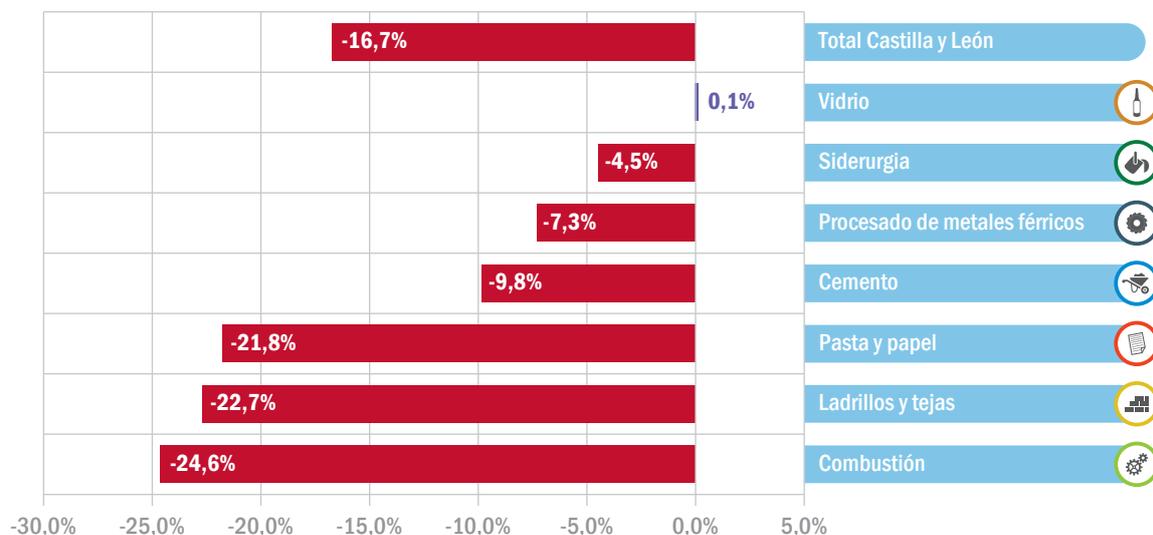


**Durante 2022**

las emisiones de Directiva fueron disminuyendo hasta llegar a más de 2,8 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ La combustión

fue el sector que obtuvo descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 24,6%.

### ▲ El sector del vidrio

fue el que tuvo mayor aumento de emisiones relativas respecto el año anterior con un ligero 0,1%.

### ▼ El total

de emisiones de Directiva en Castilla y León disminuyó en su conjunto un 16,7% con respecto el 2021.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
León	9	18,4%	1.185.716	56,6%	1.194.048	42,4%	-8.332	1,2%	132.672
Burgos	15	30,6%	265.938	12,7%	512.637	18,2%	-246.699	34,3%	34.176
Palencia	4	8,2%	319.842	15,3%	409.883	14,6%	-90.041	12,5%	102.471
Valladolid	7	14,3%	116.273	5,6%	265.407	9,4%	-149.134	20,8%	37.915
Salamanca	2	4,1%	100.392	4,8%	177.338	6,3%	-76.946	10,7%	88.669
Soria	5	10,2%	53.627	2,6%	123.394	4,4%	-69.767	9,7%	24.679
Segovia	4	8,2%	42.063	2,0%	96.790	3,4%	-54.727	7,6%	24.198
Zamora	3	6,1%	10.823	0,5%	33.567	1,2%	-22.744	3,2%	11.189
Ávila	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.094.674</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.813.064</b>	<b>100,0%</b>	<b>-718.390</b>	<b>100,0%</b>	<b>57.409</b>

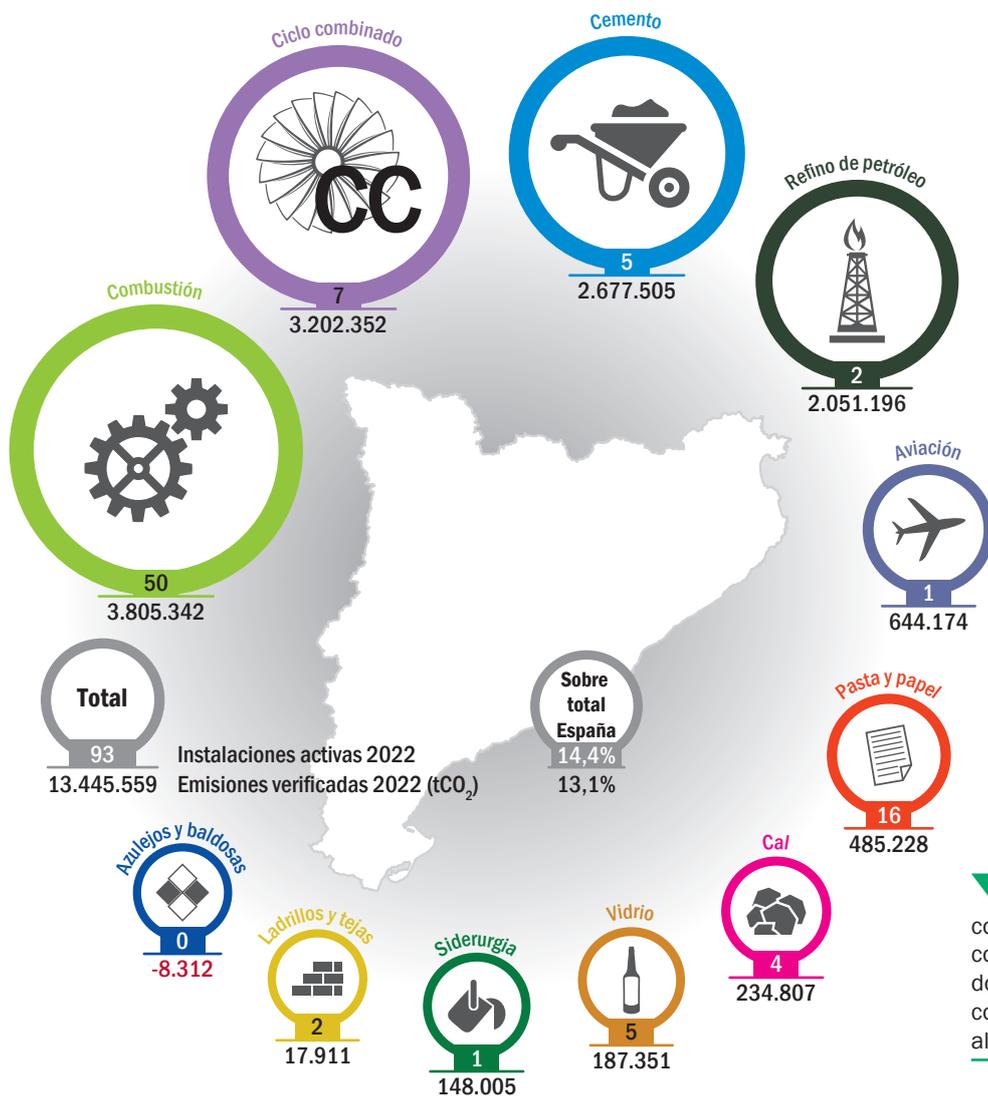
### ► León

es, con diferencia, la provincia más emisora de la comunidad autónoma con el 42,4% de las emisiones.

### ► Ávila

es la única provincia española que no tiene asignada ninguna instalación sujeta a la Directiva.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▼ El número

de instalaciones de Cataluña que verificaron emisiones durante 2022 fueron 93, tres menos que el año anterior y que representó el 14,4% de las instalaciones totales en España.

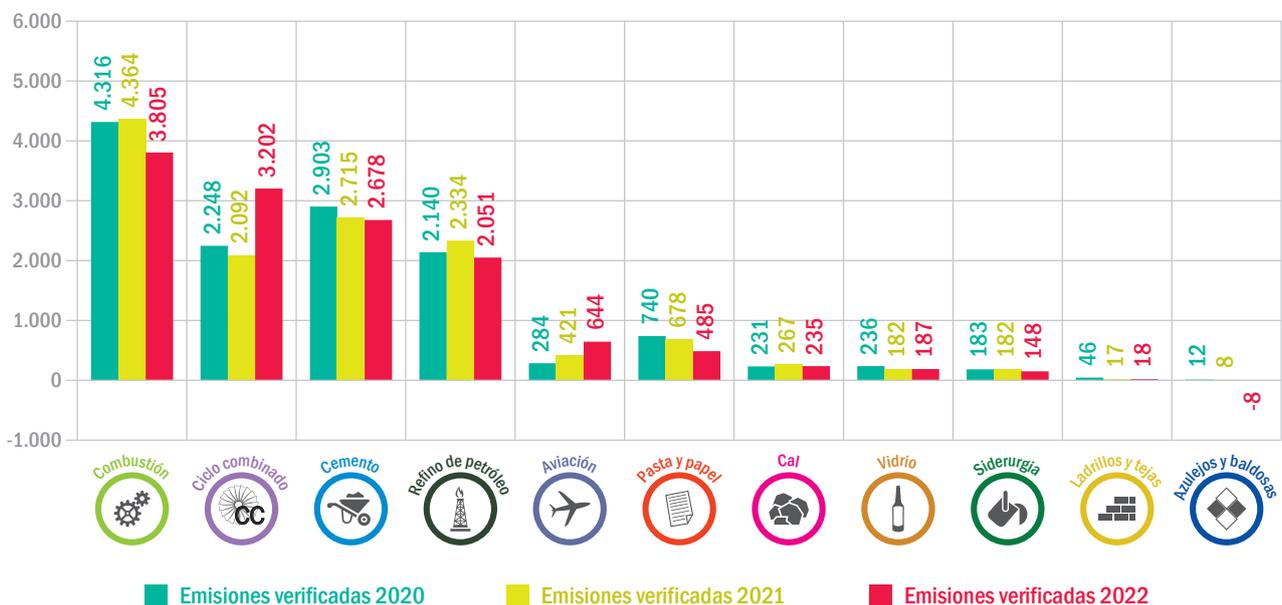
### ▲ Las emisiones verificadas

en esta comunidad durante 2022 fueron de más de 13,4 millones de tCO<sub>2</sub>. Esto representó el 13,1% de las españolas.

### ▼ El sector

con más instalaciones fue el de la combustión con 50, siendo también donde se generaron mayores emisiones con más de 3,8 millones de toneladas, algo menos que las del año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-3.188.856	-257.882.785 €	457.479	1.110.390
Combustión	-1.220.369	-98.691.241 €	76.107	-558.811
Aviación	-548.209	-44.333.662 €	644.174	223.388
Refino de petróleo	-391.689	-31.675.889 €	1.025.598	-283.058
Pasta y papel	-166.168	-13.438.006 €	30.327	-193.058
Vidrio	-57.334	-4.636.601 €	37.470	5.145
Cal	-35.043	-2.833.927 €	58.702	-31.805
Ladrillos y tejas	-830	-67.122 €	8.956	732
Azulejos y baldosas	8.312	672.191 €	0	-16.624
Siderurgia	22.710	1.836.558 €	148.005	-33.572
Cemento	80.929	6.544.728 €	535.501	-37.963
<b>Total Cataluña</b>	<b>-5.496.547</b>	<b>-444.505.756 €</b>	<b>144.576</b>	<b>184.764</b>
Sobre total España				10,1%

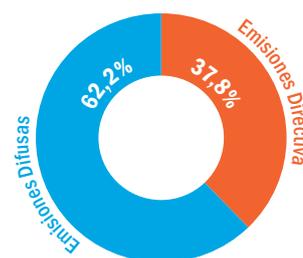
### ▲ El déficit de permisos

en la comunidad autónoma fue de 5,5 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al año anterior y que representó el 10,5% del déficit español.

### ▲ El coste del déficit

de permisos en Cataluña durante 2022 a precios medios de mercado ascendió a más de 444 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▶ El 32,8%

de las emisiones totales de Cataluña correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
4,52	1.093,56

### ▼ En 2021

descendieron las emisiones per cápita y por km<sup>2</sup> en Cataluña con respecto el año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en Cataluña ascendieron en 2022 un 1,7% con respecto el año anterior hasta los 35,7 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ Las emisiones Difusas

en 2022 ascendieron un 1,9% sobre el 2021 situándose en los 22,2 millones de tCO<sub>2</sub>.

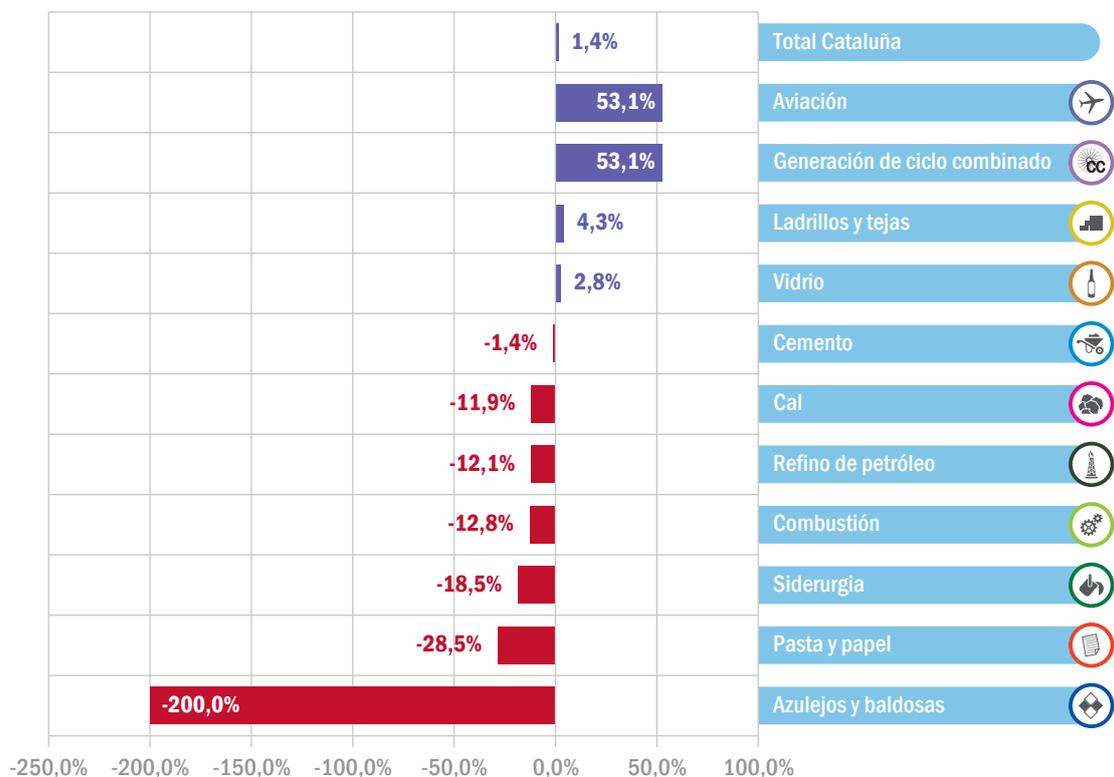


### ▲ En 2022 las emisiones

de Directiva aumentaron un 1,4%, posicionándose en los 13,4 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



▼ El de la pasta y papel

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 28,5%.

▲ La aviación y la generación eléctrica de ciclo combinado

fueron los sectores con mayor ascenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 53,1%.

▲ El aumento

de las emisiones en Catalunya durante 2022 con respecto el año anterior fue del 1,4%.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Tarragona	27	29,0%	4.650.645	58,5%	6.370.445	47,4%	-1.719.800	31,3%	235.942
Barcelona	43	46,2%	2.955.574	37,2%	6.314.255	47,0%	-3.358.681	61,1%	146.843
Lleida	15	16,1%	164.525	2,1%	436.104	3,2%	-271.579	4,9%	29.074
Girona	8	8,6%	178.268	2,2%	324.755	2,4%	-146.487	2,7%	40.594
Total	93	100,0%	7.949.012	100,0%	13.445.559	100,0%	-5.496.547	100,0%	144.576

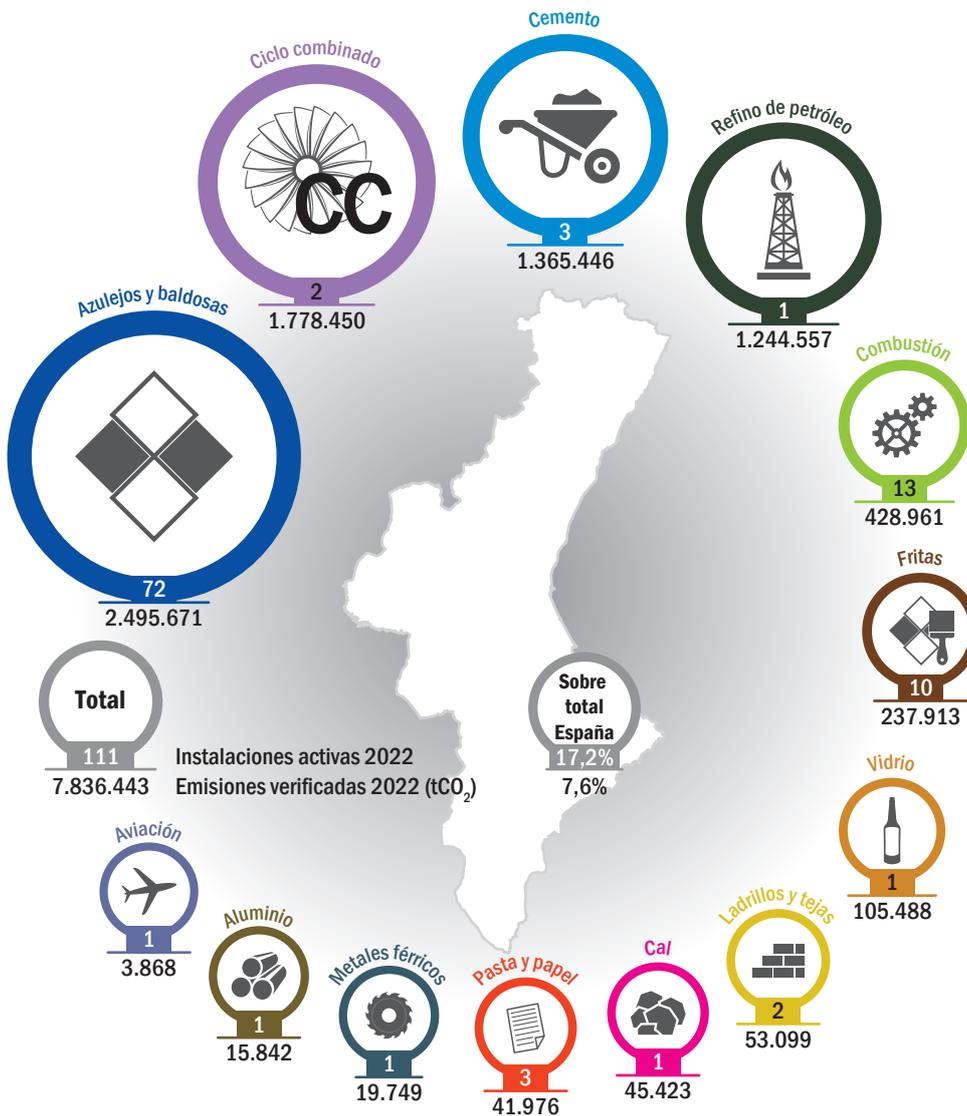
► Barcelona y Tarragona

fueron las provincias más emisoras de Catalunya.

► Por el contrario

Lleida y Girona fueron las provincias menos emisoras.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▲ En la Comunitat Valenciana

fueron 111 instalaciones las que verificaron las emisiones sujetas a la Directiva, una más que el año anterior y que representó el 17,2% de las instalaciones totales en España.

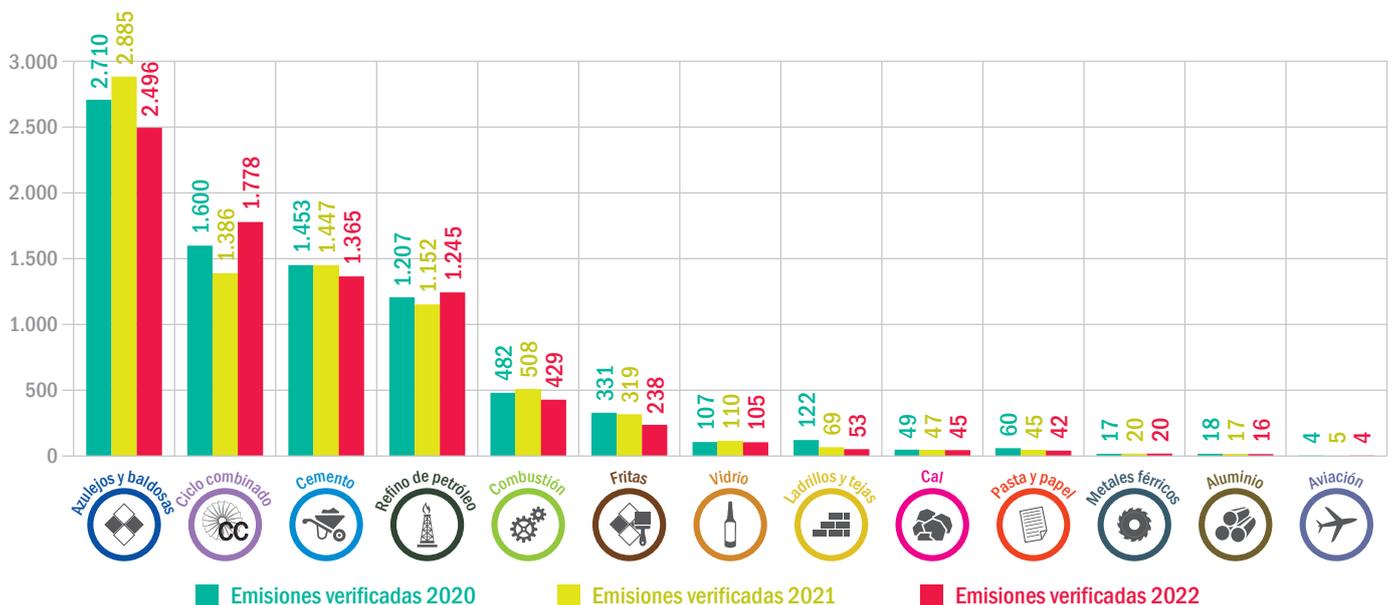
### ▼ Las emisiones verificadas

en la Comunitat Valenciana durante 2022 fueron superiores a los 7,8 millones de tCO<sub>2</sub>, esto representó el 7,6% de las españolas.

### ▼ El sector

con más instalaciones fue el de las azulejos y baldosas con 72, siendo también donde se generaron mayores emisiones, cercanas a 2,5 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq),  
emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-1.778.450	-143.823.252 €	889.225	392.238
Azulejos y baldosas	-650.597	-52.613.779 €	34.662	-389.674
Refino de petróleo	-507.974	-41.079.857 €	1.244.557	92.223
Vidrio	-27.734	-2.242.849 €	105.488	-4.877
Ladrillos y tejas	-10.073	-814.604 €	26.550	-15.703
Combustión	-7.892	-638.226 €	32.997	-78.569
Procesado de metales férricos	-7.352	-594.556 €	19.749	150
Cal	-4.776	-386.235 €	45.423	-1.916
Aviación	-3.868	-312.805 €	3.868	-807
Aluminio	-3.851	-311.430 €	15.842	-958
Pasta y papel	-1.965	-158.910 €	13.992	-3.170
Fritas	7.024	568.031 €	23.791	-81.380
Cemento	136.860	11.067.868 €	455.149	-81.533
<b>Total Comunitat Valenciana</b>	<b>-2.860.648</b>	<b>-231.340.604 €</b>	<b>70.599</b>	<b>-173.976</b>
Sobre total España	5,3%			

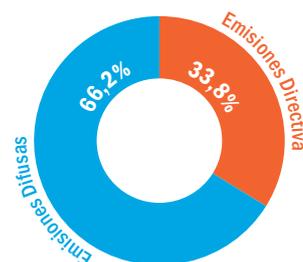
**El déficit de permisos**

en la Comunitat Valenciana fue de más de 2,8 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al año anterior y que representó el 5,3% del déficit español.

**El coste del déficit**

en 2022 a precios medios de mercado ascendió a más de 231 millones de euros.

**Emisiones 2021**



**El 33,8%**

de las emisiones totales de la Comunitat Valenciana correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
4,68	1.018,81

**Ligero aumento**

de las emisiones per cápita y por km<sup>2</sup> en la Comunitat Valenciana durante 2021 con respecto el año anterior.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub> eq)**



**Las emisiones totales**

en la Comunitat Valenciana aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior alcanzando los 24,1 millones de tCO<sub>2</sub>.



**Las emisiones Difusas**

en 2022 aumentaron un 3,7% sobre el año anterior superando los 16,2 millones de tCO<sub>2</sub>.

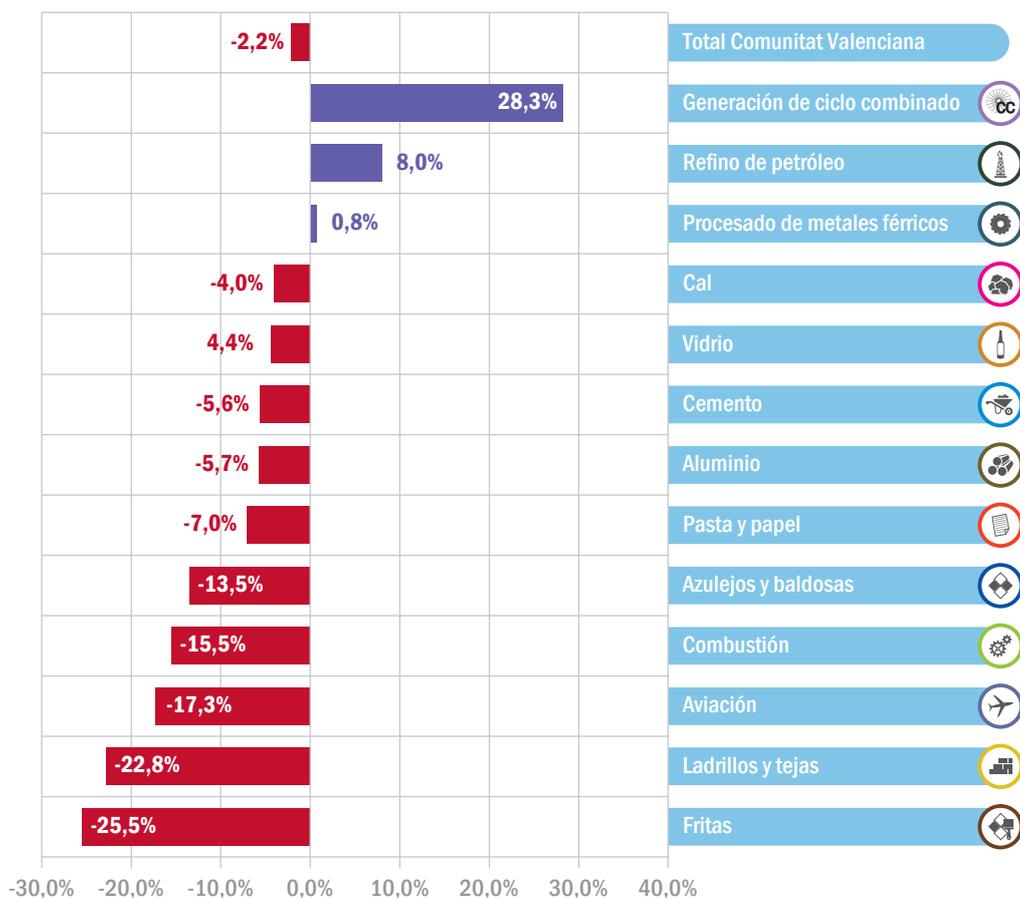


**En 2022**

las emisiones de Directiva disminuyeron hasta los 7,8 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El de las fritas

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 25,5%.

### ▲ El sector

de generación eléctrica de ciclo combinado fue el que obtuvo mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 28,3%.

### ▼ El total de emisiones

de Directiva en la Comunitat Valenciana descendió un 2,2% respecto el año anterior.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Castellón	89	80,2%	3.039.581	61,1%	4.594.055	58,6%	-1.554.474	54,3%	51.619
Valencia	18	16,2%	1.304.597	26,2%	2.713.659	34,6%	-1.409.062	49,3%	150.759
Alicante	4	3,6%	631.617	12,7%	528.729	6,7%	102.888	-3,6%	132.182
Total	111	100,0%	4.975.795	100,0%	7.836.443	100,0%	-2.860.648	100,0%	70.599

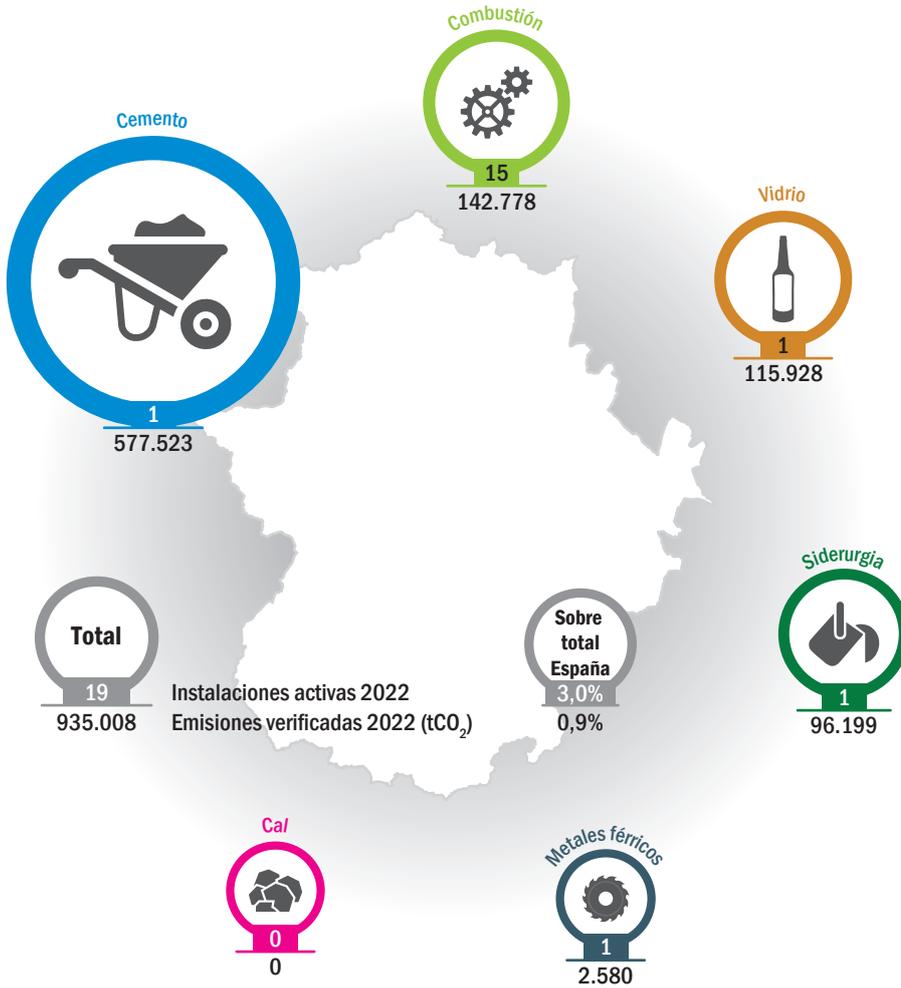
### ► Castellón y Valencia

fueron las provincias más emisoras de la Comunitat Valenciana.

### ► Por el contrario

Alicante fue la menos emisora.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



▲ En Extremadura

fueron 19 instalaciones las que verificaron las emisiones sujetas a la Directiva, una más que las del año anterior y que representan el 3% de las instalaciones totales en España.

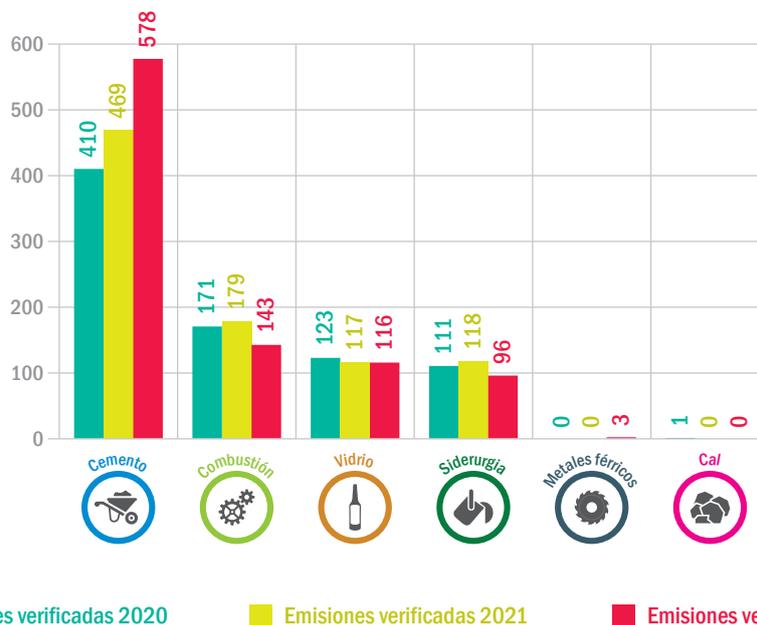
▲ Las emisiones verificadas

en Extremadura durante 2022 fueron de 935 mil tCO<sub>2</sub> y que representaron el 0,9% de las españolas.

▲ El sector

con más instalaciones es el de la combustión con 15, siendo el sector del cemento donde se generaron mayores emisiones con más de 577 mil toneladas.

Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PPM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Cemento	-220.648	-17.843.804 €	577.523	108.135
Combustión	-43.752	-3.538.224 €	9.519	-35.926
Vidrio	-28.734	-2.323.719 €	115.928	-816
Siderurgia	-8.881	-718.206 €	96.199	-21.889
Procesado de metales férricos	-2.580	-208.645 €	2.580	2.580
<b>Total Extremadura</b>	<b>-304.595</b>	<b>-24.632.598 €</b>	<b>49.211</b>	<b>52.084</b>
Sobre total España	0,6%			

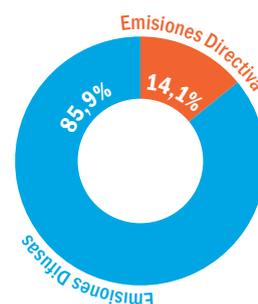
### ▲ El déficit de permisos

en Extremadura entre los otorgados y las verificaciones ha sido de más de 304 mil permisos. Esto supone un cambio de tendencia sobre el superávit del año anterior.

### ▲ El valor del déficit

de Extremadura a precio medio de mercado fue de más de 24,6 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 14,1%

de las emisiones totales de Extremadura, corresponden a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
5,91	150,28

### ▼ Descenso

de las emisiones per cápita y por km<sup>2</sup> en Extremadura en 2021 con respecto al año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en Extremadura aumentaron en 2022 un 1,7% respecto el año anterior con más de 6,3 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ Las emisiones Difusas

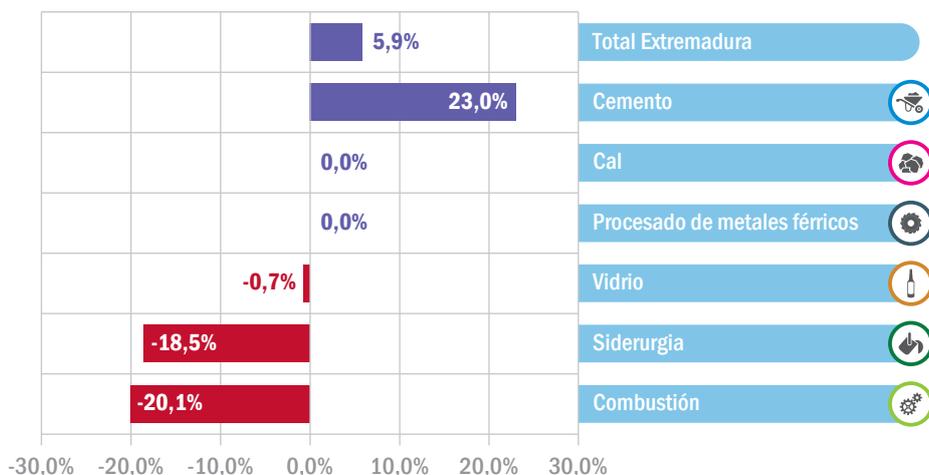
en 2022 aumentaron un 1% sobre el año anterior superando los 5,4 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ En 2022

las emisiones de Directiva aumentaron posicionándose en las 935 mil tCO<sub>2</sub>.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



▼ El sector de la combustión

fue el que tuvo mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 20,1%.

▲ El sector del cemento

fue el que tuvo mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 23%.

▲ El total de emisiones

de Directiva en Extremadura aumentó un 5,9% respecto el año anterior.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Badajoz	15	78,9%	617.165	97,9%	906.960	97,0%	-289.795	95,1%	60.464
Cáceres	4	21,1%	13.248	2,1%	28.048	3,0%	-14.800	4,9%	7.012
Total	19	100,0%	630.413	100,0%	935.008	100,0%	-304.595	100,0%	49.211

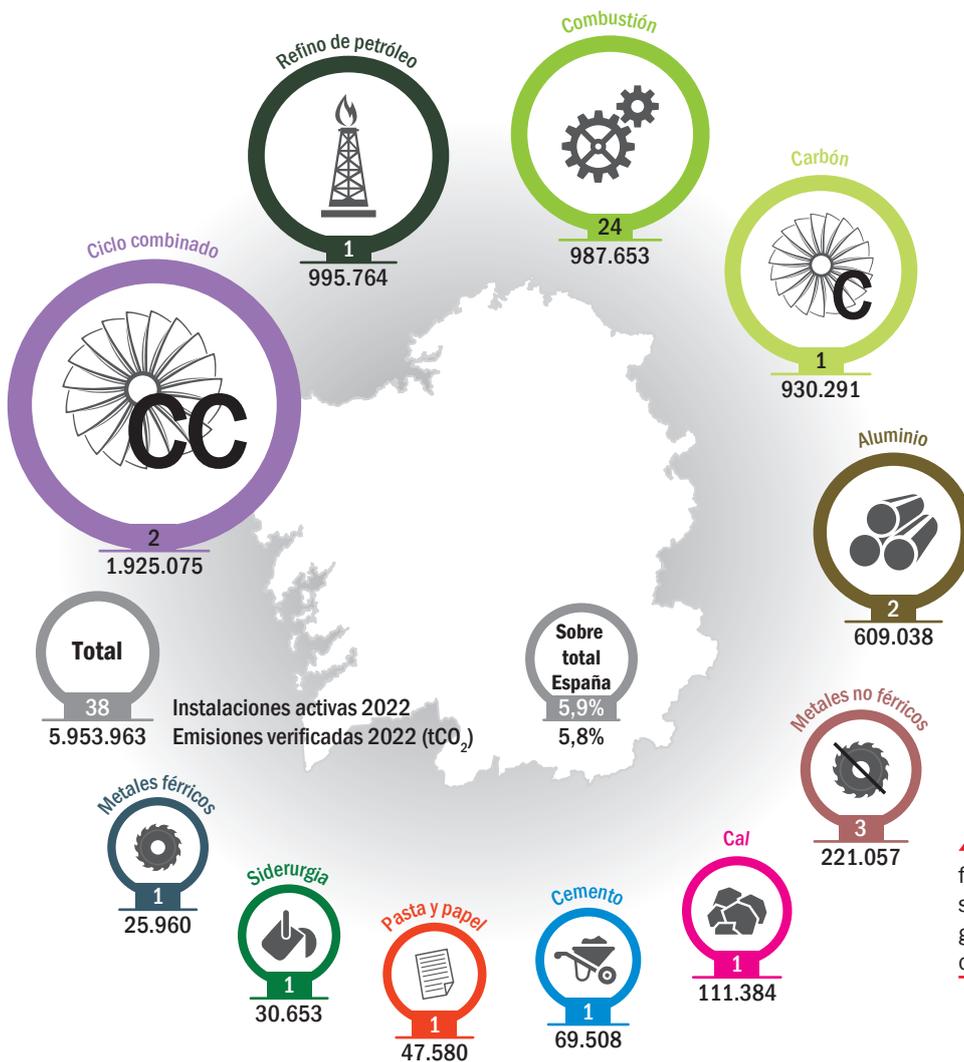
► Badajoz

fue la provincia más emisora de Extremadura.

► Cáceres

fue la menos emisora de la comunidad autónoma.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▼ En Galicia

fueron 38 las instalaciones que verificaron emisiones sujetas a la Directiva, 2 menos que el año anterior y que representaron el 5,9% de las instalaciones totales en España.

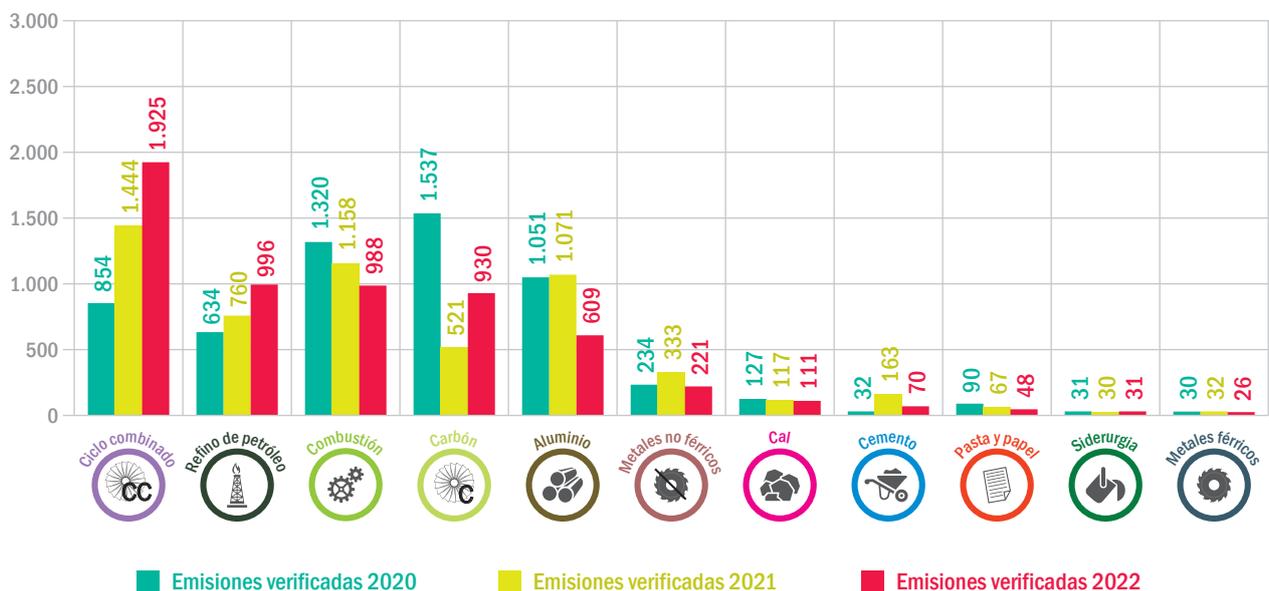
### ▲ Las emisiones verificadas

en Galicia durante 2022 aumentaron con respecto el año anterior y se situaron en 5,9 millones de tCO<sub>2</sub>. Esto representó el 5,8% del total de las españolas.

### ▲ El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 24, y el sector más emisor correspondió a la generación eléctrica de ciclo combinado con 1,9 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq),  
emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-1.925.075	-155.680.815 €	962.538	481.190
Generación con carbón	-930.291	-75.232.633 €	930.291	409.543
Refino de petróleo	-528.146	-42.711.167 €	995.764	236.161
Combustión	-291.408	-23.566.165 €	41.152	-170.828
Cal	-16.855	-1.363.064 €	111.384	-5.578
Pasta y papel	-8.826	-713.759 €	47.580	-19.875
Siderurgia	-3.262	-263.798 €	30.653	983
Procesado de metales férricos	-337	-27.253 €	25.960	-5.554
Cemento	12.431	1.005.295 €	69.508	-93.630
Procesado de metales no férricos	53.700	4.342.719 €	73.686	-111.449
Aluminio	263.446	21.304.878 €	304.519	-461.953
<b>Total Galicia</b>	<b>-3.374.623</b>	<b>-272.905.762 €</b>	<b>156.683</b>	<b>259.010</b>
Sobre total España	6,2%			

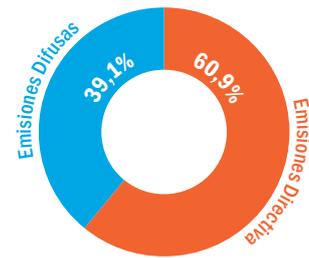
**▲ El déficit de permisos**

en Galicia fue superior a los 3,3 millones de permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen mayor que el año anterior y que representó el 6,2% del déficit español.

**▲ El valor del déficit**

de 2022 en la comunidad gallega a precio medio de mercado ascendió a más de 272 millones de euros.

**Emisiones 2021**



**► El 60,9%**

de las emisiones totales de Galicia correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
3,47	315,94

**▲ Aumentan las emisiones**

per cápita y por km<sup>2</sup> en Galicia en 2021 respecto del año anterior.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



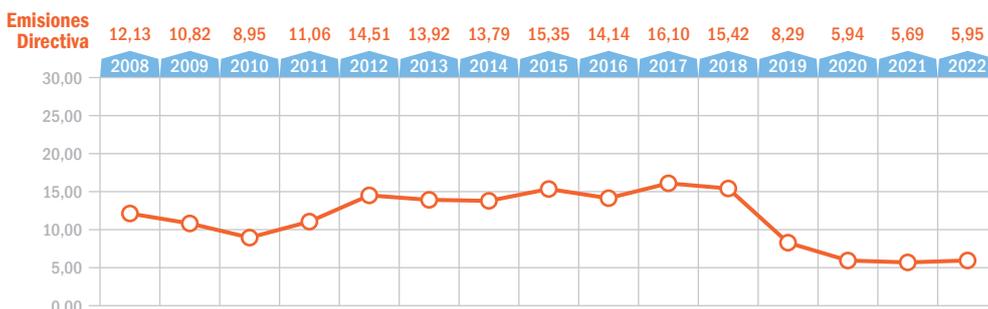
**▲ Las emisiones totales**

en Galicia aumentaron durante 2022 un 1,7% respecto el año anterior llegando hasta los 9,5 millones de tCO<sub>2</sub>.



**▼ Las emisiones Difusas**

en 2022 descendieron un 2,7% hasta los 3,5 millones de tCO<sub>2</sub>.

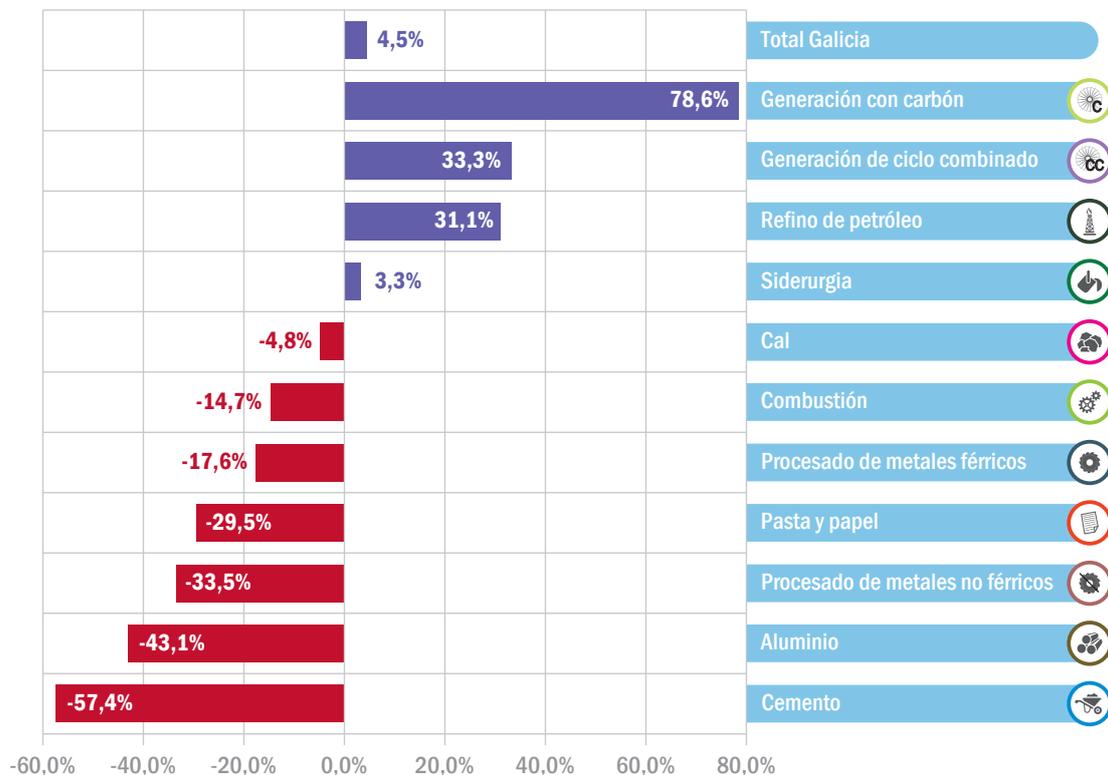


**▲ Las emisiones**

de Directiva durante 2022 aumentaron hasta los 5,9 millones de toneladas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El del cemento

fue el sector con mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 57,4%.

### ▲ La generación eléctrica con carbón

fue el sector con mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 78,6%.

### ▲ El total de emisiones

de Directiva en Galicia aumentaron un 4,5% respecto del año anterior.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
A Coruña	27	71,1%	1.268.016	49,2%	5.057.199	84,9%	-3.789.183	112,3%	187.304
Lugo	7	18,4%	1.169.715	45,3%	808.620	13,6%	361.095	-10,7%	115.517
Ourense	2	5,3%	80.410	3,1%	60.885	1,0%	19.525	-0,6%	30.443
Pontevedra	2	5,3%	61.199	2,4%	27.259	0,5%	33.940	-1,0%	13.630
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.579.340</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.953.963</b>	<b>100,0%</b>	<b>-3.374.623</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.683</b>

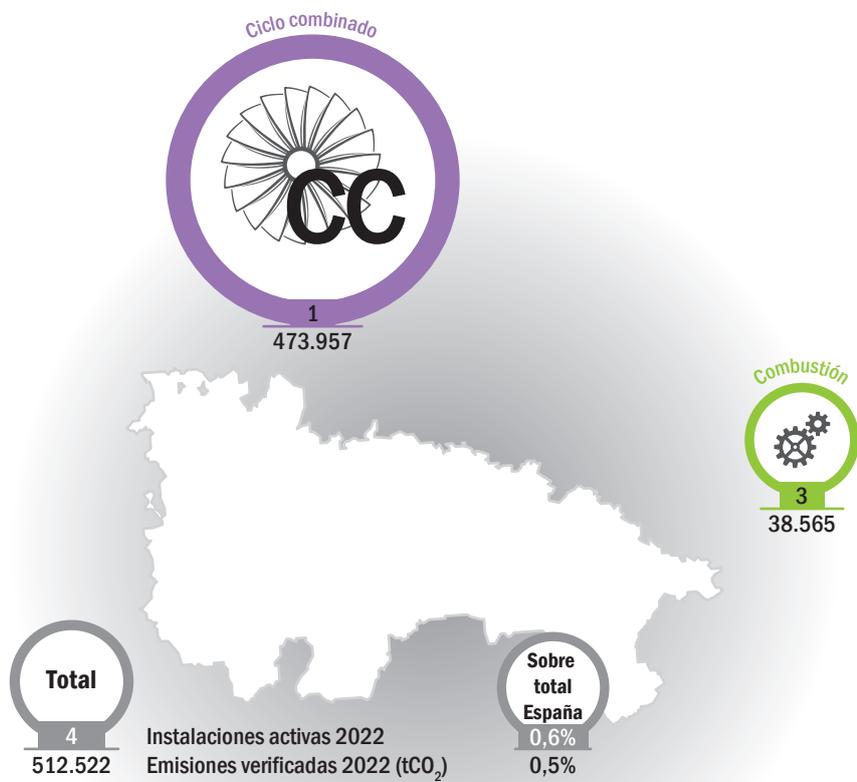
### ▶ A Coruña

fue la provincia más emisora de Galicia.

### ▼ Pontevedra

por el contrario, fue la menos emisora de Galicia.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### Durante 2022

en La Rioja verificaron emisiones 4 instalaciones, las mismas que el año anterior y que representaron el 0,6% de las instalaciones totales de España.

### Las emisiones verificadas

en La Rioja durante 2022 fueron de más de 512 mil tCO<sub>2</sub> y que representaron el 0,5% de las españolas.

### El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 3, y el de la generación de ciclo combinado el más emisor superando las 473 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-473.957	-38.328.903 €	473.957	120.597
Combustión	-30.579	-2.472.924 €	12.855	-25.279
<b>Total La Rioja</b>	<b>-504.536</b>	<b>-40.801.826 €</b>	<b>128.131</b>	<b>95.318</b>
Sobre total España	0,9%			

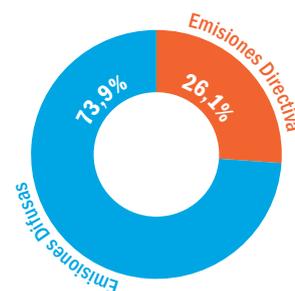
### ▲ El déficit de permisos

en La Rioja fue de más de 500 mil entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al del año pasado. El déficit de La Rioja representó el 0,9% del déficit español.

### ▲ La valoración del déficit

a precios medios de mercado en La Rioja fue de más de 40 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 26,1% de las emisiones

totales en La Rioja correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
5,00	316,73

### ▼ Descenso de las emisiones

per cápita y por km<sup>2</sup> en La Rioja en 2021 con respecto el año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en La Rioja aumentaron en 2022 un 1,7% respecto del año anterior situándose en un volumen superior a los 1,6 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▼ Las emisiones Difusas

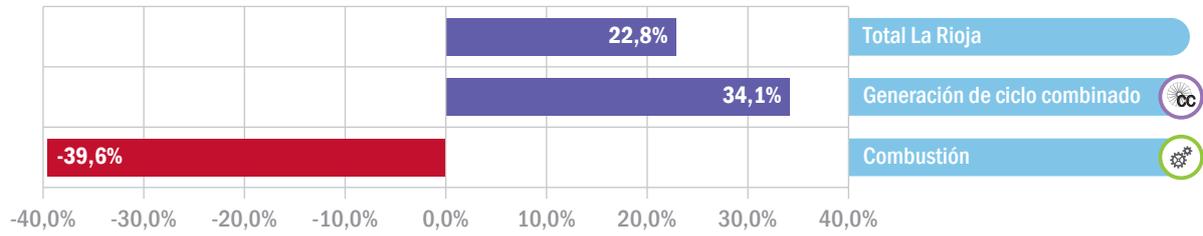
en 2022 tuvieron un descenso del 5,7% sobre el año anterior quedándose en algo más de los 1,1 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ En 2022

las emisiones de Directiva aumentaron hasta las 512 mil tCO<sub>2</sub>.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El sector

con mayor descenso relativo de emisiones en La Rioja durante 2022 y con respecto el año anterior correspondió al sector de la combustión con un 39,6%.

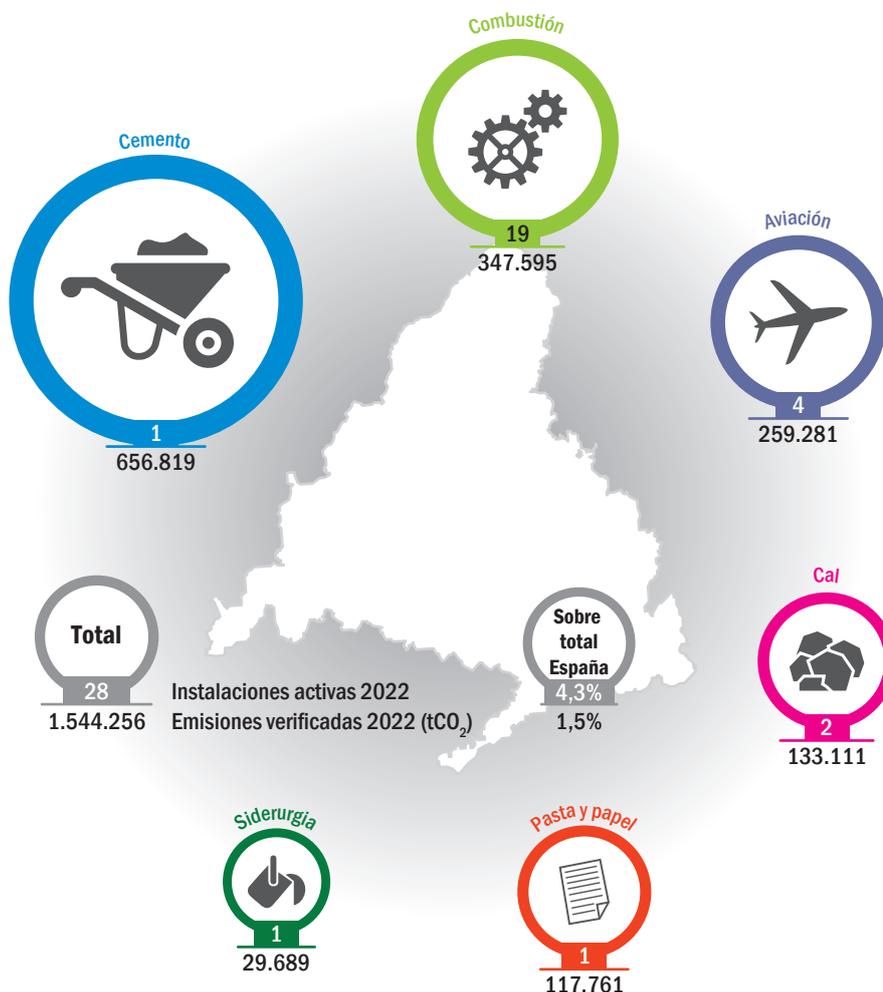
### ▲ La generación eléctrica de ciclo combinado

aumentó las emisiones relativas un 34,1% en 2022 con respecto el año anterior.

### ▲ En su conjunto

La Rioja aumentó sus emisiones en 2022 respecto el año anterior un 22,8%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### ▲ Durante 2022

28 fueron las instalaciones que verificaron emisiones sujetas a la Directiva, 1 más que el año anterior y que representaron el 4,3% de las instalaciones totales en España.

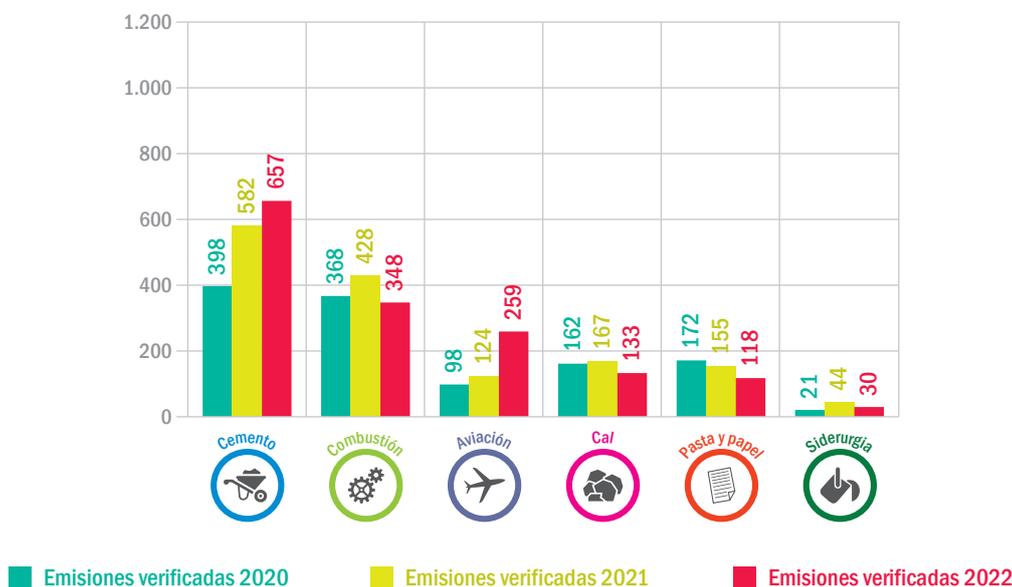
### ▲ Las emisiones verificadas

en la Comunidad de Madrid en 2022 fueron de más de 1,5 millones de tCO<sub>2</sub> y representaron el 1,5% de las españolas.

### ▲ El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 19 y el sector del cemento el más emisor con 656 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Aviación	-229.284	-18.542.197 €	64.820	135.378
Combustión	-228.624	-18.488.823 €	18.294	-80.593
Cemento	-176.223	-14.251.154 €	656.819	74.666
Pasta y papel	-34.607	-2.798.668 €	117.761	-37.031
Cal	-34.267	-2.771.172 €	66.556	-34.381
Siderurgia	-2.518	-203.631 €	29.689	-13.897
<b>Total Comunidad de Madrid</b>	<b>-705.523</b>	<b>-57.055.645 €</b>	<b>55.152</b>	<b>44.142</b>
Sobre total España	1,3%			

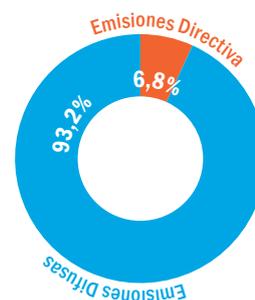
**▲ En 2022**

la Comunidad de Madrid tuvo un déficit de permisos de más de 700 mil entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas.

**▲ El valor del déficit**

de la Comunidad de Madrid ascendió a más de 57 millones de euros a precio medio de mercado en el 2022.

**Emisiones 2021**



**► El 6,8%**

de las emisiones totales de la Comunidad de Madrid correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
3,26	2.737,90

**▲ Aumentan las emisiones**

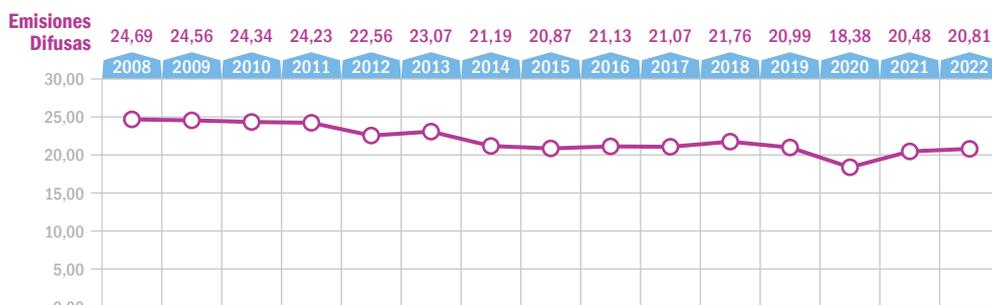
per cápita y por km<sup>2</sup> de la Comunidad de Madrid en 2021 respecto del año anterior.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



**▲ Las emisiones totales**

de la Comunidad de Madrid aumentaron un 1,7% en 2022 respecto el año anterior con un volumen superior a los 22,3 millones de tCO<sub>2</sub>.



**▲ Las emisiones Difusas**

en 2022 aumentaron un 1,6% hasta llegar a los 20,8 millones de tCO<sub>2</sub>.

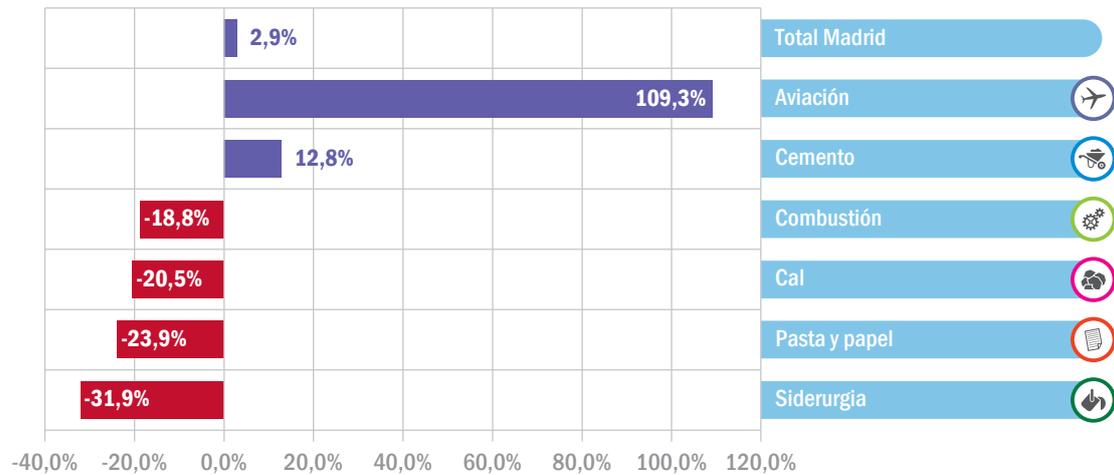


**▲ En 2022 las emisiones**

de Directiva aumentaron respecto el año anterior superando los 1,5 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El sector

con mayor descenso relativo de emisiones en la Comunidad de Madrid durante 2022 respecto el año anterior fue el de la siderurgia con un 31,9%.

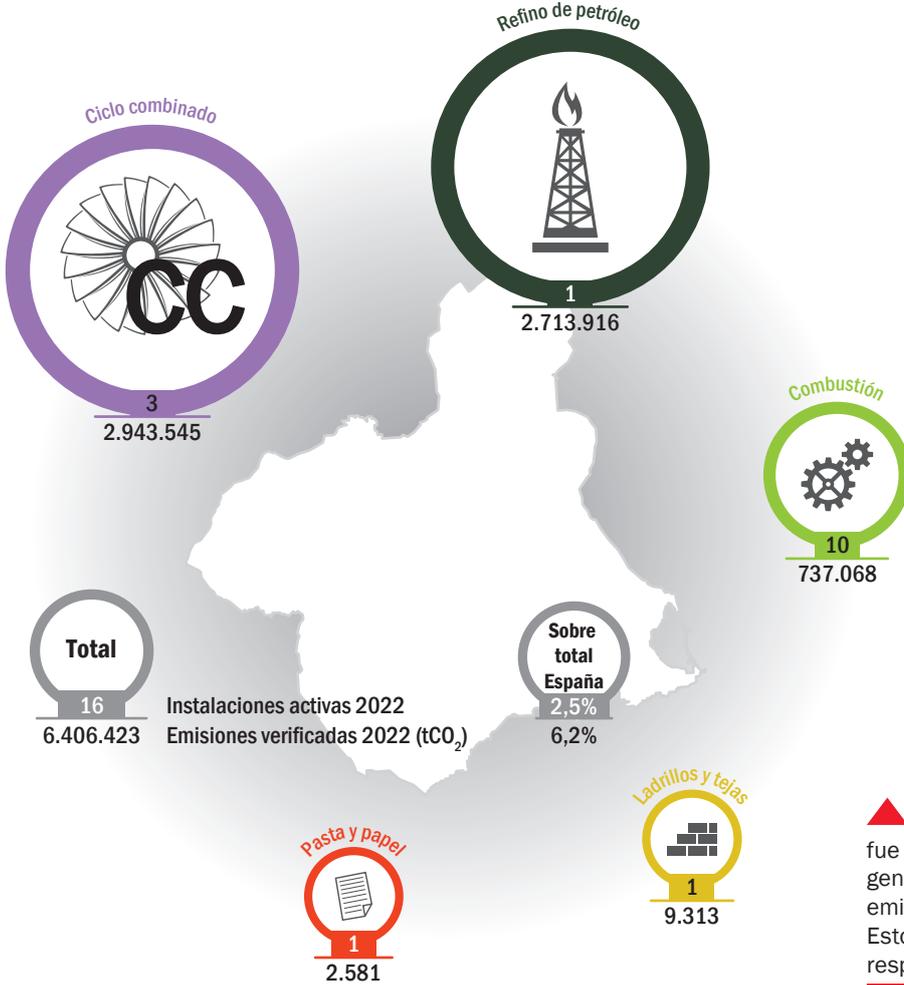
### ▲ El sector de la aviación

aumentó las emisiones relativas un 109,3% en 2022 con respecto el año anterior.

### ▲ El aumento total

de emisiones de Directiva de la Comunidad de Madrid en 2022 fue del 2,9%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### Las instalaciones

que verificaron emisiones sujetas a la Directiva en la Región de Murcia durante 2022 fueron 16, las mismas que el año anterior y representaron el 2,5% de las instalaciones totales en España.

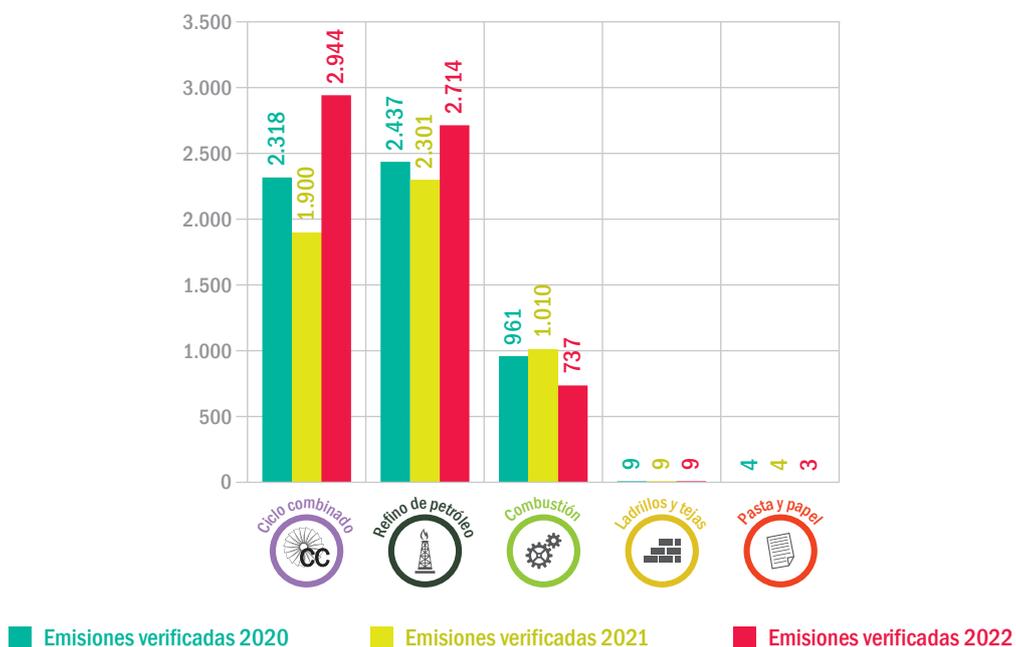
### Las emisiones verificadas

en 2022 superaron los 6,4 millones de tCO<sub>2</sub> y representaron el 6,2% de las emisiones españolas.

### El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 10 y el sector de la generación eléctrica de ciclo combinado el más emisor con más de 2,9 millones de toneladas. Esto supuso un 54,9% de incremento con respecto a las emisiones del año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación con ciclo combinado	-2.943.545	-238.044.484 €	981.182	1.043.242
Refino de petróleo	-896.771	-72.521.871 €	2.713.916	412.897
Combustión	-323.420	-26.154.975 €	73.707	-273.056
Ladrillos y tejas	-2.101	-169.908 €	9.313	54
Pasta y papel	-823	-66.556 €	2.581	-996
<b>Total Región de Murcia</b>	<b>-4.166.660</b>	<b>-336.957.794 €</b>	<b>400.401</b>	<b>1.182.141</b>
Sobre total España	7,7%			

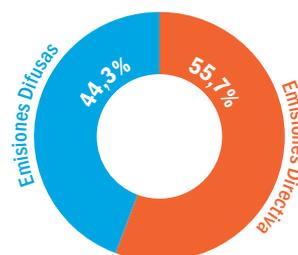
### ▲ El déficit de permisos

en la Región de Murcia en 2022 fue superior a los 4,1 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al del año pasado y que representó el 7,7% del déficit español.

### ▲ El valor del déficit

de la Región de Murcia a precios medios de mercado en 2022 ascendió a más de 336 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ► El 55,7%

de las emisiones totales en la Región de Murcia correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
6,18	829,39

### ▼ Bajaron las emisiones

per cápita y por km<sup>2</sup> en la Región de Murcia en 2021 con respecto el año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en la Región de Murcia aumentaron en 2022 respecto el año anterior hasta llegar a los 9,5 millones de tCO<sub>2</sub>.

### ▼ Las emisiones Difusas

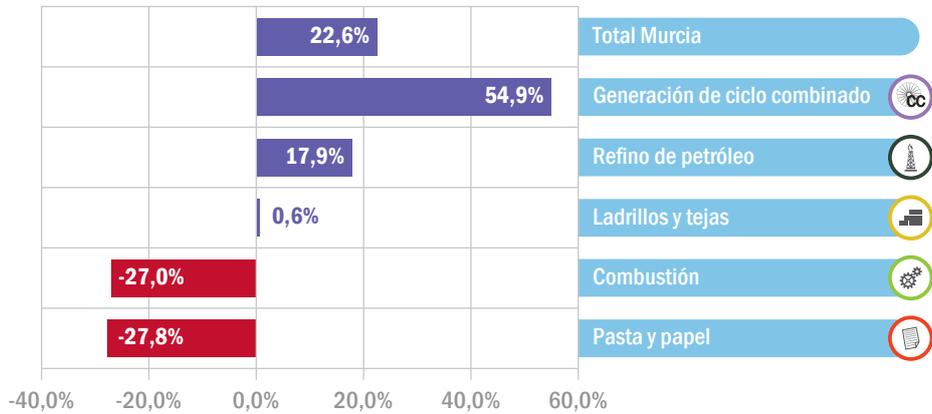
en 2022 tuvieron un descenso del 24,5% sobre el año anterior llegando hasta los 3,1 millones de tCO<sub>2</sub>.

### ▲ En 2022

las emisiones de Directiva aumentaron hasta los 6,4 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.  
Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El sector de la pasta y papel

fue el que tuvo mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 27,8%.

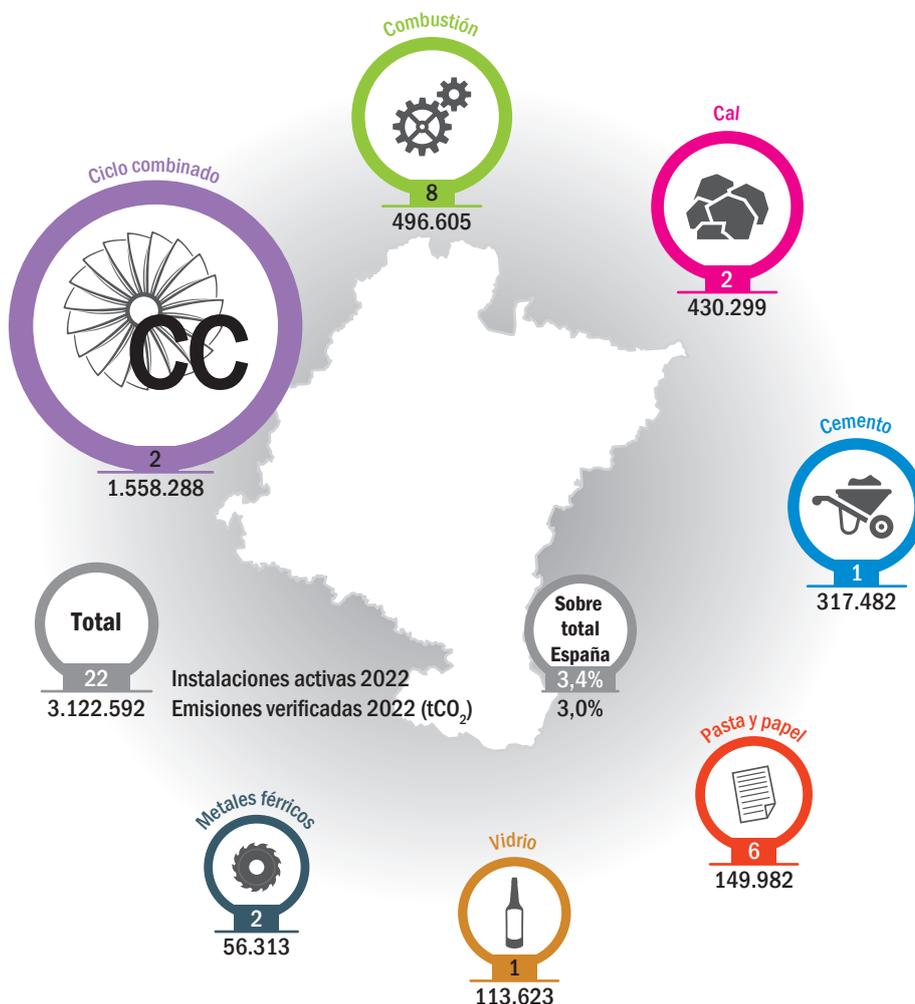
### ▲ El sector

de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el que tuvo mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 54,9%.

### ▲ Las emisiones

de la Región de Murcia aumentaron en su conjunto un 22,6%.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### Las instalaciones

que verificaron las emisiones sujetas a la Directiva en Navarra durante 2022 fueron 22, las mismas que el año anterior y representaron el 3,4% de las instalaciones totales de España.

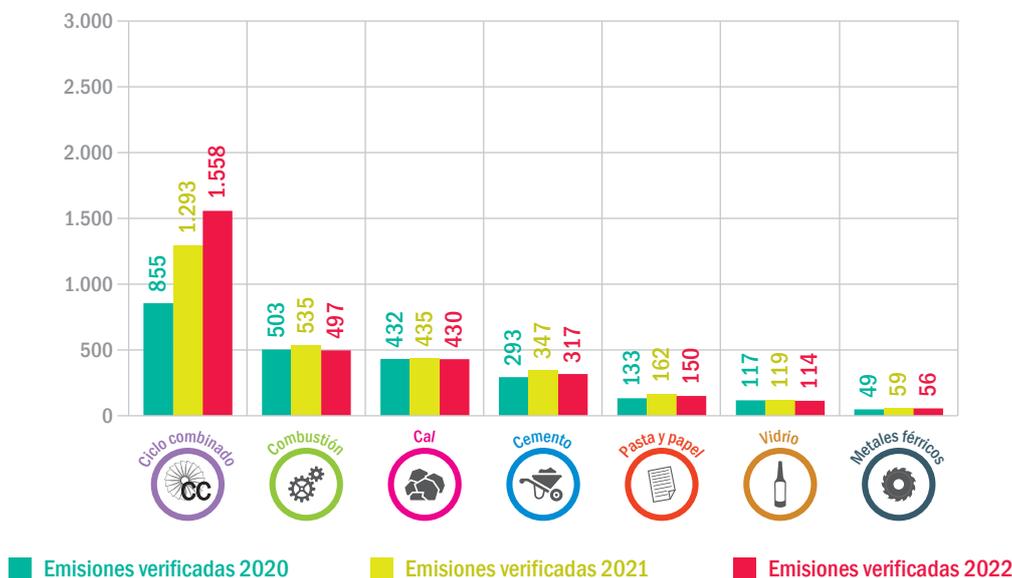
### Las emisiones verificadas

en Navarra en 2022 fueron de 3,1 millones de tCO<sub>2</sub> y representaron el 3,0% de las españolas.

### El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 8 y el de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el más emisor de 2022 con cerca de 1,5 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



**Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas**

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-1.558.288	-126.018.751 €	779.144	265.304
Combustión	-336.141	-27.183.723 €	62.076	-38.656
Cemento	-88.837	-7.184.248 €	317.482	-29.172
Cal	-34.070	-2.755.241 €	215.150	-5.140
Vidrio	-21.303	-1.722.774 €	113.623	-5.277
Procesado de metales férricos	-19.120	-1.546.234 €	28.157	-3.117
Pasta y papel	-3.006	-243.095 €	24.997	-11.804
<b>Total Navarra</b>	<b>-2.060.765</b>	<b>-166.654.066 €</b>	<b>141.936</b>	<b>172.138</b>
Sobre total España	3,8%			

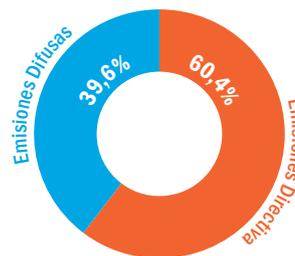
**El déficit de permisos**

en Navarra fue superior a 2 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al del año pasado y que representó el 3,8% del déficit español.

**El déficit de la comunidad**

ascendió a más de 166 millones de euros a precio medio de mercado de 2022.

**Emisiones 2021**



**El 60,4%**

de las emisiones totales en Navarra correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
7,39	470,43

**Descendieron las emisiones**

per cápita y por km<sup>2</sup> en Navarra en 2021 respecto del año anterior.

**Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)**



**Las emisiones totales**

en Navarra aumentaron en 2022 situándose en los 4,9 millones de tCO<sub>2</sub>.



**Las emisiones Difusas**

en 2022 tuvieron un descenso sobre el año anterior llegando a los 1,8 millones de tCO<sub>2</sub>.

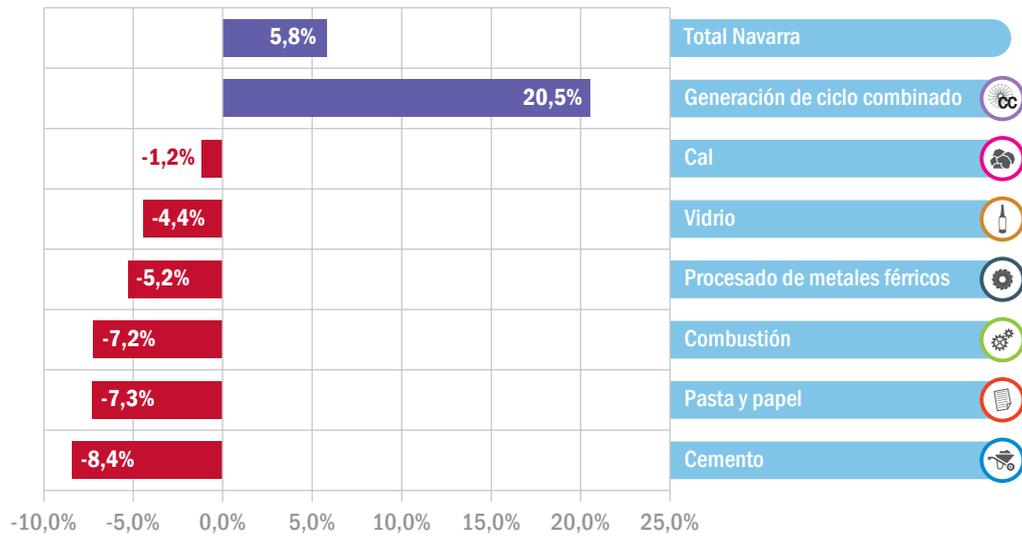


**En 2022 las emisiones**

de Directiva aumentaron superando así los 3,1 millones de tCO<sub>2</sub>.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ El sector del cemento

fue el que obtuvo mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 8,4%.

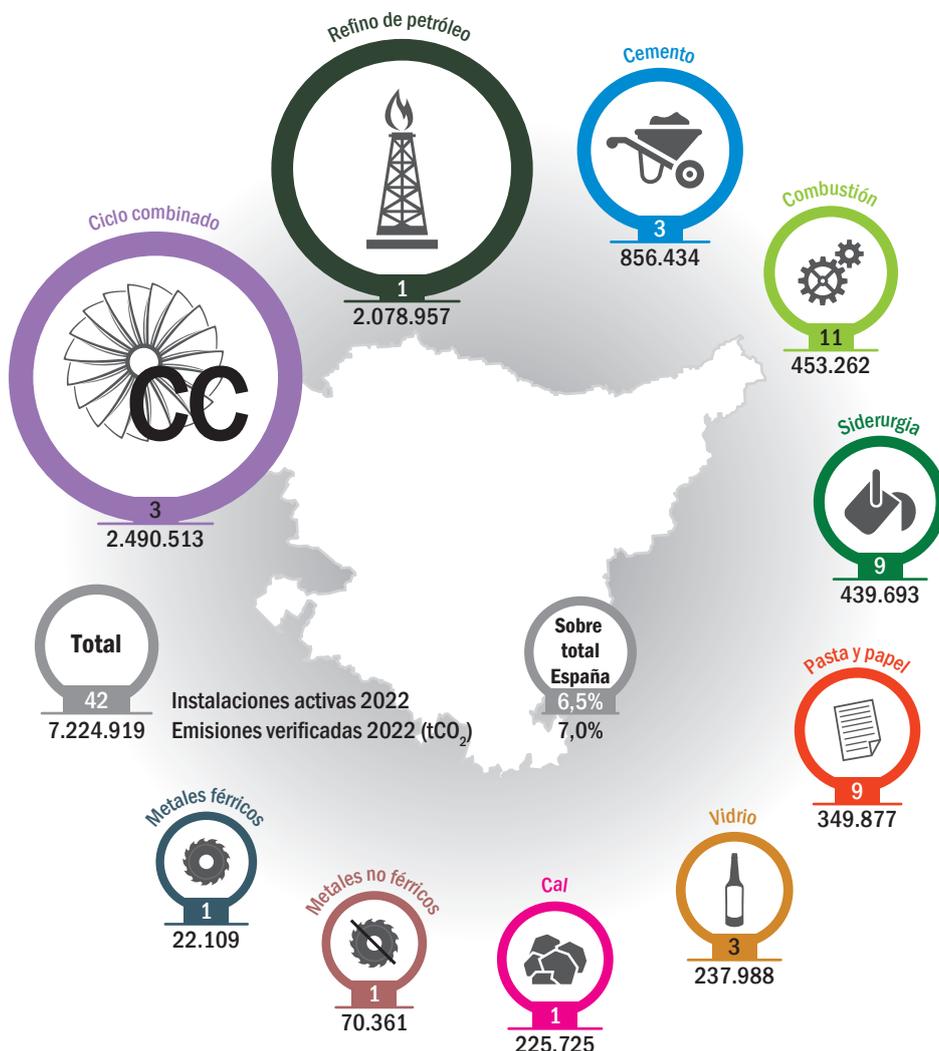
### ▲ El sector

de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el que obtuvo mayor aumento relativo de emisiones respecto del año anterior con un 20,5%.

### ▲ Las emisiones de Directiva

en Navarra aumentaron en su conjunto un 5,8% con respecto el año anterior.

## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### En el País Vasco

42 instalaciones fueron las que verificaron emisiones sujetas a Directiva en 2022, las mismas que el año anterior y que representaron el 6,5% de las instalaciones totales en España.

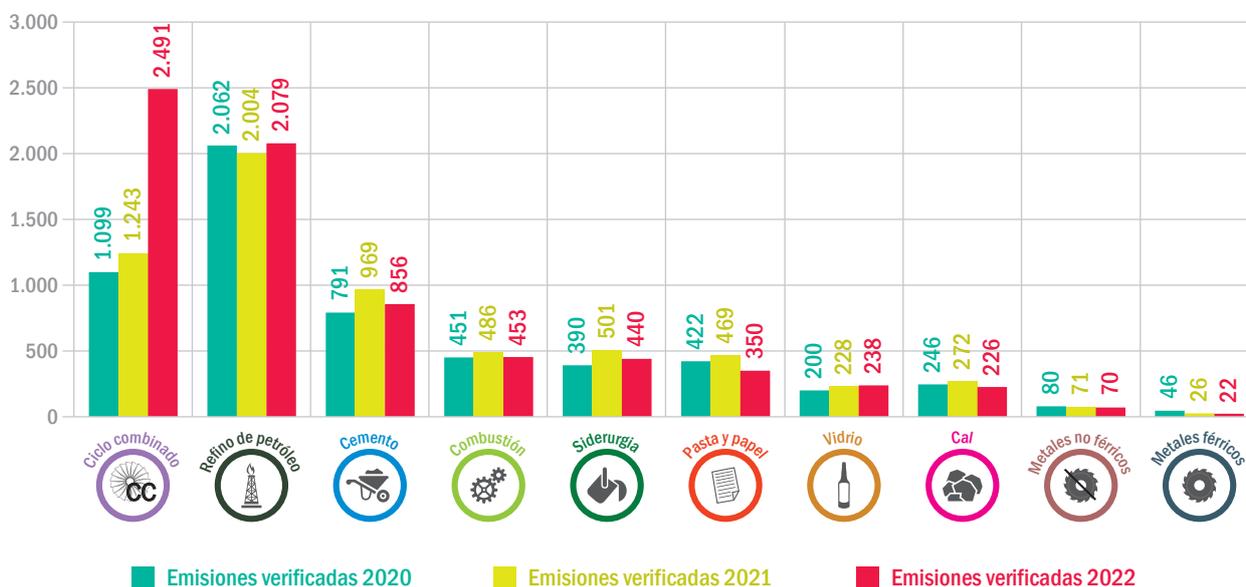
### Las emisiones verificadas

en el País Vasco durante 2022 fueron superiores a los 7,2 millones de tCO<sub>2</sub>, lo que representó el 7% de las españolas.

### El sector con más instalaciones

fue el de la combustión con 11 y el de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el que generó mayores emisiones con más de 2,4 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.

## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación de ciclo combinado	-2.490.513	-201.407.786 €	830.171	1.247.475
Refino de petróleo	-557.117	-45.054.052 €	2.078.957	75.022
Combustión	-357.097	-28.878.434 €	41.206	-33.155
Pasta y papel	-91.605	-7.408.096 €	38.875	-118.736
Vidrio	-86.070	-6.960.481 €	79.329	9.493
Siderurgia	-78.531	-6.350.802 €	48.855	-60.820
Cal	-46.224	-3.738.135 €	225.725	-46.002
Procesado de metales férricos	-3.948	-319.275 €	22.109	-4.268
Procesado de metales no férricos	2.196	177.591 €	70.361	-384
Cemento	44.081	3.564.830 €	285.478	-112.301
<b>Total País Vasco</b>	<b>-3.664.828</b>	<b>-296.374.640 €</b>	<b>172.022</b>	<b>956.324</b>
Sobre total España	6,7%			

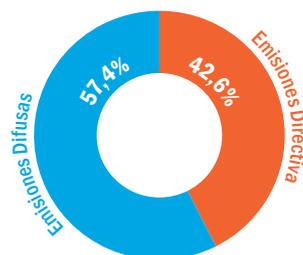
### ▲ El déficit de permisos

en el País Vasco fue de más de 3,6 millones entre los permisos otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al año anterior y que representaron el 6,7% del déficit español.

### ▲ El coste del déficit

a precios medios de mercado en 2022 ascendió a más de 296 millones de euros.

## Emisiones 2021



### ▲ El 42,6%

de las emisiones totales del País Vasco correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
6,65	2.036,92

### ▼ Descendieron las emisiones

per cápita y por km<sup>2</sup> en el País Vasco en 2021 con respecto al año anterior.

## Evolución de las emisiones en la comunidad autónoma (millones de tCO<sub>2</sub>eq)



### ▲ Las emisiones totales

en el País Vasco aumentaron en 2021 con respecto al año anterior llegando a los 14,9 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▼ Las emisiones Difusas

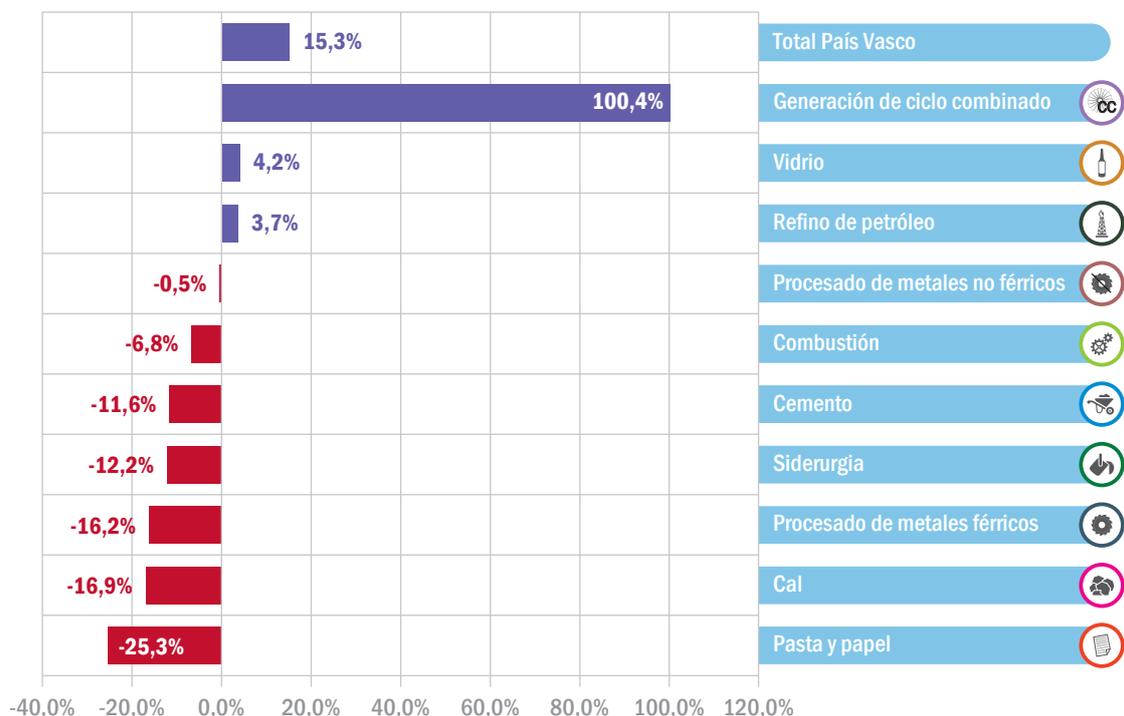
en 2021 disminuyeron sobre el año anterior situándose en los 7,7 millones de tCO<sub>2</sub>.



### ▲ En 2022

las emisiones de Directiva aumentaron posicionándose en los 7,2 millones de tCO<sub>2</sub>.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



El sector de la pasta y papel

fue el que tuvo mayor descenso relativo de emisiones respecto el año anterior con un 25,3%.

El sector

de la generación eléctrica de ciclo combinado fue el sector con mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 100,4%.

En el conjunto

de toda la comunidad autónoma el aumento de emisiones de la Directiva durante 2022 fue del 15,3%.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva por provincias en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)

Provincias	Instalaciones activas	%	Permisos otorgados	%	Emisiones verificadas	%	Dif. Otorgados - Verificados	%	Emisiones medias por instalación
Vizcaya	22	52,4%	2.629.934	73,9%	5.789.462	80,1%	-3.159.528	86,2%	263.157
Guipúzcoa	12	28,6%	722.031	20,3%	912.072	12,6%	-190.041	5,2%	76.006
Álava	8	19,0%	208.126	5,8%	523.385	7,2%	-315.259	8,6%	65.423
Total	42	100,0%	3.560.091	100,0%	7.224.919	100,0%	-3.664.828	100,0%	172.022

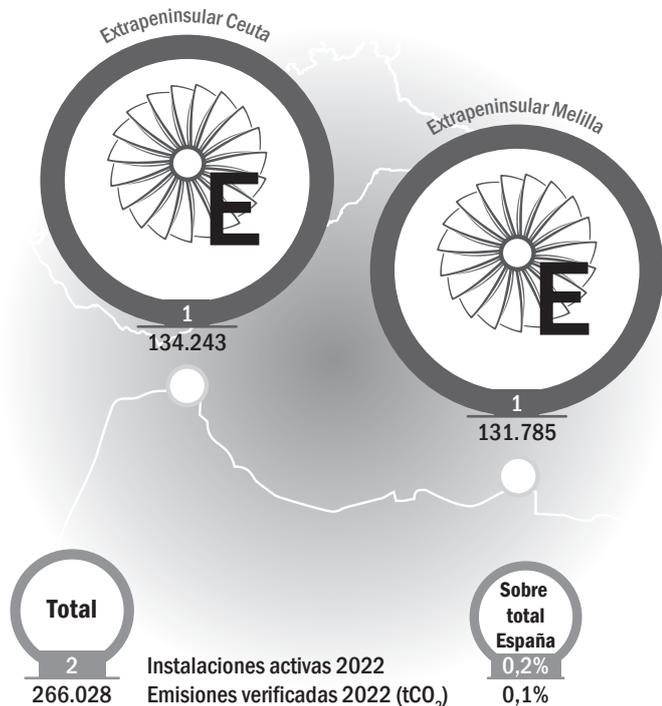
Vizcaya

fue la provincia más emisora del País Vasco.

Álava

fue la provincia menos emisora.

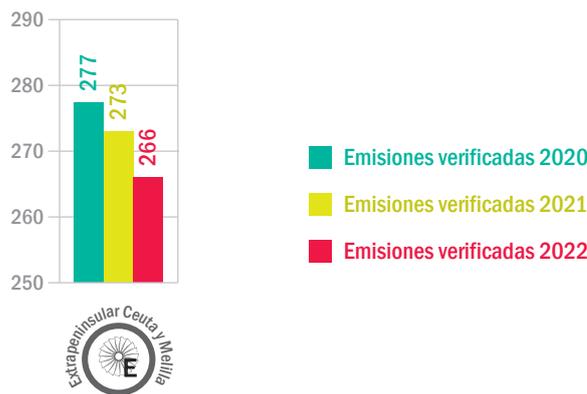
## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva (tCO<sub>2</sub>eq) en 2022



### El total de emisiones

en el conjunto de Ceuta y Melilla ascendió a 266 mil tCO<sub>2</sub>, lo que representó un descenso sobre el año anterior.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>eq)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Descripción sectores	Dif. otorgados - verificados	Coste Dif. a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Generación extrapeninsular - Ceuta	-134.243	-10.856.231 €	134.243	-1.218
Generación extrapeninsular - Melilla	-131.785	-10.657.453 €	131.785	-5.803
<b>Total Ceuta y Melilla</b>	<b>-266.028</b>	<b>-21.513.684 €</b>	<b>266.028</b>	<b>-7.021</b>
Sobre total España	0,2%			

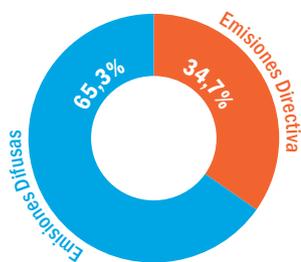
### Ceuta y Melilla

representaron el 0,2% del déficit español con un descenso sobre el año anterior de 266 mil tCO<sub>2</sub>.

### El coste del déficit en Ceuta y Melilla

durante 2022 fue de más de 22,5 millones de euros a precios medios de mercado.

## Emisiones de Ceuta en 2021



### El 34,7%

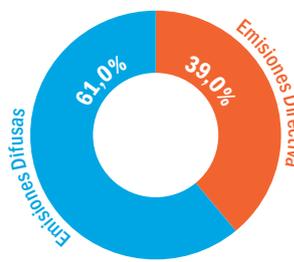
de las emisiones totales en Ceuta correspondieron a las sujetas a la Directiva.

Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
4,67	20.020,53

### Descendieron las emisiones

per cápita en Ceuta hasta llegar a las 4,67 toneladas por persona y año.

## Emisiones de Melilla en 2021



### El 39%

de las emisiones totales en Melilla correspondieron a las sujetas a la Directiva.

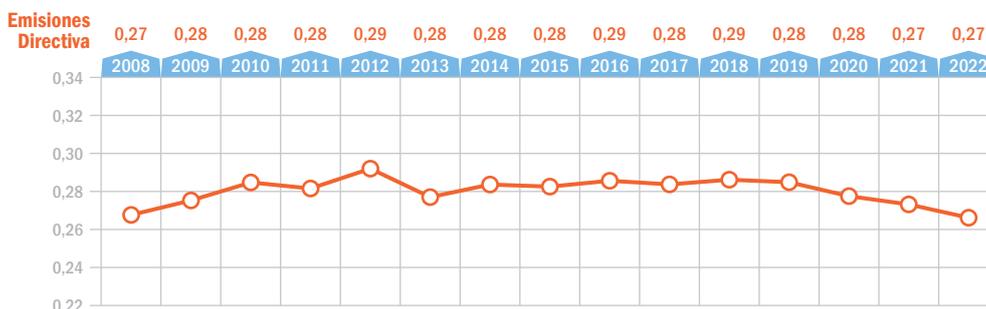
Emisiones per cápita (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones por km <sup>2</sup> (tCO <sub>2</sub> )
4,09	26.323,64

### Descendieron las emisiones

per cápita en Melilla hasta llegar a las 4,09 toneladas por persona y año.

Fuentes: Elaboración propia a partir de los datos de European Union Transaction Log.  
Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Evolución de las emisiones en Ceuta y Melilla (millones de tCO<sub>2</sub> eq)

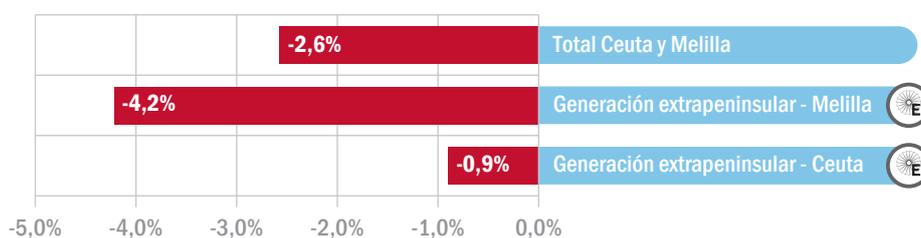


**▲ Se incrementaron** las emisiones totales de Ceuta y Melilla durante 2022 con respecto el año anterior hasta llegar a las 755 mil tCO<sub>2</sub>.

**▲ Aumentaron** también las emisiones Difusas de Ceuta y Melilla en 2022 con respecto el 2021 hasta llegar a las 489 mil tCO<sub>2</sub>.

**▼ Sin embargo** descendieron las emisiones de Directiva en Ceuta y Melilla con respecto el año anterior hasta llegar a las 266 mil tCO<sub>2</sub>.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Europeo de Emisiones y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nota: Estimación 2022 con base al avance publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

EMISIONES  
POR SECTORES



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



### Las instalaciones

del sector de la combustión que verificaron emisiones durante 2022 fueron 280, 2 menos que las verificadas el año anterior y representando el 43,5% de las instalaciones españolas.

### Más de 14,7 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la combustión en 2022, lo que supuso el 14,3% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

### Canarias

no verificó datos en 2022.

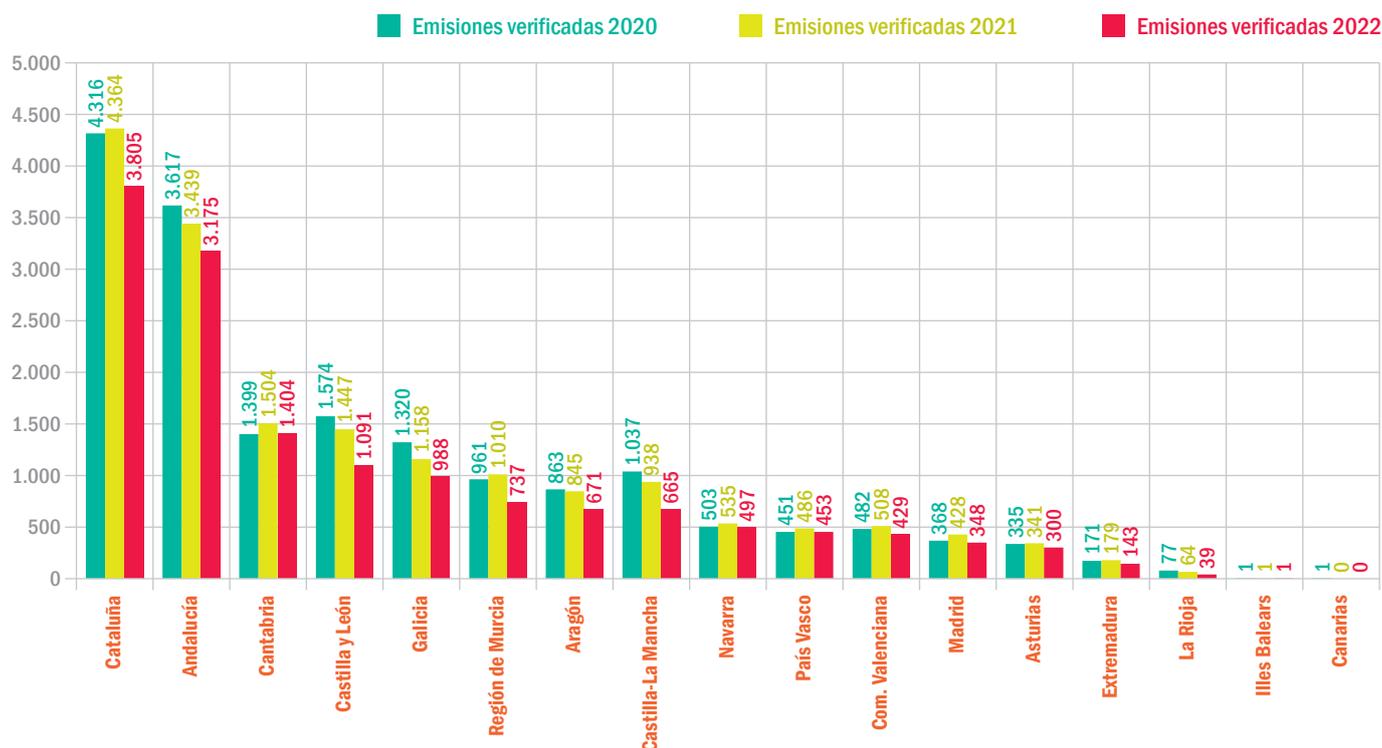
### Cataluña

fue también la más emisora del sector con más de 3,8 millones de toneladas.

### El total

de comunidades autónomas con instalaciones de combustión fueron 16, siendo Cataluña la más numerosa con 50.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Andalucía	-1.446.823	-117.004.576 €	81.399	-264.780
Cataluña	-1.220.369	-98.691.241 €	76.107	-558.811
Castilla y León	-596.957	-48.275.913 €	33.055	-356.021
Cantabria	-521.464	-42.170.794 €	200.553	-99.900
Aragón	-430.862	-34.843.810 €	35.314	-173.733
País Vasco	-357.097	-28.878.434 €	41.206	-33.155
Navarra	-336.141	-27.183.723 €	62.076	-38.656
Región de Murcia	-323.420	-26.154.975 €	73.707	-273.056
Galicia	-291.408	-23.566.165 €	41.152	-170.828
Castilla-La Mancha	-231.459	-18.718.089 €	31.679	-272.778
Comunidad de Madrid	-228.624	-18.488.823 €	18.294	-80.593
Principado de Asturias	-116.365	-9.410.438 €	42.875	-41.322
Extremadura	-43.752	-3.538.224 €	9.519	-35.926
La Rioja	-30.579	-2.472.924 €	12.855	-25.279
Com. Valenciana	-7.892	-638.226 €	32.997	-78.569
Illes Balears	-862	-69.710 €	862	-157
Canarias	0	0 €	0	0
<b>Total Combustión</b>	<b>-6.184.074</b>	<b>-500.106.064 €</b>	<b>52.658</b>	<b>-2.503.564</b>
<b>Sobre total España</b>	<b>11,4%</b>			

### ▼ El déficit de permisos

en el sector de la combustión fue de más de 6,1 millones entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al del año anterior y que representó el 11,4% del déficit español.

### ▲ El valor del déficit

del sector de la combustión a precios medios de mercado en 2022 fue de más de 500 millones de euros.



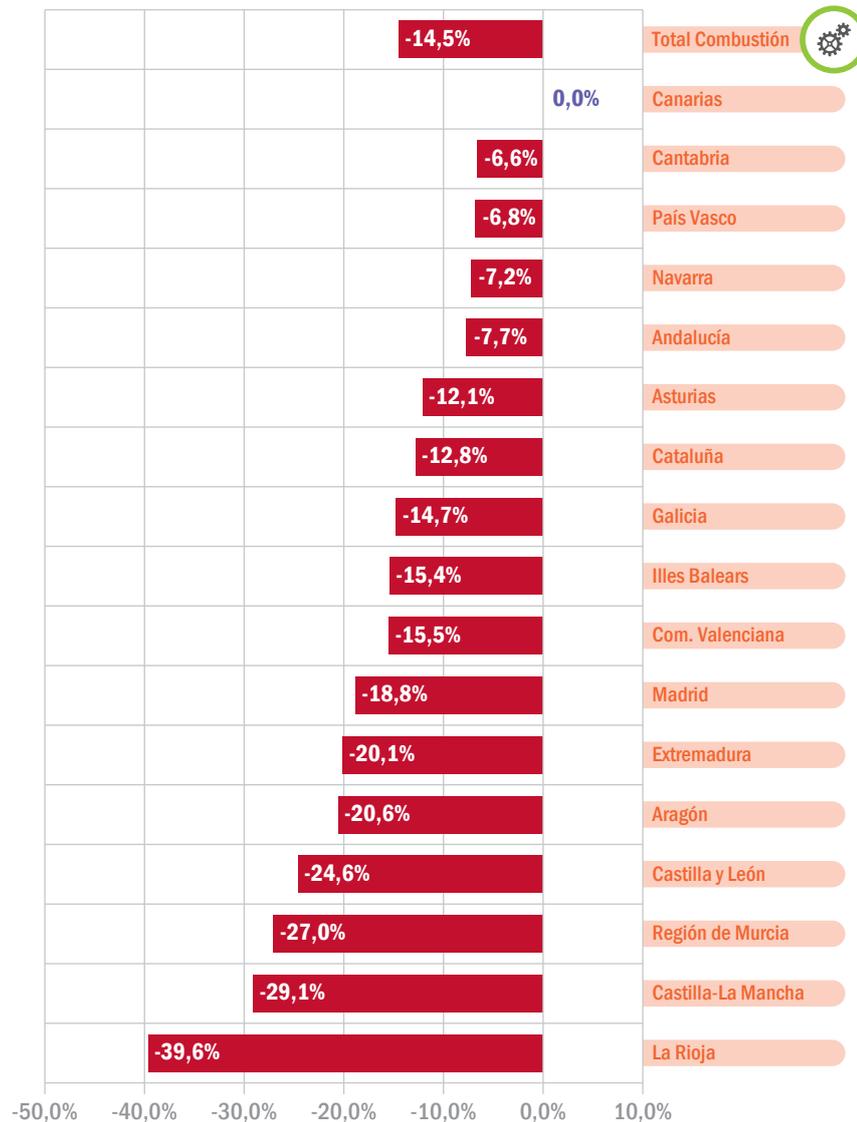
### Evolución de las emisiones en el sector de la combustión (millones de tCO<sub>2</sub>)



#### ▼ Descenso de las emisiones

respecto el año anterior siguiendo la tendencia bajista de años anteriores.

### Porcentaje de variación 2021 - 2022



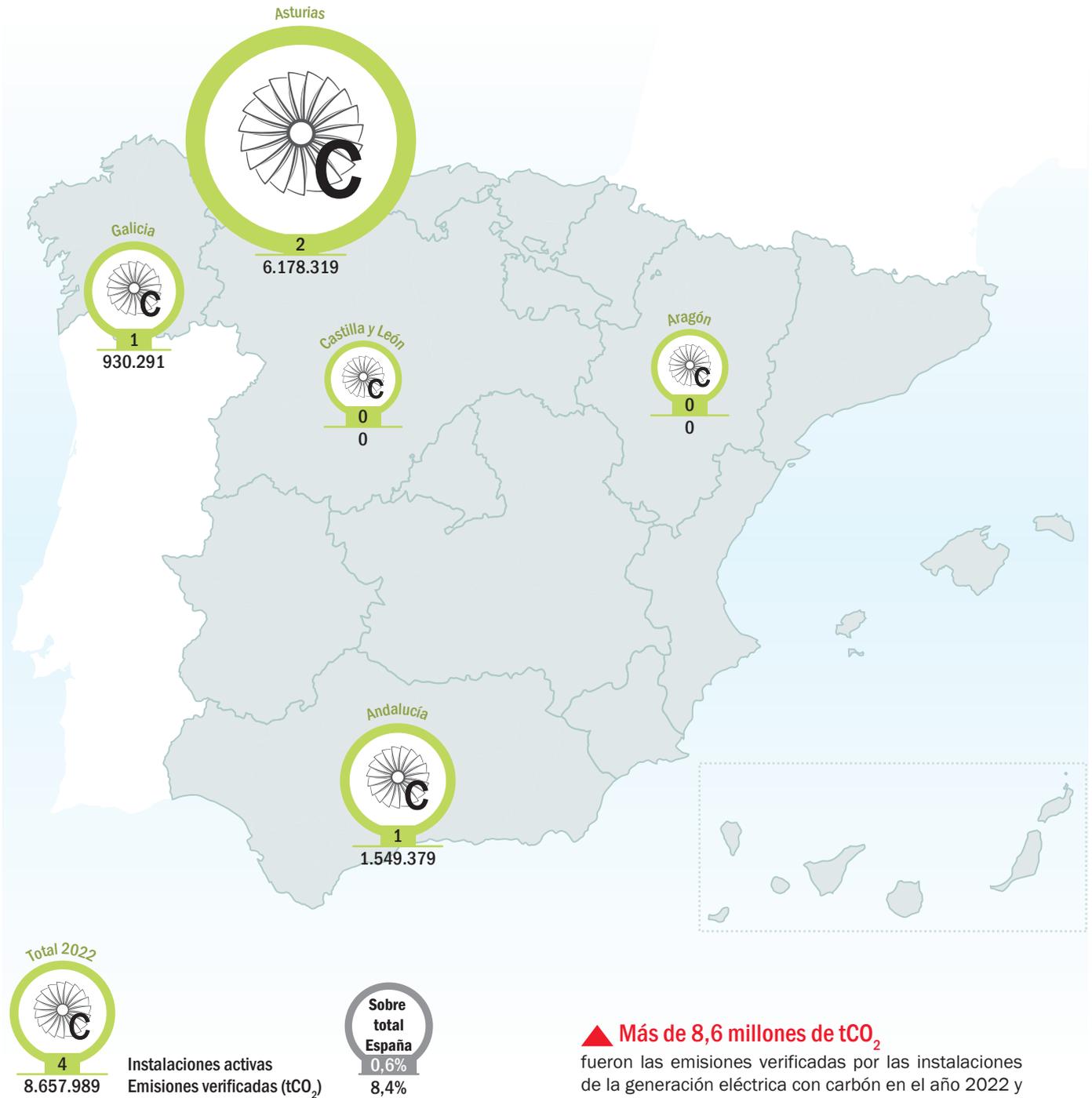
#### ▼ La Rioja

con una reducción de emisiones relativas del 39,6%, fue la comunidad autónoma con mayor descenso.

#### ▼ El descenso global

de emisiones de la combustión en 2022 fue del 14,5%.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▲ **Más de 8,6 millones de tCO<sub>2</sub>** fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la generación eléctrica con carbón en el año 2022 y representaron el 8,4% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

► **En 2022**

fueron 4 las instalaciones de generación eléctrica con carbón que verificaron emisiones, las mismas del año anterior y que representaron el 0,6% de las instalaciones españolas.

► **El Principado de Asturias**

fue también la más emisora del sector de la generación eléctrica con carbón con más de 6 millones de toneladas.

► **En 2022**

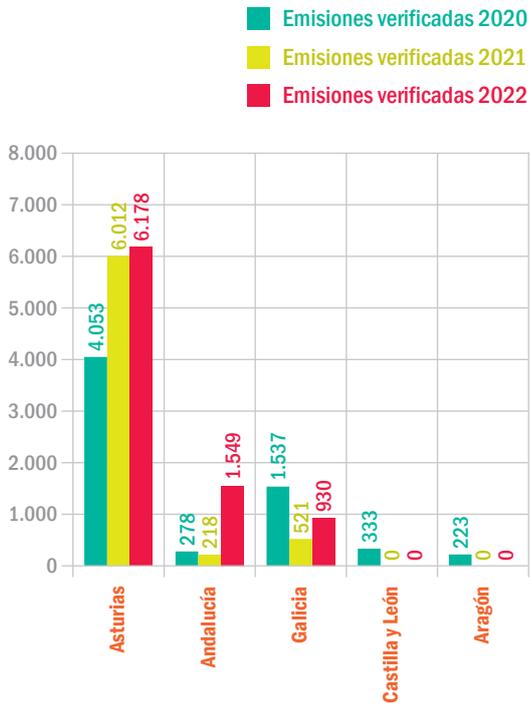
hubo 3 comunidades autónomas con instalaciones de generación eléctrica con carbón verificadas encabezadas por el Principado de Asturias, que con 2 instalaciones fue la que tuvo mayor número.

► **Castilla y León y Aragón**

no verificaron datos en 2022.



Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Principado de Asturias	-6.178.319	-499.640.658 €	3.089.160	166.369
Andalucía	-1.549.379	-125.298.280 €	1.549.379	1.331.248
Galicia	-930.291	-75.232.633 €	930.291	409.543
Castilla y León	0	0 €	0	0
Aragón	0	0 €	0	0
<b>Total Generación eléctrica con carbón</b>	<b>-8.657.989</b>	<b>-700.171.570 €</b>	<b>2.164.497</b>	<b>1.907.160</b>
<b>Sobre total España</b>	<b>15,9%</b>			

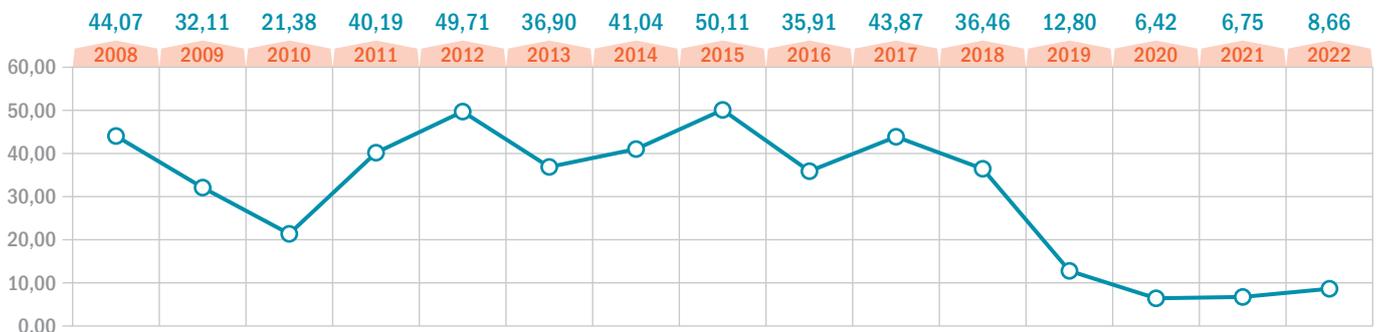
▲ El déficit de permisos

en el sector de la generación eléctrica con carbón fue de más de 8,6 millones y representaron el 15,9% del déficit español.

▲ El valor del déficit

de la generación eléctrica con carbón a precios medios de mercado en 2022 superó los 700 millones de euros.

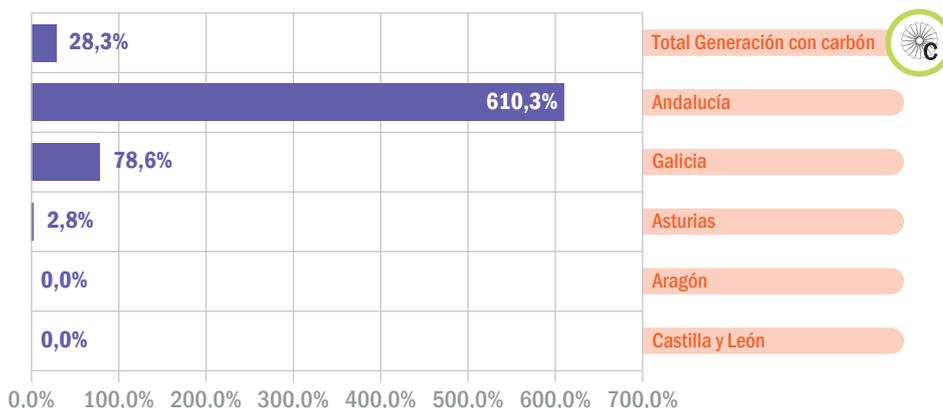
Evolución de las emisiones en el sector de la generación eléctrica con carbón (millones de tCO<sub>2</sub>)



▲ Aumentaron

las emisiones de la generación eléctrica con carbón respecto el año anterior.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



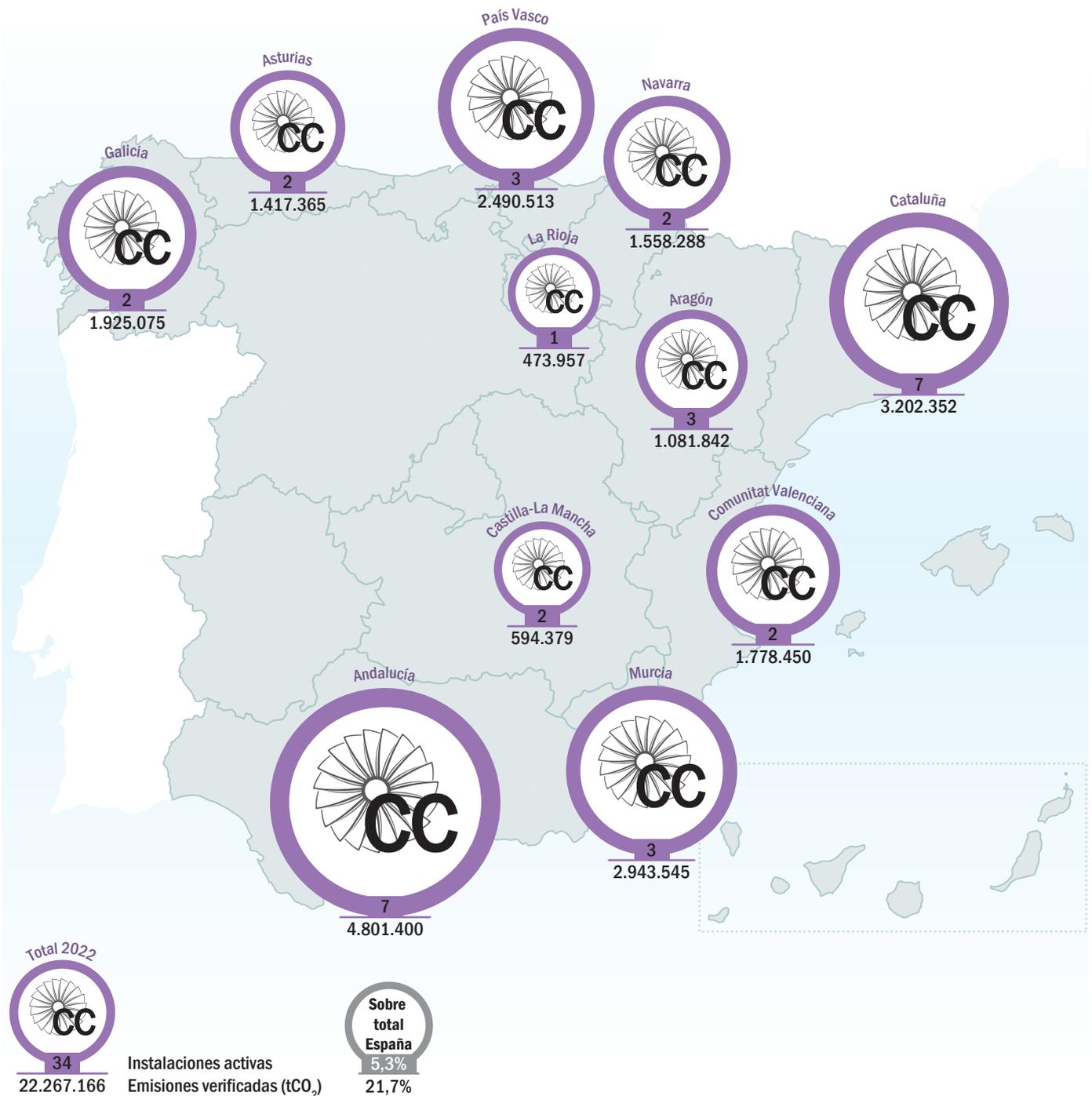
▲ El Principado de Asturias

fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector de la generación eléctrica con carbón respecto el año anterior con un 610,3%.

▲ El aumento global

de emisiones de la generación eléctrica con carbón en 2022 fue del 28,3%.

Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



► **Las instalaciones**

de generación eléctrica de ciclo combinado que verificaron emisiones en 2022 fueron 34, el mismo número que el anterior año y que representó el 5,3% de las instalaciones españolas.

▲ **Más de 22,2 millones de tCO<sub>2</sub>**

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la generación eléctrica de ciclo combinado en 2022 y que representó el 21,7% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

► **Las comunidades autónomas**

con instalaciones de generación eléctrica de ciclo combinado fueron 11 siendo Andalucía y Cataluña, ambas con 7 instalaciones, las que tienen mayor número.

▲ **Andalucía**

fue la comunidad autónoma más emisora en el sector de la generación eléctrica de ciclo combinado con más de 4,8 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Andalucía	-4.801.400	-388.289.218 €	685.914	1.801.976
Cataluña	-3.188.856	-257.882.785 €	457.479	1.110.390
Región de Murcia	-2.943.545	-238.044.484 €	981.182	1.043.242
País Vasco	-2.490.513	-201.407.786 €	830.171	1.247.475
Galicia	-1.925.075	-155.680.815 €	962.538	481.190
Comunitat Valenciana	-1.778.450	-143.823.252 €	889.225	392.238
Navarra	-1.558.288	-126.018.751 €	779.144	265.304
Principado de Asturias	-1.417.365	-114.622.308 €	708.683	451.893
Aragón	-1.081.842	-87.488.563 €	360.614	722.878
Castilla-La Mancha	-594.379	-48.067.430 €	297.190	125.241
La Rioja	-473.957	-38.328.903 €	473.957	120.597
<b>Total Generación de ciclo combinado</b>	<b>-22.253.670</b>	<b>-1.799.654.293 €</b>	<b>654.917</b>	<b>7.762.424</b>
Sobre total España	41,0%			

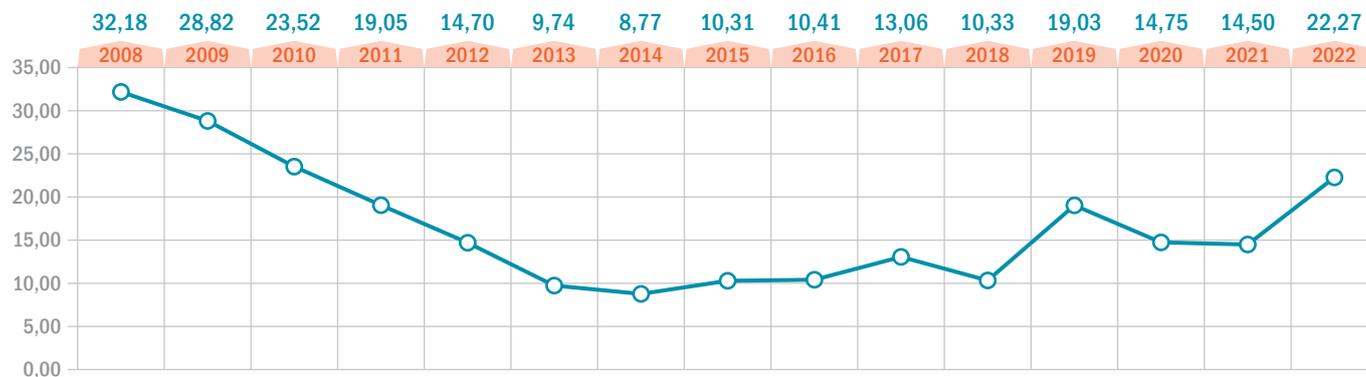
### ▲ El déficit de permisos

en el sector de la generación eléctrica de ciclo combinado fue de más de 22,2 millones y supuso el 41% del déficit español.

### ▲ El valor de mercado

del déficit en 2022 a precio medio de mercado fue cercano a los 1.800 millones de euros.

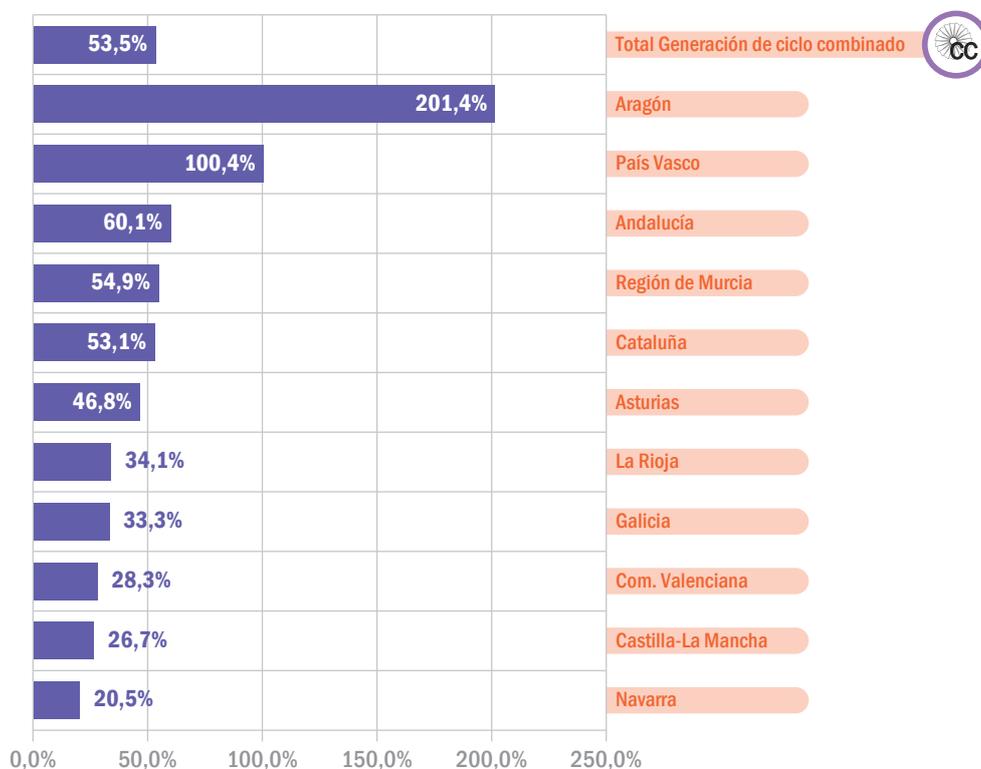
## Evolución de las emisiones en el sector de la generación eléctrica de ciclo combinado (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▲ Aumentaron las emisiones

de la generación eléctrica de ciclo combinado con respecto el año anterior.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Aragón

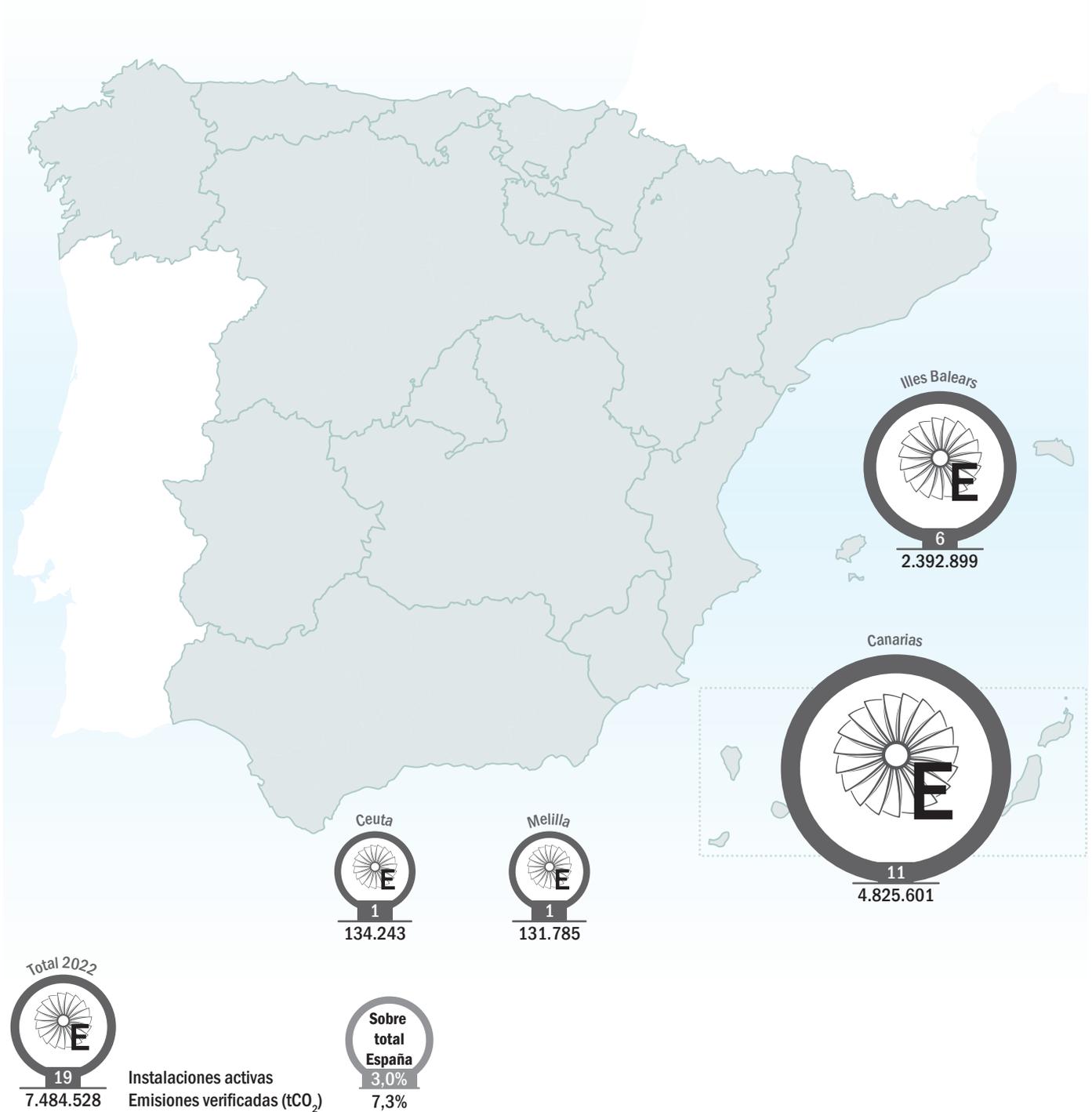
fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector de la generación eléctrica de ciclo combinado respecto el año anterior con un 201,4%.

### ▲ El aumento

global de emisiones de la generación eléctrica de ciclo combinado en 2022 fue del 53,5%.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)



### El número de instalaciones

de generación eléctrica extrapeninsular que verificaron emisiones durante 2022 fueron 19 y representaron el 3% de las instalaciones españolas.

### Más de 7,4 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la generación eléctrica extrapeninsular en 2022 y representaron el 7,3% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

### Canarias

fue la más emisora del sector con más de 4,8 millones de toneladas y 11 instalaciones.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Canarias	-4.825.601	-390.246.353 €	438.691	243.558
Illes Balears	-2.392.899	-193.513.742 €	398.817	334.278
Ceuta	-134.243	-10.856.231 €	134.243	-1.218
Melilla	-131.785	-10.657.453 €	131.785	-5.803
<b>Total Generación extrapeninsular</b>	<b>-7.484.528</b>	<b>-605.273.779 €</b>	<b>393.923</b>	<b>570.815</b>

Sobre total España: 13,8%

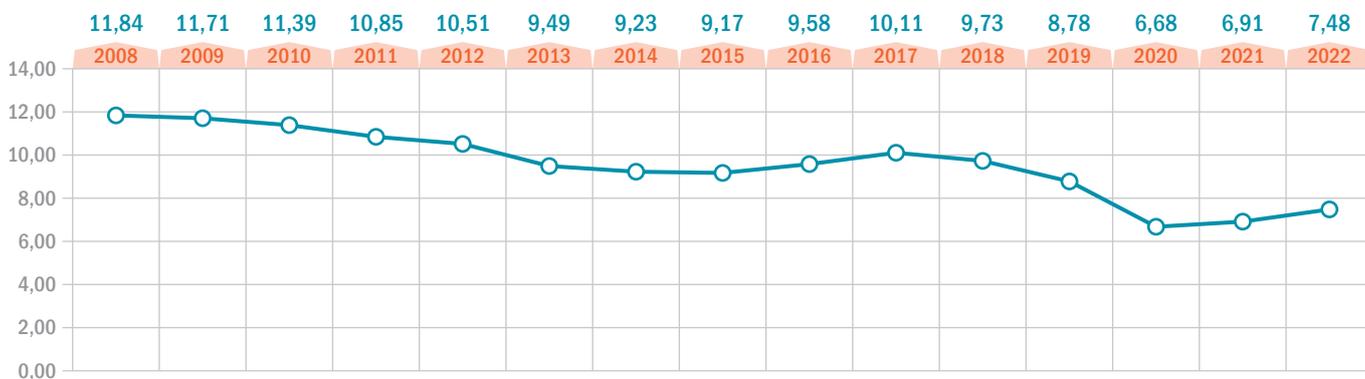
### ▲ El déficit de permisos

en el sector de la generación eléctrica extrapeninsular fue de más de 7,4 millones y representó el 13,8% del déficit español.

### ▲ El coste del déficit en 2022

a precios medios de mercado fue de más de 605 millones de euros.

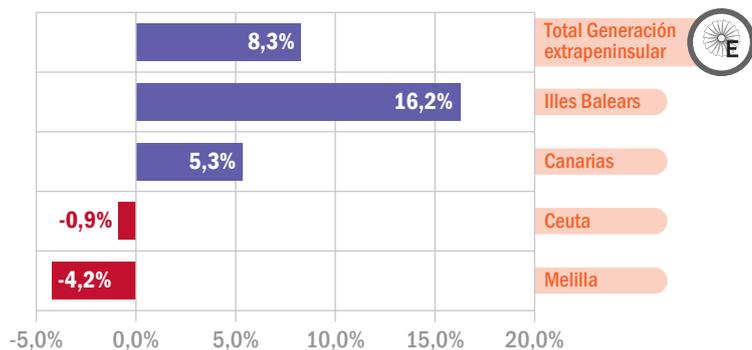
## Evolución de las emisiones en el sector de la generación eléctrica extrapeninsular (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▲ Aumento de las emisiones

de la generación eléctrica extrapeninsular respecto el año anterior rompiendo la senda marcada de años precedentes.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Las Illes Balears

fue la que tuvo mayor aumento de emisiones relativas del 16,2%.

### ▼ El resto

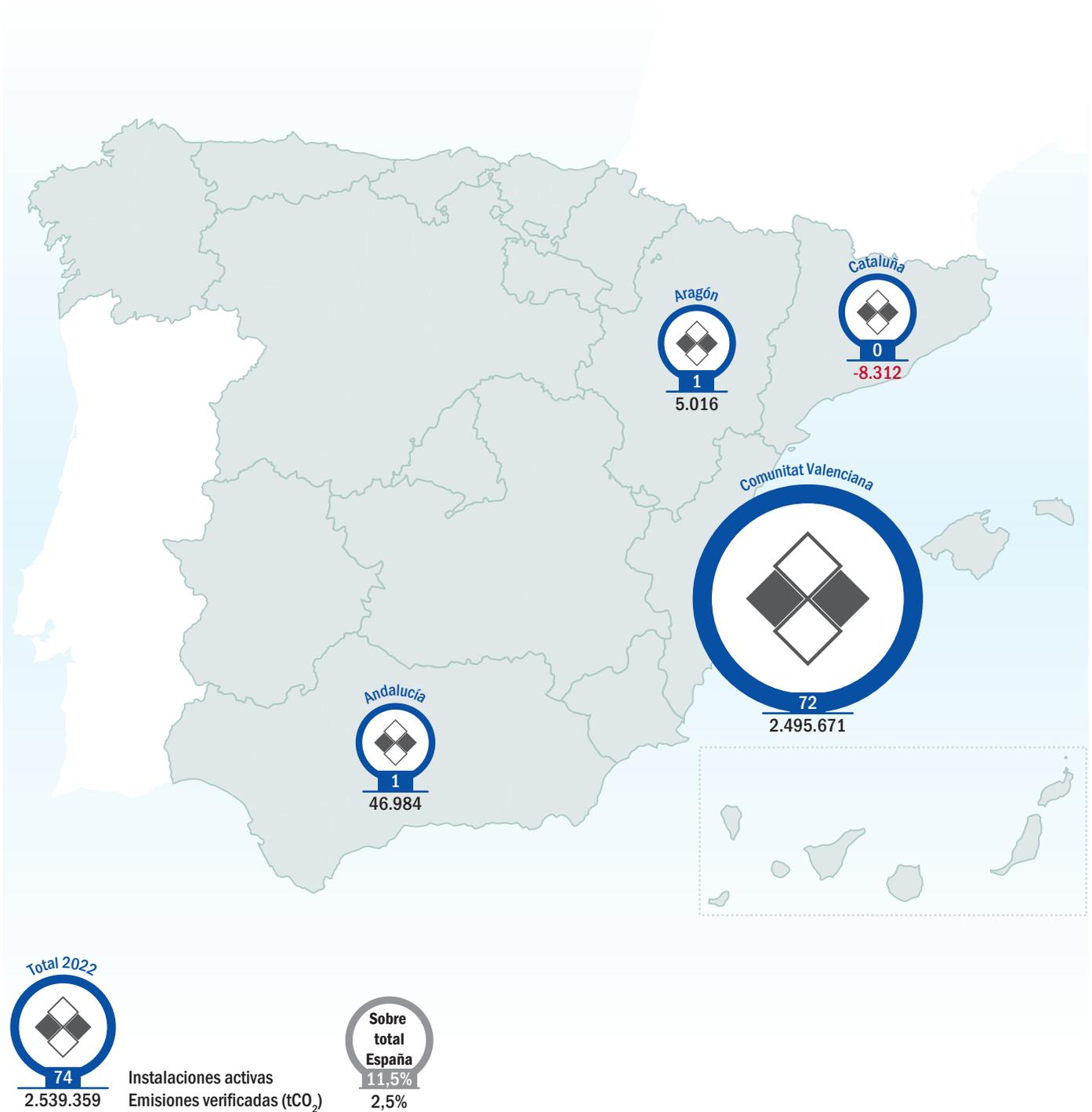
de generación extrapeninsular redujo sus emisiones relativas siendo Melilla la más destacada con el 4,2%.

### ▲ El conjunto

de la generación extrapeninsular aumentó las emisiones en 2022 respecto el año anterior en un 8,3%.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



### ▼ Las instalaciones

del sector de los azulejos y baldosas que verificaron emisiones durante 2022 fueron 74, 1 instalación menos que el año anterior y estas representaron el 11,5% de las españolas.

### ▼ Más de 2,5 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de los azulejos y baldosas en 2022, emisiones inferiores a las del año anterior y que representaron el 2,5% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

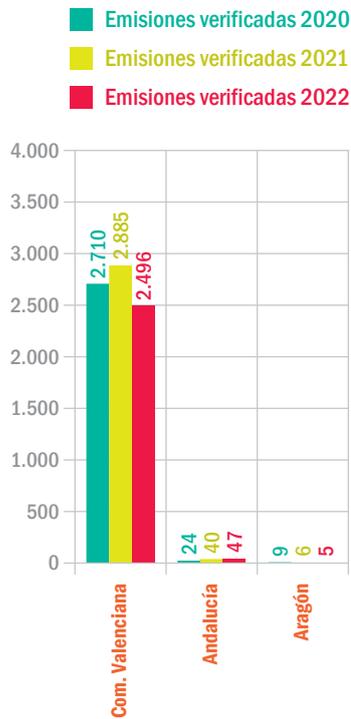
### ► Existían 3 comunidades autónomas

con instalaciones de azulejos y baldosas siendo la Comunitat Valenciana la que tuvo, con diferencia, mayor número: 72 en total.

### ▼ La Comunitat Valenciana

es también la más emisora del sector con más de 2,5 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Com. Valenciana	-660.579	-53.421.024 €	34.662	-389.674
Andalucía	-22.628	-1.829.926 €	46.984	7.129
Aragón	-428	-34.612 €	5.016	-1.038
Cataluña	8.312	672.191 €	0	-16.624
Total Azulejos y baldosas	-675.323	-54.613.371 €	34.316	-400.207
Sobre total España	1,2%			

### El déficit de permisos

en el sector de los azulejos y baldosas superó los 675 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al año anterior y que representó el 1,2% del déficit español.

### El valor del déficit

del sector de los azulejos y baldosas en 2022 a precios medios de mercado fue de más de 54 millones de euros.

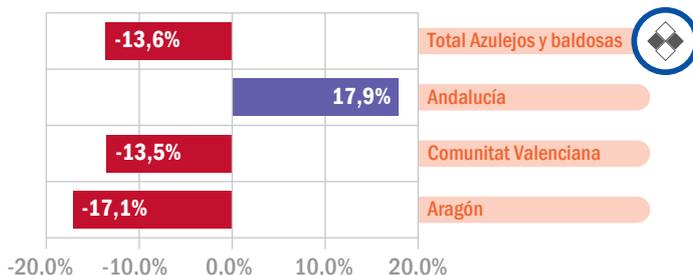
## Evolución de las emisiones en el sector de los azulejos y baldosas (millones de tCO<sub>2</sub>)



### Disminuyeron las emisiones

respecto el año anterior volviendo a la tendencia bajista de hace dos años.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### Por comunidad autónoma

Andalucía fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector si lo comparamos con el año anterior: un 17,9% en total.

### Aragón

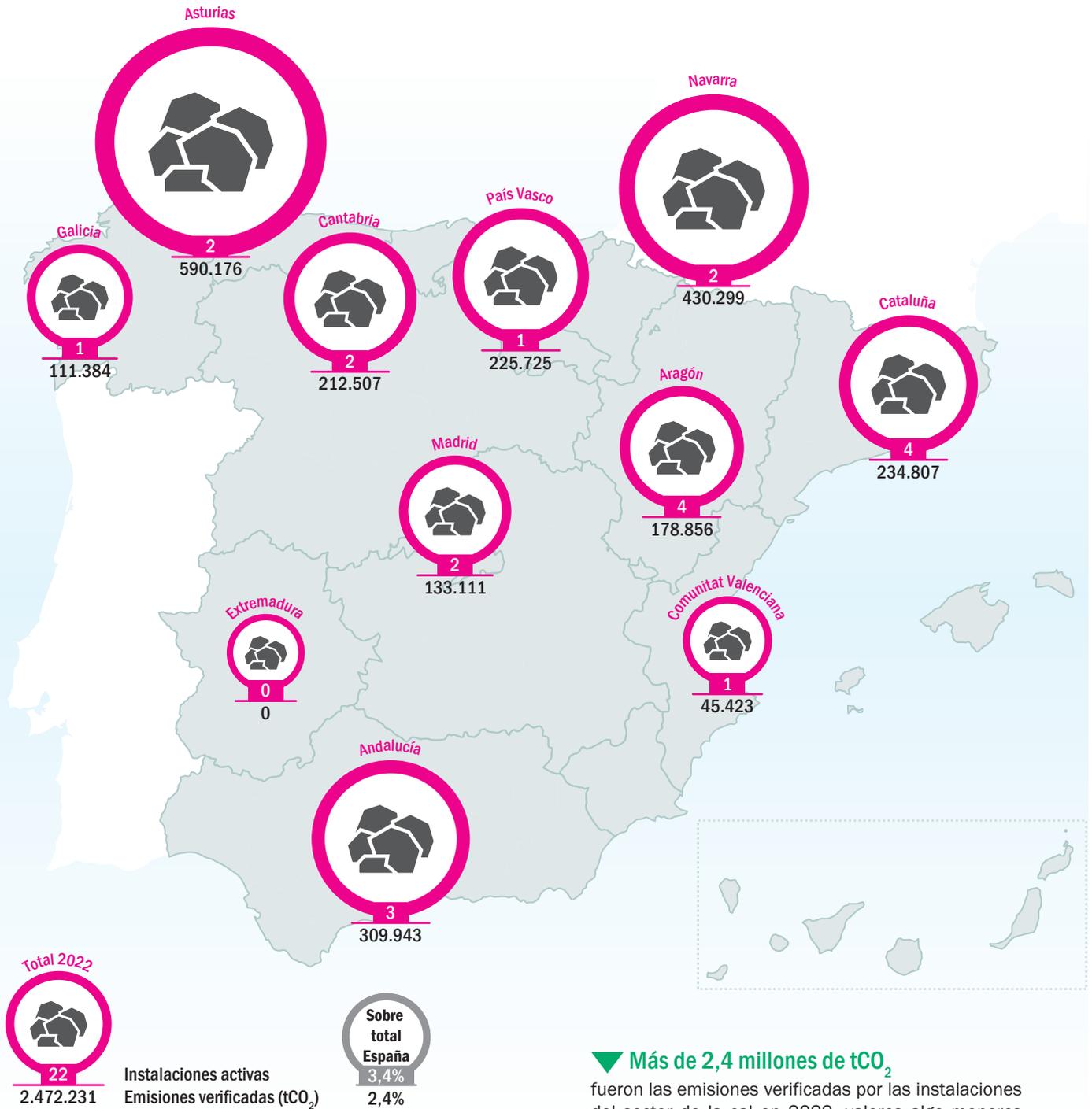
con una reducción de emisiones relativas del 17,1%, fue la comunidad con mayor descenso relativo.

### El descenso

de las emisiones del sector de los azulejos y baldosas durante 2022 fue en su conjunto del 13,6%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)



► **En 2022**

fueron 22 las instalaciones del sector de la cal que verificaron emisiones, las mismas del anterior año y que representaron el 3,4% de las instalaciones españolas.

► **Hay un total**

de 10 comunidades autónomas con instalaciones de cal, siendo Cataluña y Aragón las que tienen mayor número: 4 cada una.

▼ **Más de 2,4 millones de tCO<sub>2</sub>**

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones del sector de la cal en 2022, valores algo menores que las verificadas el año anterior y que representaron el 2,4% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

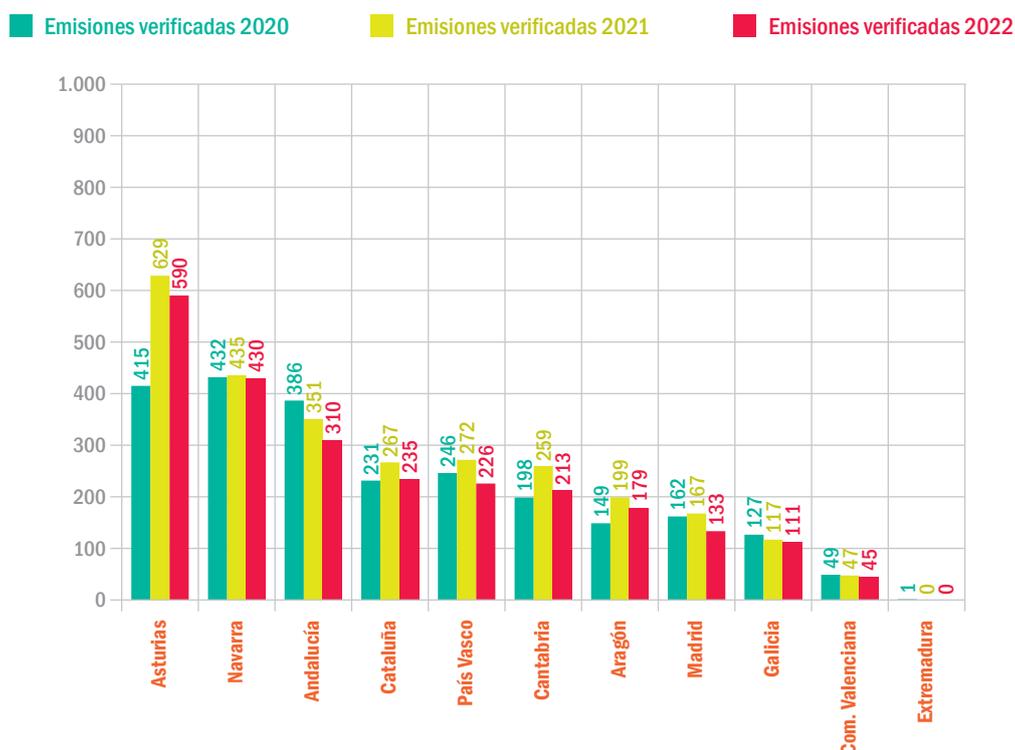
▼ **El Principado de Asturias**

con 2 instalaciones, fue en 2022 la más emisora del sector de la cal con más de 520 mil toneladas.

► **Extremadura**

no verificó datos en 2022.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste por PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Principado de Asturias	-204.167	-16.510.985 €	295.088	-38.390
País Vasco	-46.224	-3.738.135 €	225.725	-46.002
Aragón	-37.975	-3.071.038 €	44.714	-20.101
Andalucía	-37.398	-3.024.376 €	103.314	-40.685
Cataluña	-35.043	-2.833.927 €	58.702	-31.805
Comunidad de Madrid	-34.267	-2.771.172 €	66.556	-34.381
Navarra	-34.070	-2.755.241 €	215.150	-5.140
Cantabria	-19.094	-1.544.132 €	106.254	-46.952
Galicia	-16.855	-1.363.064 €	111.384	-5.578
Comunitat Valenciana	-4.776	-386.235 €	45.423	-1.916
Extremadura	0	0 €	0	0
<b>Total Cal</b>	<b>-469.869</b>	<b>-37.998.306 €</b>	<b>112.374</b>	<b>-270.950</b>
Sobre total España	0,9%			

### ▼ El déficit de permisos

en el sector de la cal fue superior a los 469 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al año anterior y que representó el 0,9% del déficit español.

### ▼ El valor del déficit

a precios medios de mercado para el sector de la cal fue de 38 millones de euros.



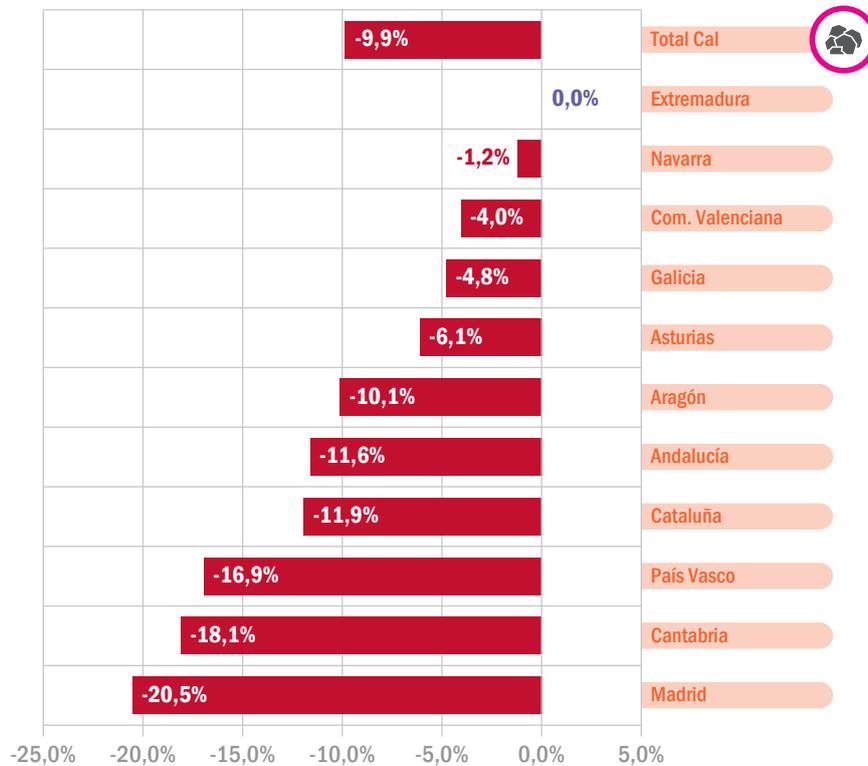
### Evolución de las emisiones en la industria de la cal (millones de tCO<sub>2</sub>)



#### ▼ Bajaron las emisiones

verificadas si lo comparamos con 2021 pero con un 12,8% de aumento respecto el año base.

### Porcentaje de variación 2021 - 2022



#### ▼ Todas

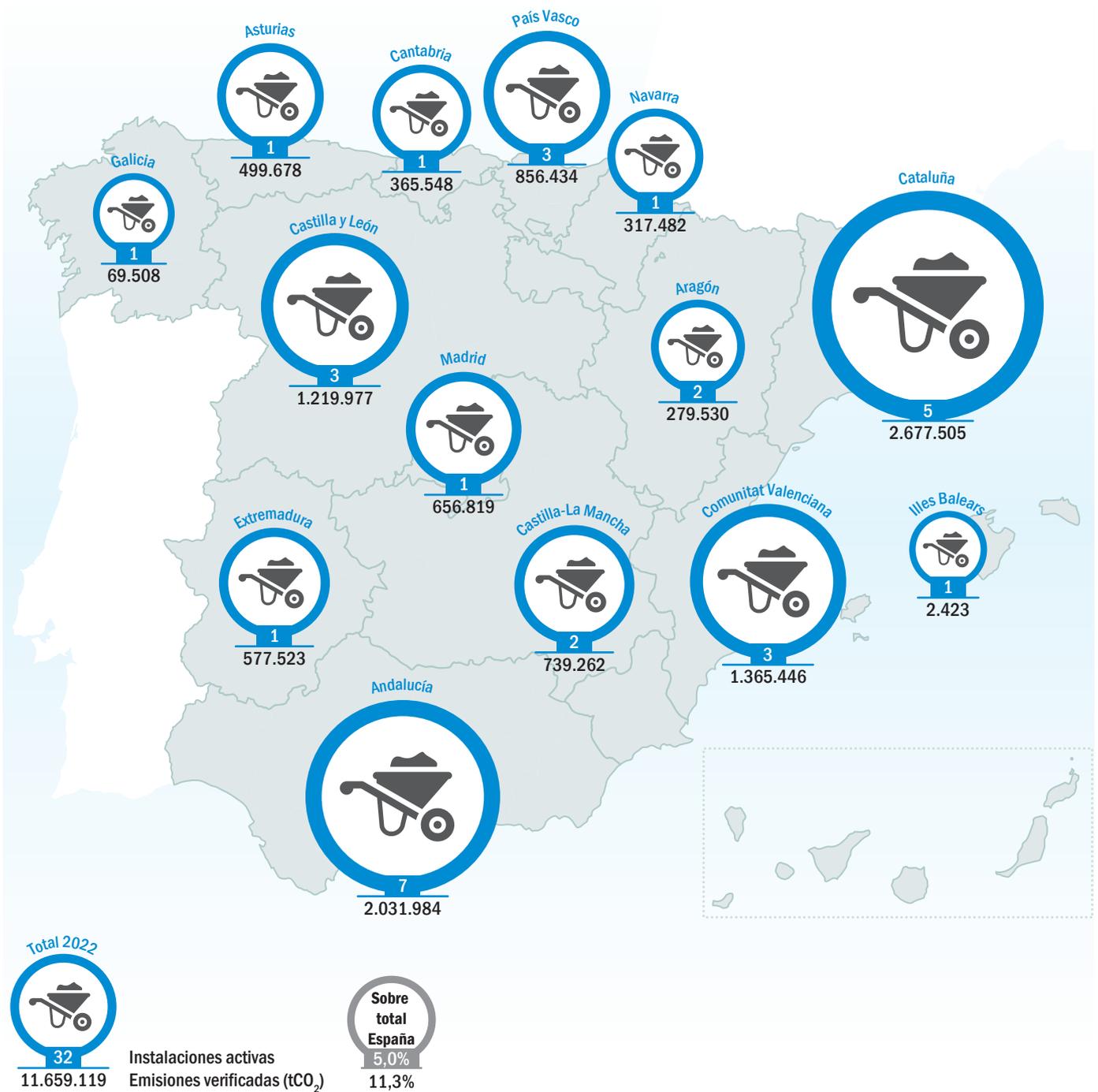
las comunidades autónomas con industria de la cal redujeron sus emisiones relativas siendo la Comunidad de Madrid la que obtuvo mayor reducción con un 20,5%.

#### ▼ El descenso

de las emisiones en el sector de la cal durante 2022 fue en su conjunto del 9,9%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



**Durante 2022**

un total de 32 instalaciones del sector del cemento fueron las que verificaron emisiones, las mismas que el año anterior y que representaron el 5% de las instalaciones españolas.

**Existían 14**

comunidades autónomas con instalaciones del cemento siendo Andalucía la poseedora de más instalaciones: 7 en total.

**Más de 11,6 millones de tCO<sub>2</sub>**

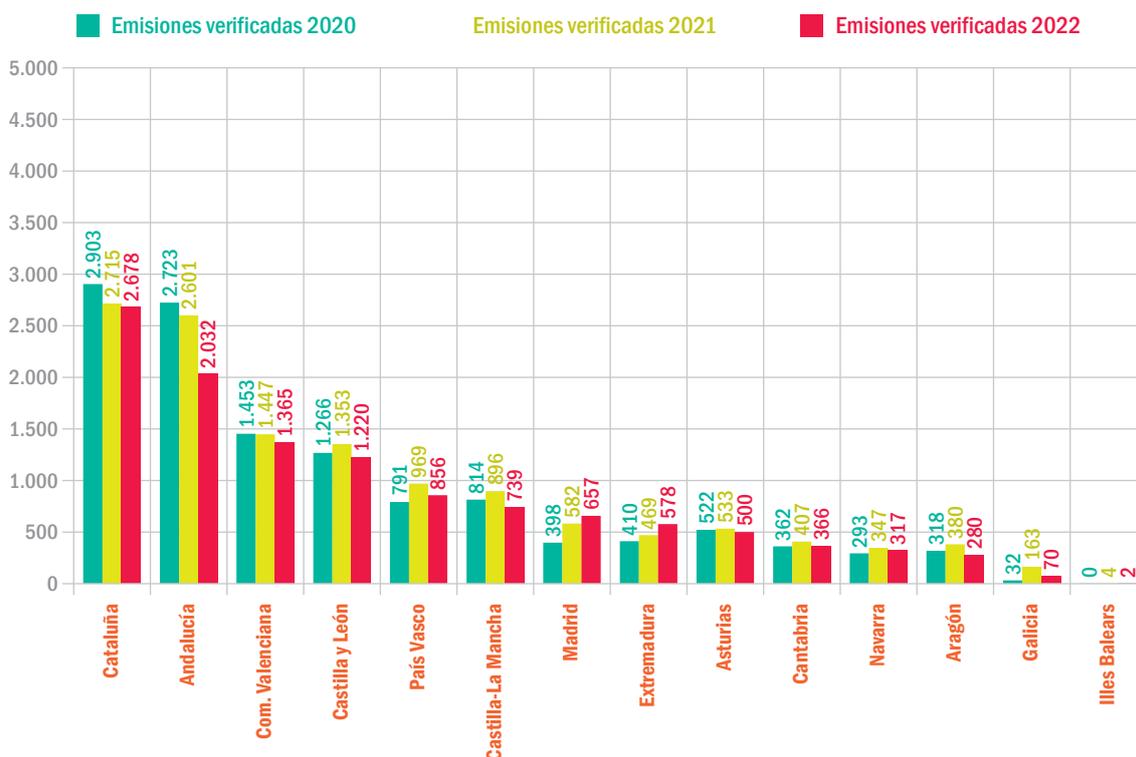
fueron las emisiones verificadas por las instalaciones del sector del cemento en 2022, valores inferiores a las emisiones del año anterior y que representaron el 11,3% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

**Cataluña**

fue la comunidad más emisora del sector del cemento con más de 2,6 millones de toneladas.



## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Extremadura	-220.648	-17.843.804 €	577.523	108.135
Comunidad de Madrid	-176.223	-14.251.154 €	656.819	74.666
Navarra	-88.837	-7.184.248 €	317.482	-29.172
Cantabria	-6.257	-506.004 €	365.548	-41.571
Illes Balears	-2.223	-179.774 €	2.423	-1.152
Galicia	12.431	1.005.295 €	69.508	-93.630
País Vasco	44.081	3.564.830 €	285.478	-112.301
Principado de Asturias	58.146	4.702.267 €	499.678	-33.243
Aragón	70.571	5.707.077 €	139.765	-100.652
Cataluña	80.929	6.544.728 €	535.501	-37.963
Castilla y León	87.645	7.087.851 €	406.659	-132.591
Castilla-La Mancha	97.416	7.878.032 €	369.631	-157.123
Comunitat Valenciana	136.860	11.067.868 €	455.149	-81.533
Andalucía	569.069	46.020.610 €	290.283	-568.561
Total Cemento	662.960	53.613.575 €	364.347	-1.206.691
Sobre total España	-1,2%			

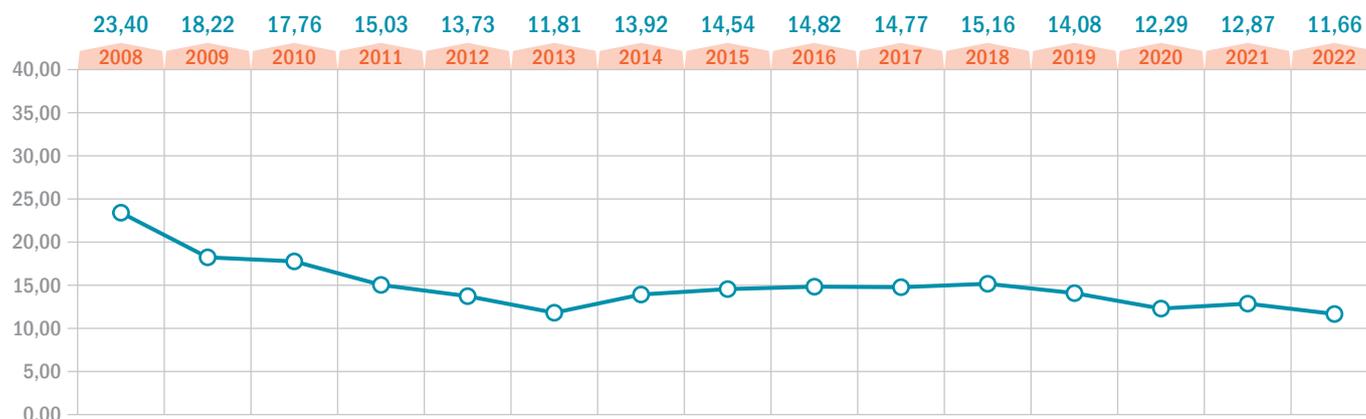
### ▲ El sector del cemento

obtuvo un superávit de más de 662 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al del año anterior.

### ▲ El valor del superávit

del sector del cemento a precios medios de mercado de 2022 fue de más de 53,6 millones de euros.

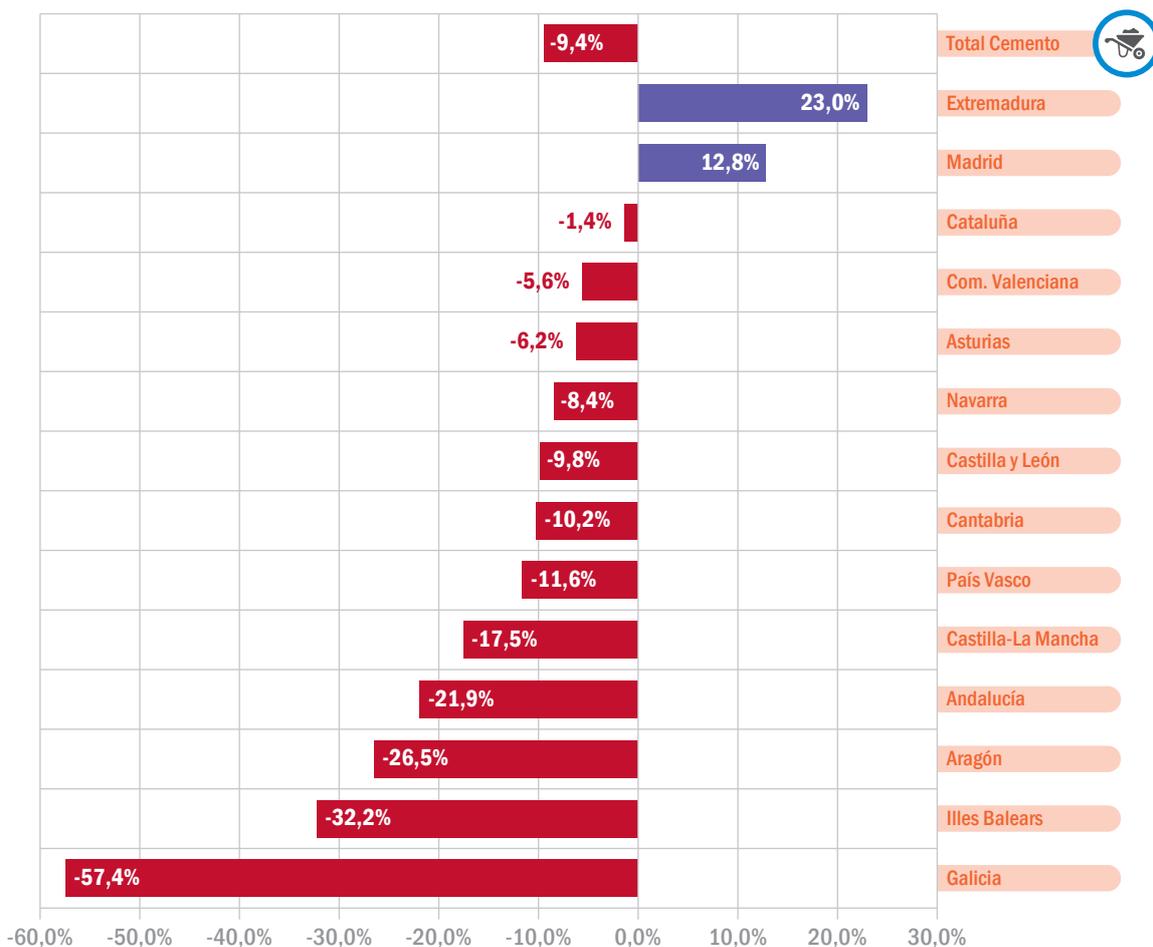
## Evolución de las emisiones en la industria del cemento (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ Descendieron

las emisiones con respecto al 2021 volviendo a la senda descendente iniciada en años anteriores.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Extremadura

fue la comunidad que más aumentó sus emisiones relativas en el sector del cemento respecto del año anterior con un 23%.

### ▼ Galicia

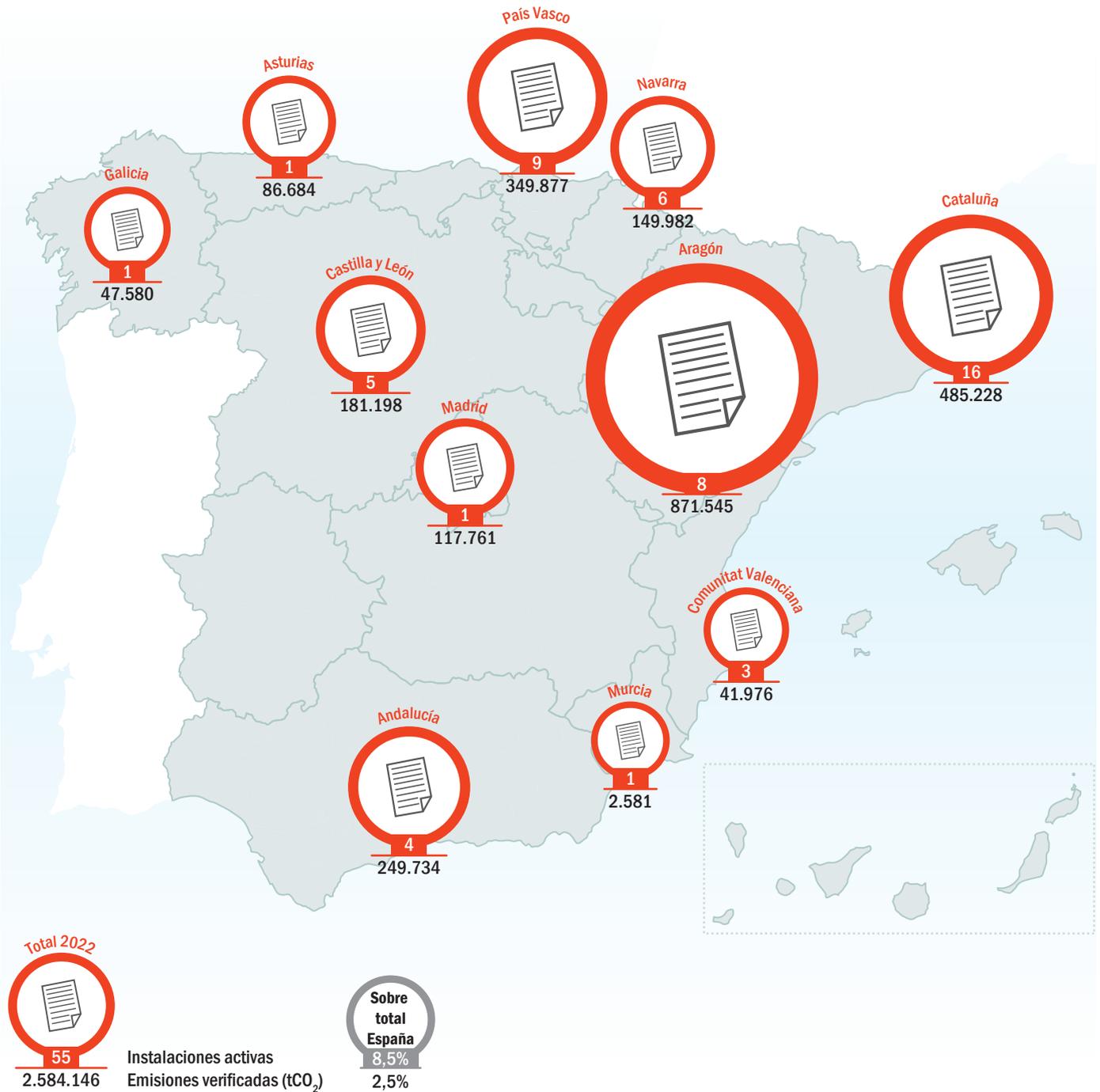
con una reducción de emisiones relativas del 57,4%, fue la que tuvo mayor descenso.

### ▼ El descenso total

de emisiones en el sector del cemento comparado con el 2021 fue del 9,4%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▲ Durante 2022

hubo 55 instalaciones del sector de la pasta y papel que verificaron emisiones, 1 más que en 2021 y que representó el 8,5% de las instalaciones españolas.

▼ Más de 2,5 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la pasta y papel en 2022 y que representaron el 2,5% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

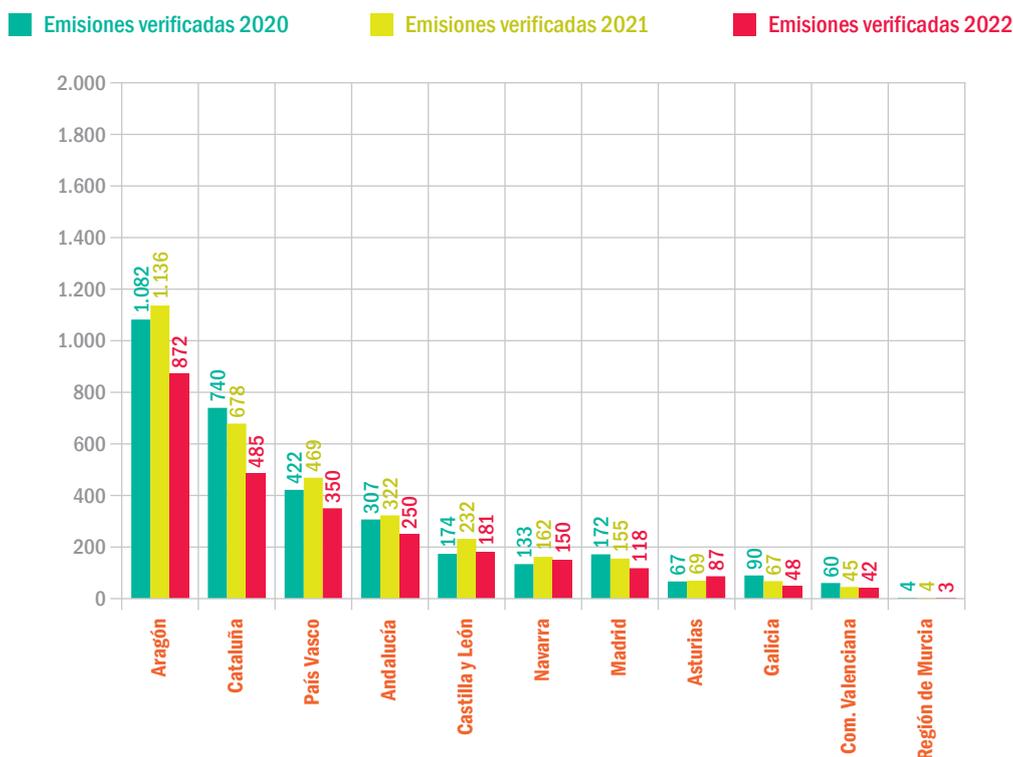
▲ Las comunidades autónomas

con instalaciones de pasta y papel fueron 11 siendo Cataluña la que tuvo mayor número: 16 en total.

▼ Aragón

fue la más emisora del sector de la pasta y papel con más de 871 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Aragón	-357.073	-28.876.494 €	108.943	-264.587
Cataluña	-166.168	-13.438.006 €	30.327	-193.058
Andalucía	-142.662	-11.537.076 €	62.434	-72.737
Castilla y León	-103.414	-8.363.090 €	36.240	-50.435
País Vasco	-91.605	-7.408.096 €	38.875	-118.736
Principado de Asturias	-41.061	-3.320.603 €	86.684	17.536
Comunidad de Madrid	-34.607	-2.798.668 €	117.761	-37.031
Galicia	-8.826	-713.759 €	47.580	-19.875
Navarra	-3.006	-243.095 €	24.997	-11.804
Comunitat Valenciana	-1.965	-158.910 €	13.992	-3.170
Región de Murcia	-823	-66.556 €	2.581	-996
Total Pasta y papel	-951.210	-76.924.353 €	46.984	-754.893
Sobre total España	1,8%			

### ▼ El déficit de permisos

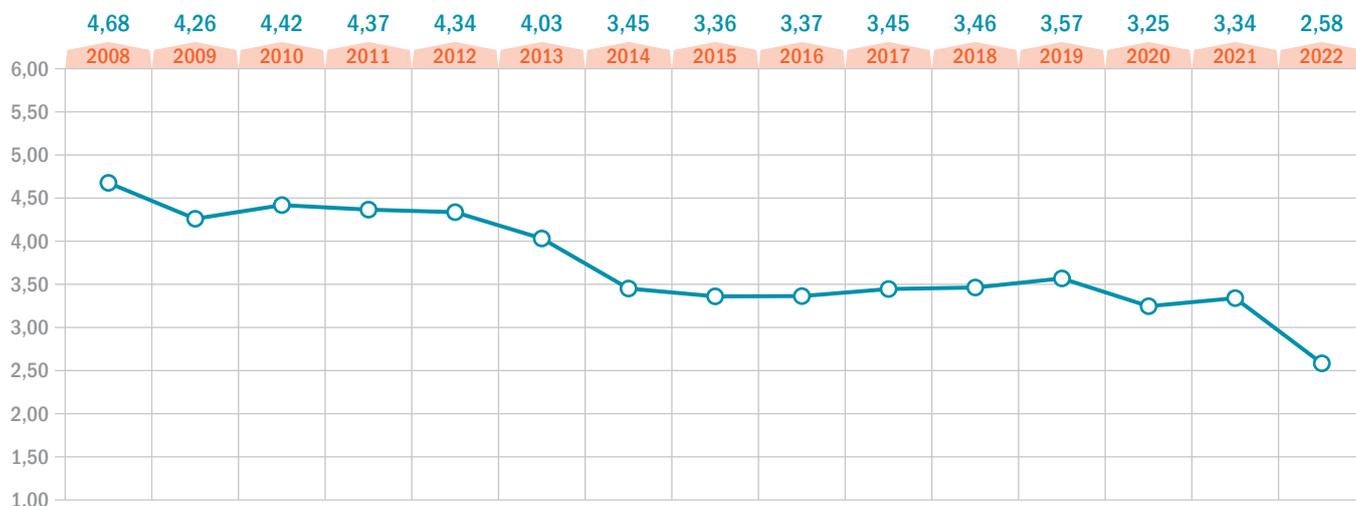
en el sector de la pasta y papel fue de más de 951 mil entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen inferior al del año anterior y que representó el 1,8% del déficit español.

### ▼ El valor del déficit

del sector de la pasta y papel en 2022 fue de más de 76,9 millones de euros a precios medios de mercado.



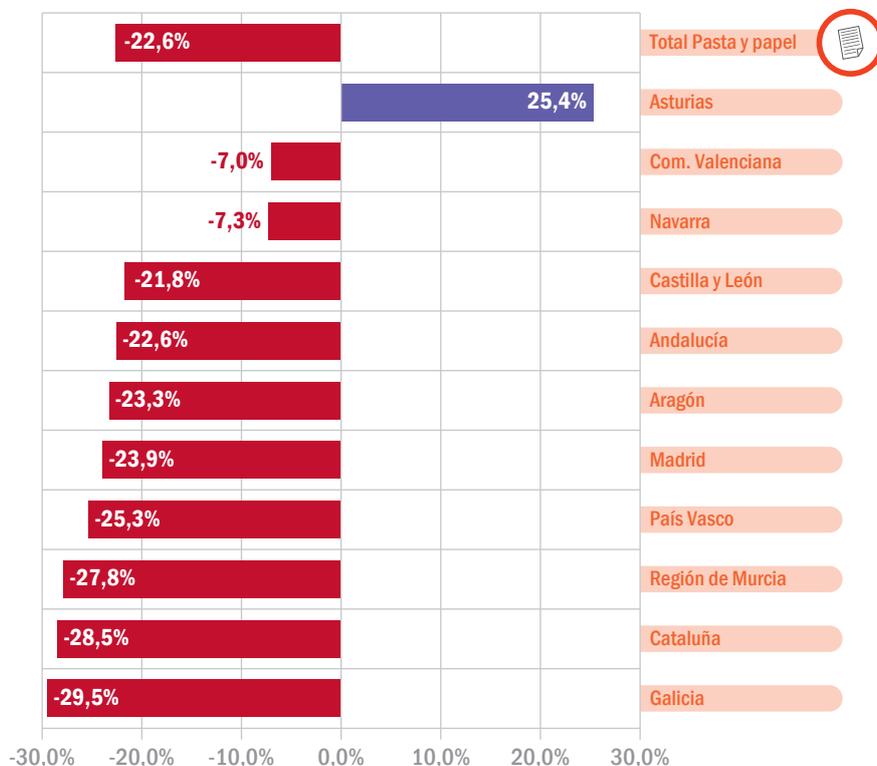
## Evolución de las emisiones en la industria de la pasta y el papel (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ Descendieron

las emisiones en el sector de la pasta y papel en 2022 volviendo a la tendencia bajista de años precedentes.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ El Principado de Asturias

fue la comunidad que más aumentó emisiones relativas en el sector de la pasta y papel respecto el año anterior con un 25,4%.

### ▼ Galicia

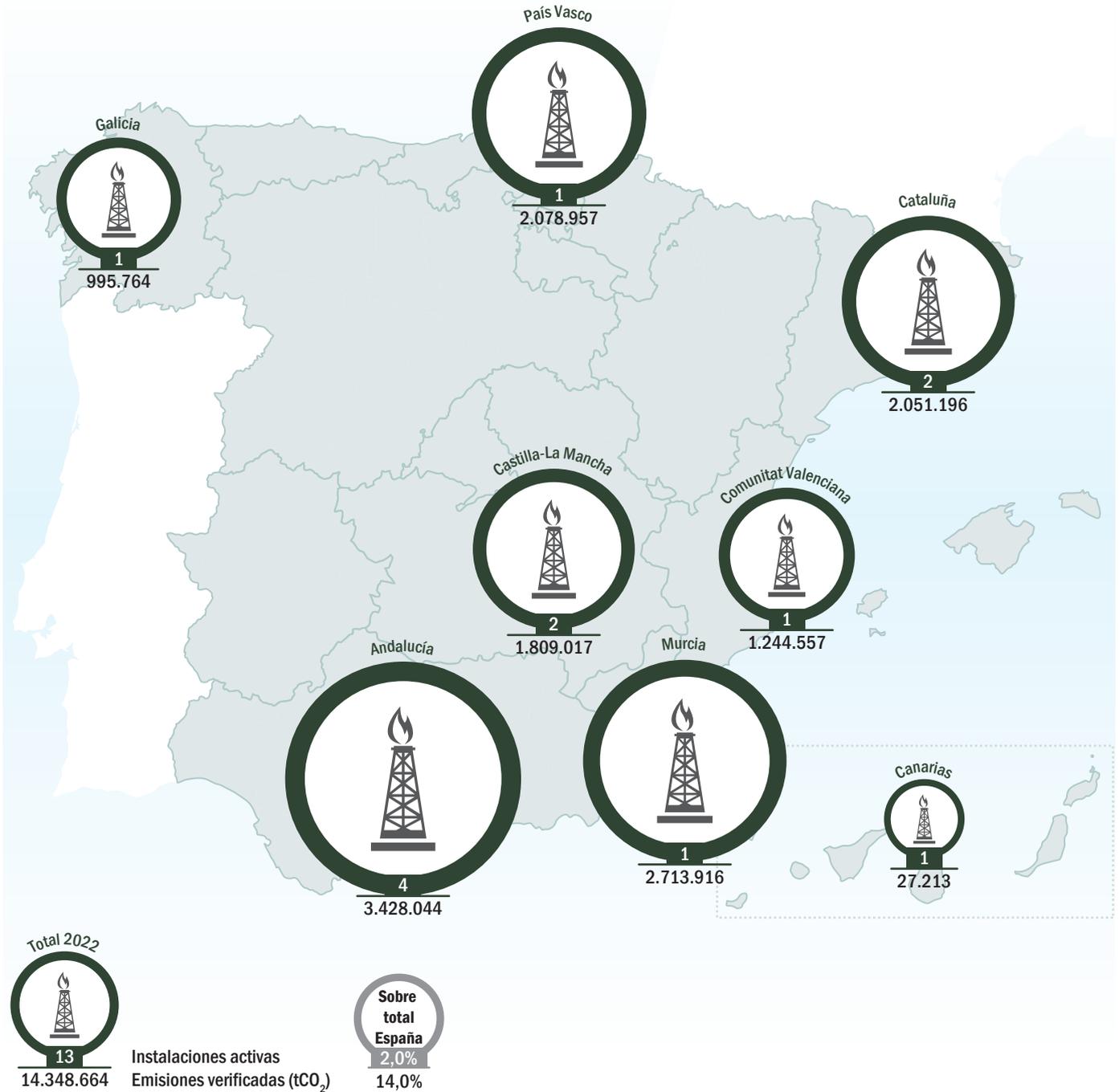
con una reducción de emisiones relativas del 29,5%, fue la comunidad con mayor descenso.

### ▼ En el conjunto

del sector de la pasta y papel, el descenso de las emisiones durante 2022 con respecto el 2021 fue del 22,6%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



**Durante 2022**

hubo 13 las instalaciones de refino de petróleo que verificaron emisiones, las mismas del anterior año y que representaron el 2% de las instalaciones españolas.

**Más de 14,3 millones de tCO<sub>2</sub>**

han sido las emisiones verificadas por las instalaciones de refino de petróleo en el año 2022, que representan el 14,0% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

**Las comunidades autónomas**

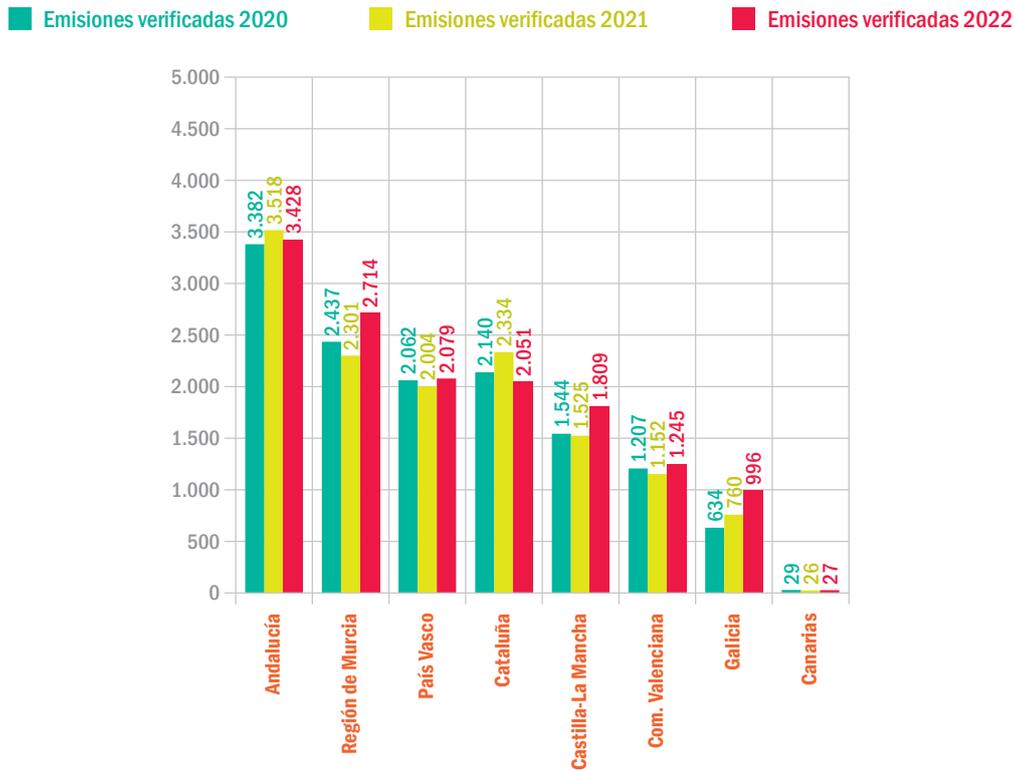
con instalaciones de refino de petróleo fueron 8 siendo Andalucía la poseedora del mayor número: 4 en total.

**Andalucía**

también fue la más emisora del sector con más de 3,4 millones de toneladas.



## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Andalucía	-918.558	-74.283.785 €	857.011	-90.193
Región de Murcia	-896.771	-72.521.871 €	2.713.916	412.897
Castilla-La Mancha	-837.929	-67.763.318 €	904.509	283.977
País Vasco	-557.117	-45.054.052 €	2.078.957	75.022
Galicia	-528.146	-42.711.167 €	995.764	236.161
Comunitat Valenciana	-507.974	-41.079.857 €	1.244.557	92.223
Cataluña	-391.689	-31.675.889 €	1.025.598	-283.058
Canarias	-22.745	-1.839.388 €	27.213	1.217
<b>Total Refino de petróleo</b>	<b>-4.660.929</b>	<b>-376.929.328 €</b>	<b>1.103.743</b>	<b>728.246</b>
Sobre total España	8,6%			

### ▲ El déficit de permisos

en el sector del refino de petróleo superó los 4,6 millones y representó el 8,6% del déficit español.

### ▲ El valor del déficit

a precios medios de mercado en 2022 fue de más de 376 millones de euros.

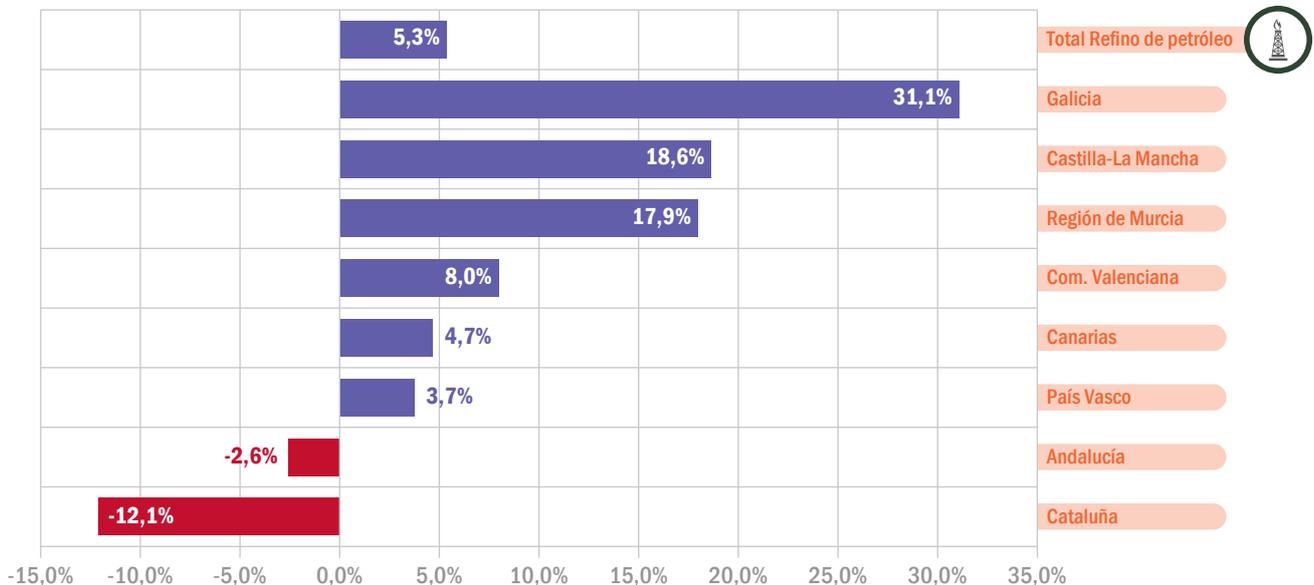
## Evolución de las emisiones en el sector del refino de petróleo (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▲ Aumentaron

las emisiones del refino de petróleo en 2022 respecto el año anterior consolidando la senda alcista iniciada ese año.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Galicia

fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector del refino del petróleo con respecto el 2021 con un 31,1%.

### ▼ Cataluña

con una reducción de emisiones relativas del 12,1%, fue la comunidad autónoma con mayor descenso.

### ▲ El aumento de emisiones

en el refino de petróleo durante 2022 con respecto el año anterior fue del 5,3%.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



### ▼ En 2022

hubo 22 instalaciones de siderurgia que verificaron emisiones, una menos que el anterior año y que representó el 3,4% de las instalaciones españolas.

### ▶ En 2022

había 10 comunidades autónomas con instalaciones de siderurgia siendo el País Vasco la poseedora de más instalaciones: 9 en total.

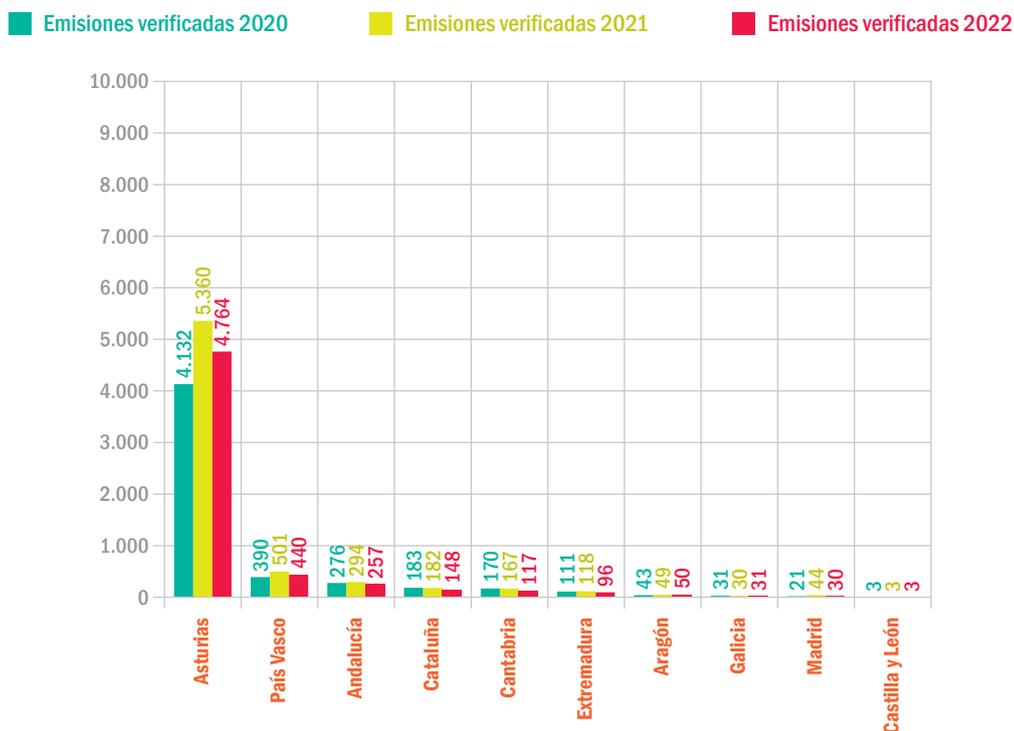
### ▼ Más de 5,9 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de la siderurgia en 2022, que representaron el 5,8% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

### ▼ El Principado de Asturias

fue la más emisora del sector con más de 4,7 millones de toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
País Vasco	-78.531	-6.350.802 €	48.855	-60.820
Andalucía	-18.472	-1.493.831 €	128.326	-37.499
Aragón	-12.985	-1.050.097 €	50.402	922
Extremadura	-8.881	-718.206 €	96.199	-21.889
Galicia	-3.262	-263.798 €	30.653	983
Comunidad de Madrid	-2.518	-203.631 €	29.689	-13.897
Castilla y León	-389	-31.458 €	2.673	-125
Cataluña	22.710	1.836.558 €	148.005	-33.572
Cantabria	25.351	2.050.135 €	58.669	-49.207
Principado de Asturias	917.598	74.206.150 €	1.588.142	-595.755
Total Siderurgia	840.621	67.981.020 €	269.806	-810.859
Sobre total España	-1,5%			

### ▲ El sector

de la siderurgia tuvo superávit en 2022 y superó los 840 mil permisos.

### ▲ El valor del superávit

de la siderurgia durante 2022 fue de más de 67,9 millones de euros a precios medios de mercado.



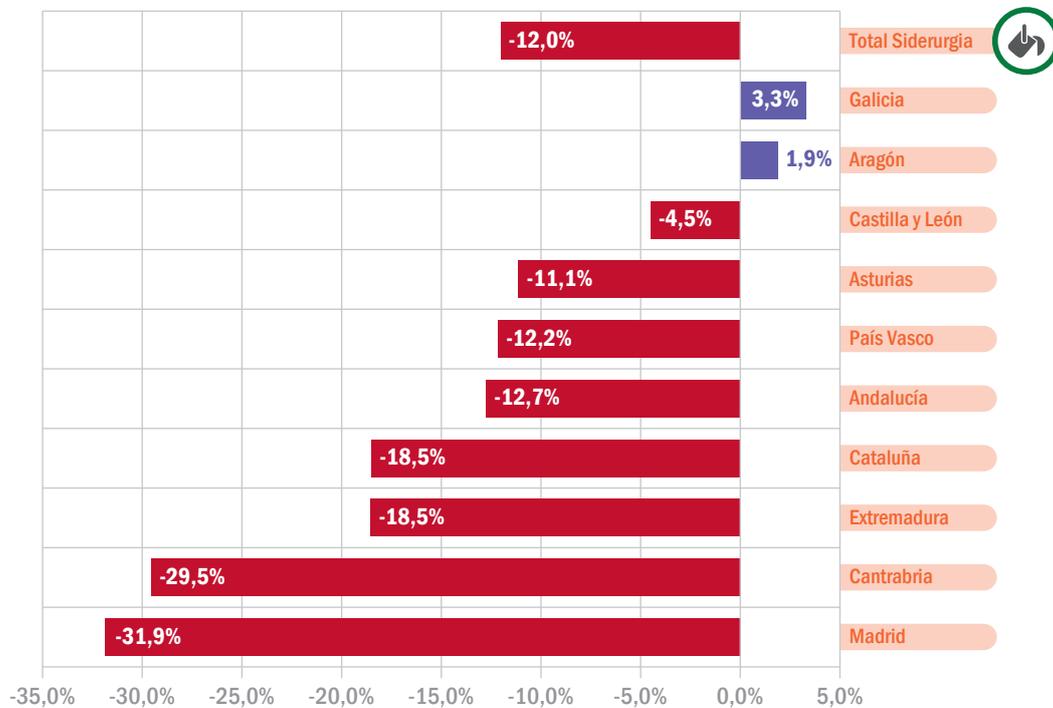
## Evolución de las emisiones en el sector de la siderurgia (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ Disminuyeron

las emisiones de la siderurgia en 2022 respecto el año anterior cambiando la tendencia alcista de 2021.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Galicia

fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector de la siderurgia respecto el año anterior con un 3,3%.

### ▼ La Comunidad de Madrid

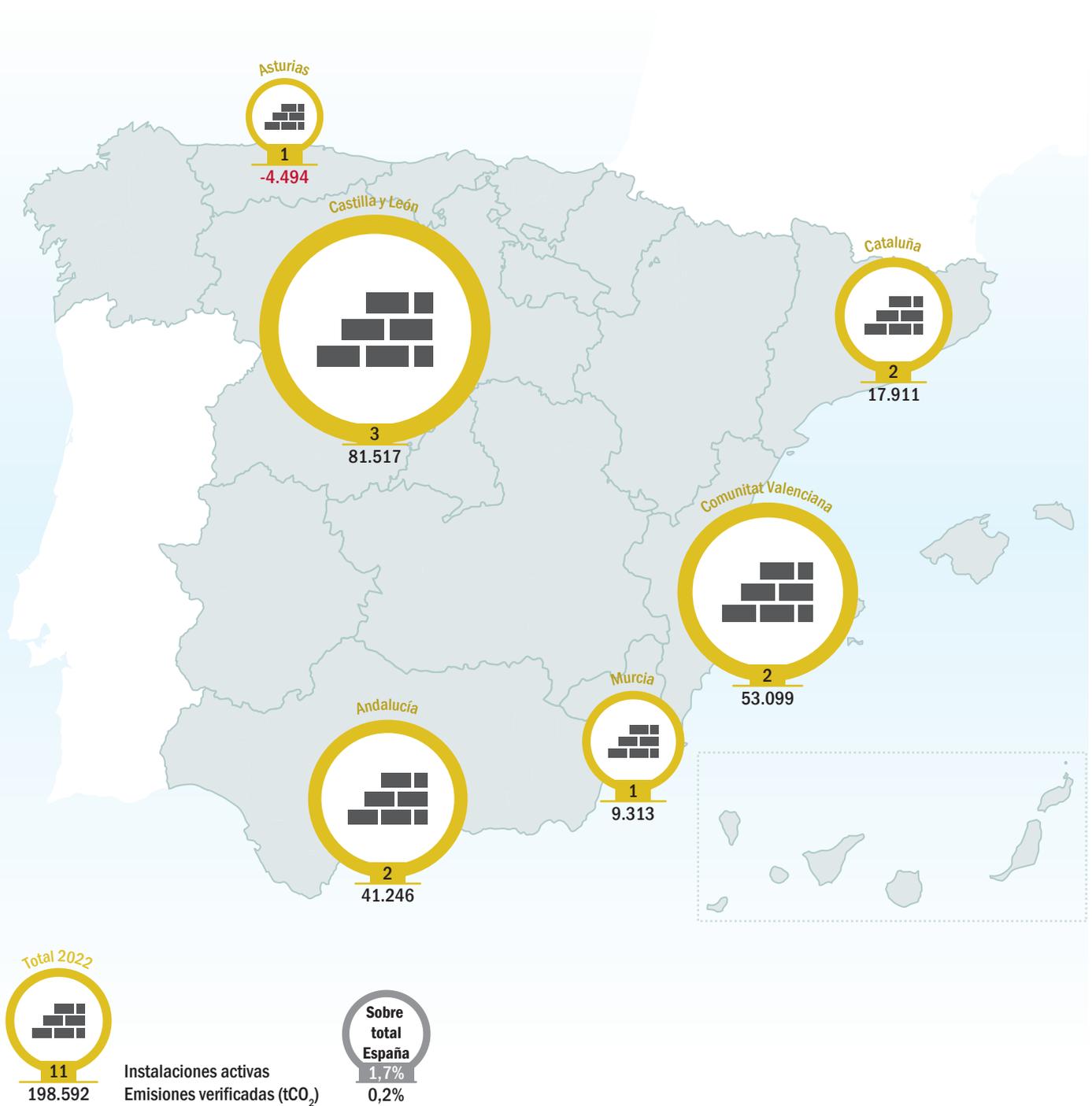
con una reducción de emisiones relativas del 31,9%, fue la que tuvo mayor descenso.

### ▼ En el conjunto del sector

de la siderurgia, el descenso de emisiones en 2022 con respecto del año anterior fue del 12%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▶ 11 instalaciones

del sector de los ladrillos y tejas fueron las que verificaron emisiones durante 2022, las mismas del año anterior y que representaron el 1,7% de las instalaciones españolas.

▼ Cerca de 199 mil tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones de los ladrillos y las tejas en el año 2022, lo que supuso un 0,2% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

▼ Hubo 12 comunidades autónomas

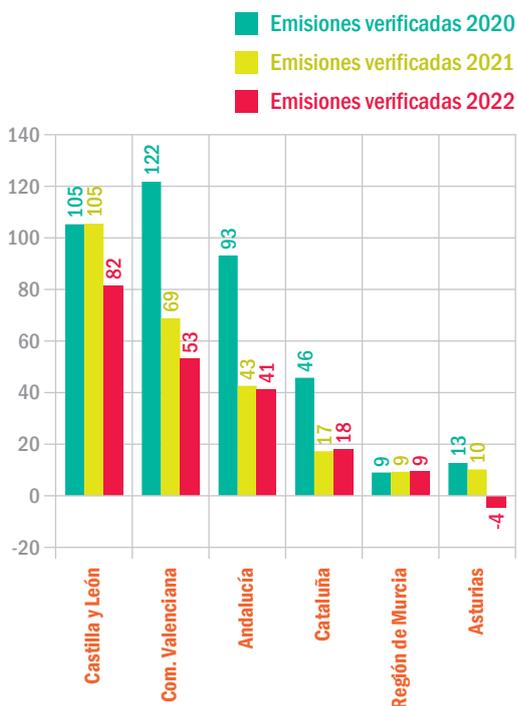
con instalaciones de ladrillos y tejas en 2022, aunque 6 de ellas no verificaron datos.

▼ Castilla y León

fue la más emisora del sector con más de 81 mil toneladas.



Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Castilla y León	-27.670	-2.237.673 €	27.172	-23.951
Comunitat Valenciana	-10.073	-814.604 €	26.550	-15.703
Región de Murcia	-2.101	-169.908 €	9.313	54
Cataluña	-830	-67.122 €	8.956	732
Andalucía	1.351	109.255 €	20.623	-1.300
Principado de Asturias	6.716	543.123 €	-4.494	-14.673
<b>Total Ladrillos y tejas</b>	<b>-32.607</b>	<b>-2.636.928 €</b>	<b>18.054</b>	<b>-54.841</b>
Sobre total España		0,1%		

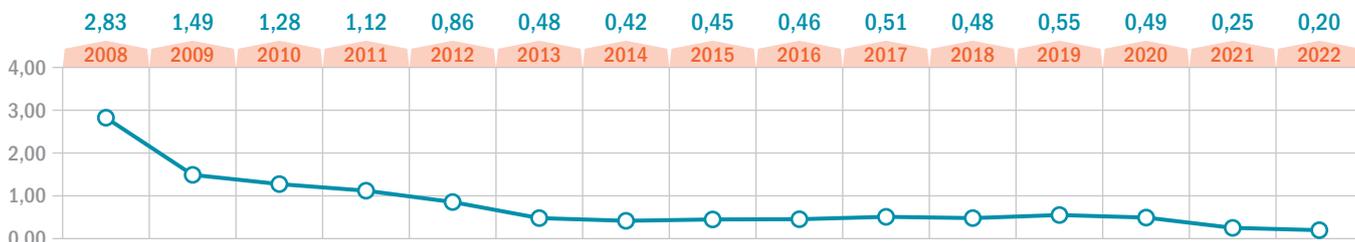
El déficit de permisos

del sector de los ladrillos y tejas fue de 32 mil permisos.

El valor del déficit

a precios medios de mercado durante 2022 llegó a cerca de los 2,6 millones de euros.

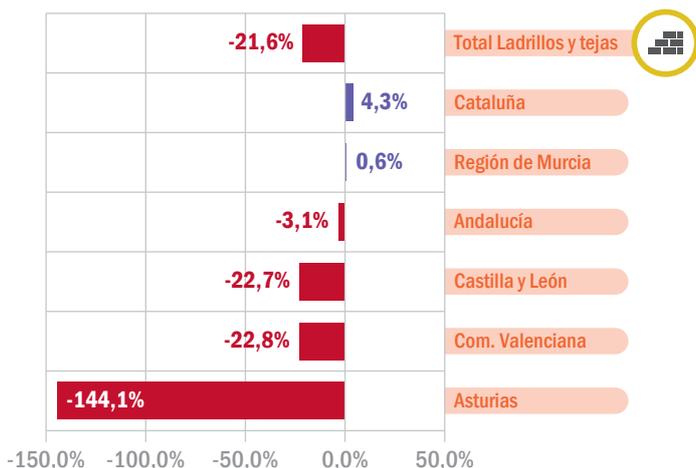
Evolución de las emisiones en la industria de ladrillos y tejas (millones de tCO<sub>2</sub>)



Descendieron

las emisiones en 2022 con respecto el año anterior siguiendo el cambio de tendencia de años anteriores.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



Cataluña

fue la que más aumentó sus emisiones relativas en el sector de los ladrillos y tejas respecto el año anterior con un 4,3%.

La Comunitat Valenciana

con una reducción de emisiones relativas del 22,8%, fue la comunidad con mayor descenso.

En el conjunto

del sector de los ladrillos y tejas el descenso de emisiones en 2022 fue del 21,6%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▶ **En 2022**

fueron 22 las instalaciones del sector del vidrio que verificaron emisiones, las mismas que el anterior año y que representaron el 3,4% de las instalaciones españolas.

▶ **Más de 1,5 millones de tCO<sub>2</sub>**

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones del vidrio en el año 2022, y que representaron el 1,5% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

▶ **Las comunidades autónomas**

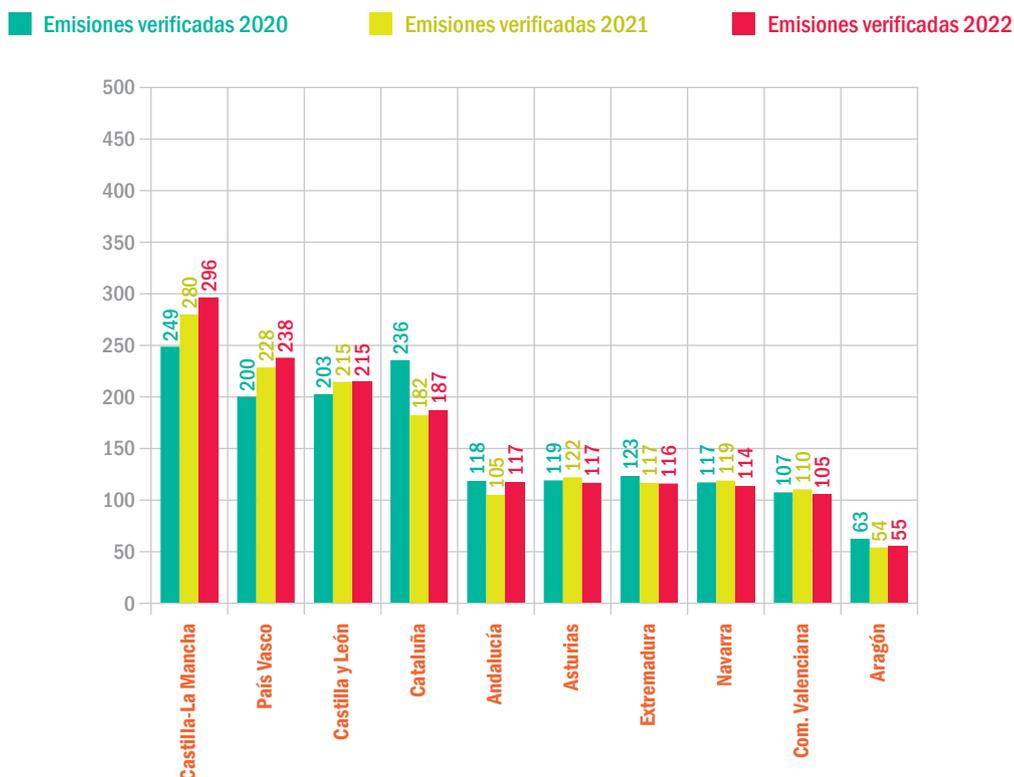
con instalaciones del vidrio fueron 10 siendo Cataluña la que tuvo mayor número: 5 en total.

▲ **Castilla-La Mancha**

fue la más emisora del sector del vidrio con más de 296 mil toneladas.



## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Castilla-La Mancha	-129.752	-10.493.044 €	74.064	16.401
País Vasco	-86.070	-6.960.481 €	79.329	9.493
Castilla y León	-72.084	-5.829.433 €	71.625	306
Andalucía	-58.137	-4.701.539 €	58.672	12.410
Cataluña	-57.334	-4.636.601 €	37.470	5.145
Extremadura	-28.734	-2.323.719 €	115.928	-816
Comunitat Valenciana	-27.734	-2.242.849 €	105.488	-4.877
Navarra	-21.303	-1.722.774 €	113.623	-5.277
Principado de Asturias	-20.347	-1.645.462 €	116.702	-5.297
Aragón	-15.199	-1.229.143 €	55.415	1.453
<b>Total Vidrio</b>	<b>-516.694</b>	<b>-41.785.044 €</b>	<b>70.953</b>	<b>28.941</b>
Sobre total España	1,0%			

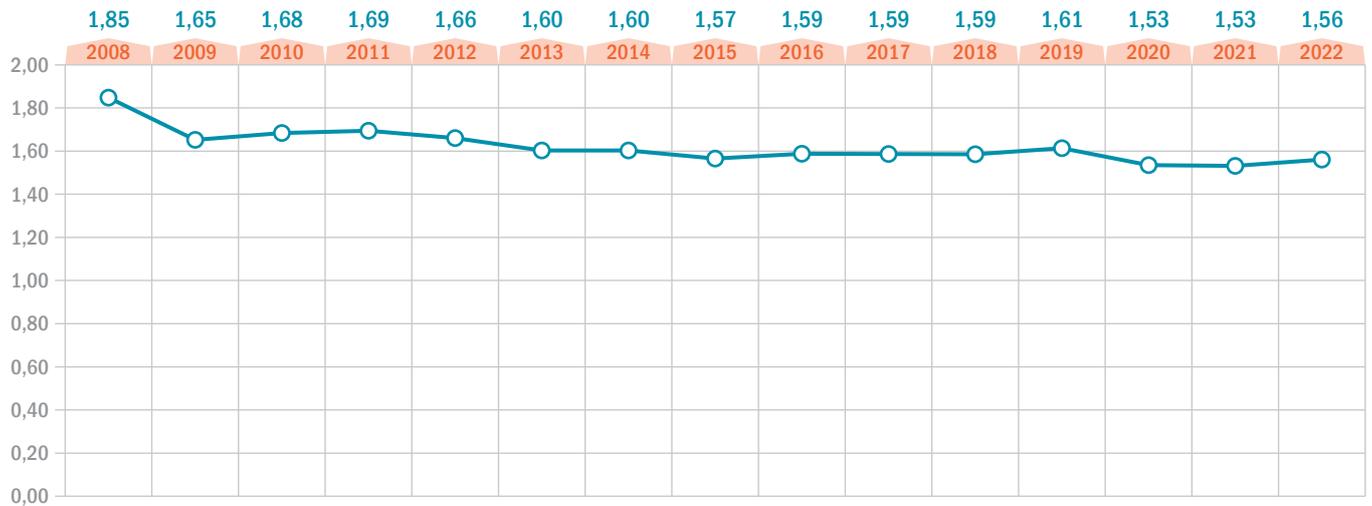
### ▲ El déficit de permisos

en el sector del vidrio superó los 516 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas. Un volumen superior al año anterior y que representó el 1% del déficit español.

### ▲ El valor del déficit

del sector del vidrio en 2022 fue de más de 41 millones de euros a precios medios de mercado.

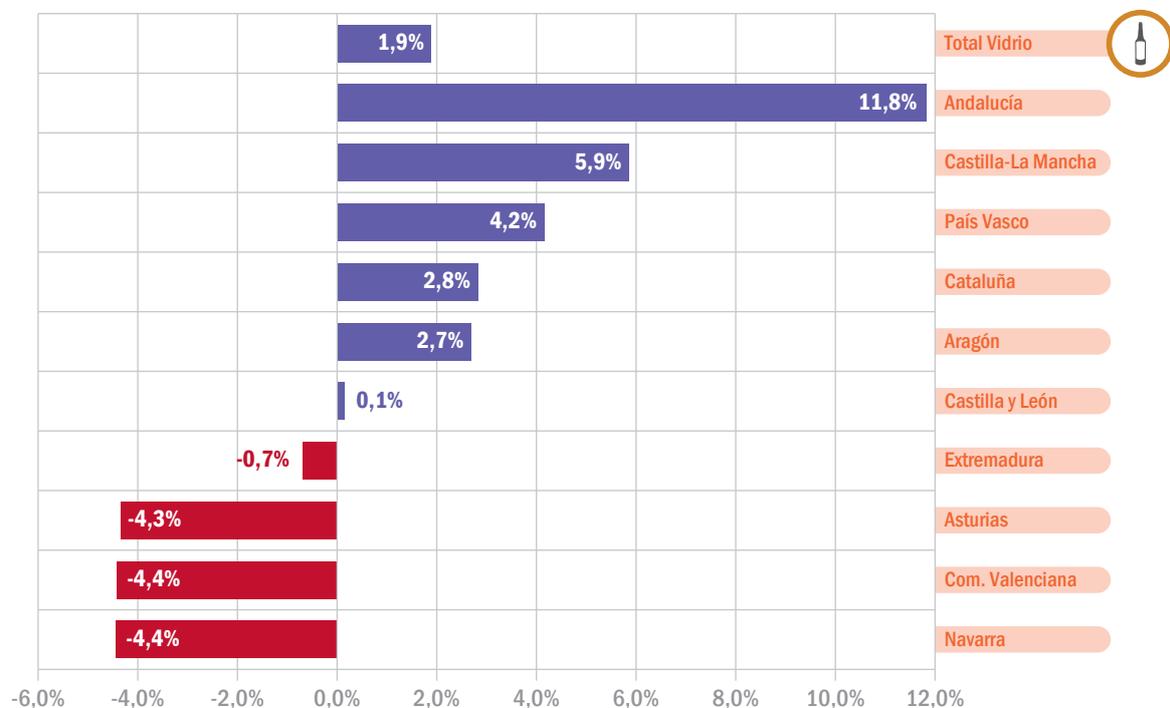
## Evolución de las emisiones en la industria del vidrio (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▲ En 2022

aumentaron ligeramente las emisiones del sector del vidrio con respecto el año anterior.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▲ Andalucía

fue la comunidad autónoma que más aumentó sus emisiones relativas en el sector del vidrio respecto el año anterior con un 11,8%.

### ▼ Navarra

con una reducción de emisiones relativas del 4,4% fue la comunidad con mayor descenso.

### ▲ El aumento

de emisiones en el conjunto del sector del vidrio en 2022 fue de 1,9%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▼ En 2022

fueron 3 las instalaciones del sector del aluminio que verificaron emisiones, 2 menos que el año anterior y que representaron el 0,5% de las instalaciones españolas.

▼ Las comunidades autónomas

con instalaciones de aluminio fueron 2. La que había en Asturias desapareció.

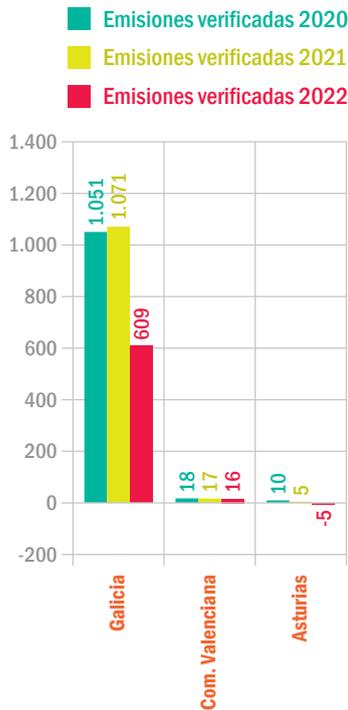
▼ Más de 620 mil tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por las instalaciones del aluminio en 2022, bajando significativamente las emisiones respecto del año anterior y que representaron el 0,6% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

▼ Galicia

fue la más emisora del sector del aluminio con más de 600 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Com. Valenciana	-3.851	-311.430 €	15.842	-958
Principado de Asturias	4.528	366.179 €	0	-9.056
Galicia	263.446	21.304.878 €	304.519	-461.953
<b>Total Aluminio</b>	<b>264.123</b>	<b>21.359.627 €</b>	<b>206.784</b>	<b>-471.967</b>
<b>Sobre total España</b>	<b>-0,5%</b>			

### ▲ El superávit de permisos

en el sector del aluminio fue superior a los 264 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas, cambiando de déficit a superávit con respecto el año anterior.

### ▲ El valor del superávit

del sector del aluminio a precios medios de mercado de 2022 fue de más de 21 millones de euros.

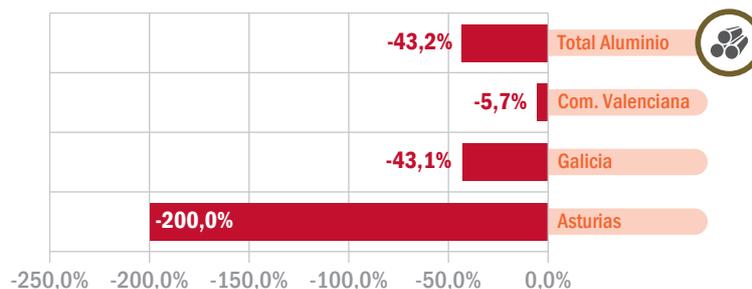
## Evolución de las emisiones en la industria del aluminio (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ Bajaron

las emisiones del sector del aluminio con un descenso del 34,5% respecto el año base.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ Galicia

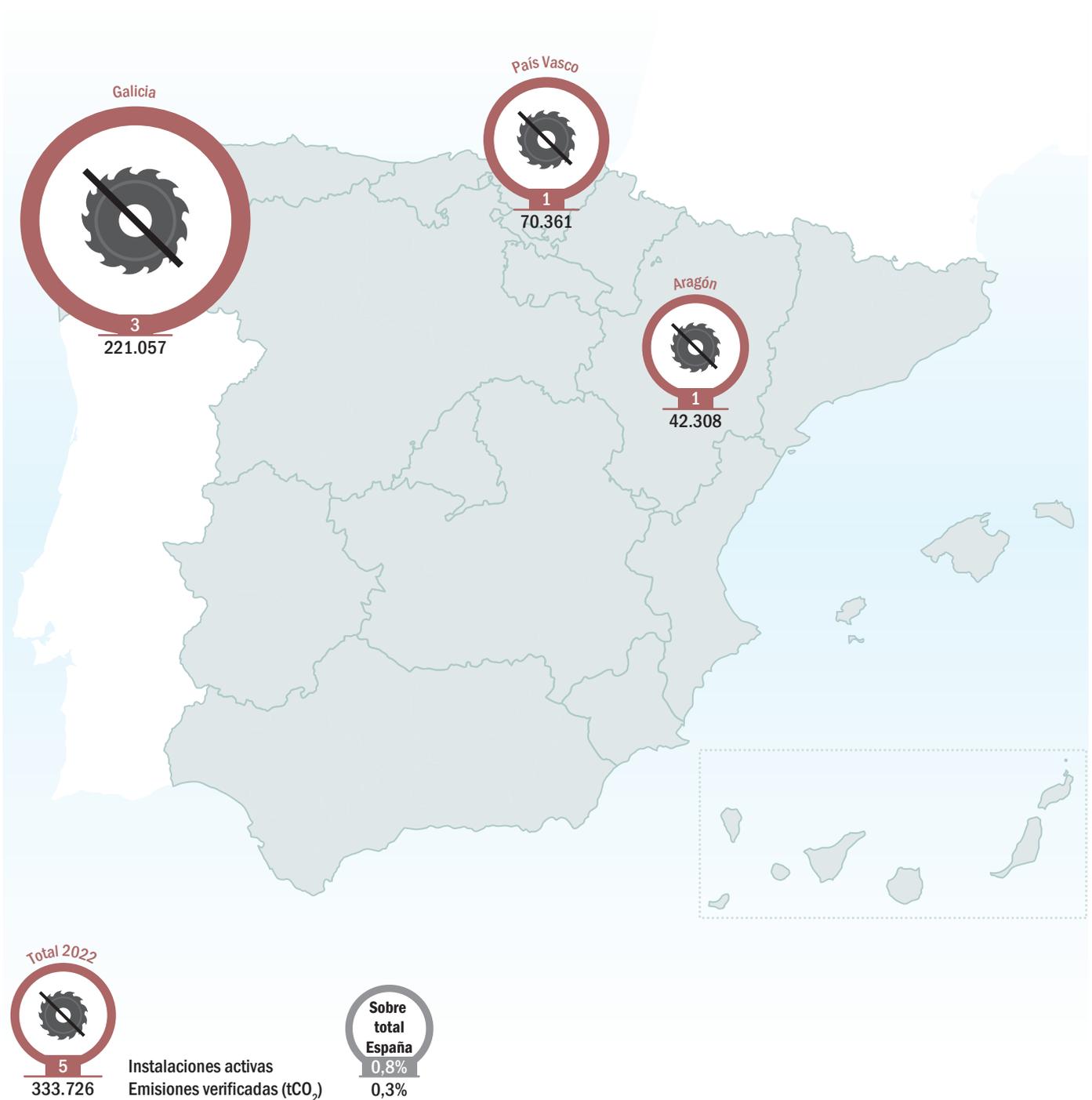
con una reducción de emisiones relativas del 43,1%, fue la comunidad con mayor descenso.

### ▼ El descenso relativo

de emisiones en el sector del aluminio con respecto el año anterior fue del 43,2%.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



### ► En 2022

fueron 5 las instalaciones de la industria del procesamiento de metales no férricos que verificaron emisiones, las mismas del anterior año y que representaron el 0,8% de las instalaciones españolas.

### ► En 2022

hubo 3 comunidades autónomas con instalaciones de procesamiento de metales no férricos, siendo Galicia la poseedora del mayor número con 3 instalaciones.

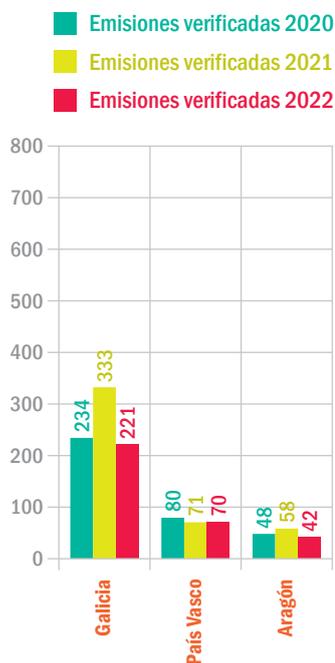
### ▼ Las emisiones verificadas

por las instalaciones de procesamiento de metales no férricos en 2022 fueron de 333 mil tCO<sub>2</sub>, y representaron el 0,3% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

### ▼ Galicia

también fue la comunidad más emisora del sector con más de 221 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Galicia	53.700	4.342.719 €	73.686	-111.449
Aragón	9.385	758.965 €	42.308	-16.127
País Vasco	2.196	177.591 €	70.361	-384
Total Procesado de metales no férricos	65.281	5.279.274 €	66.745	-127.960
Sobre total España				-0,1%

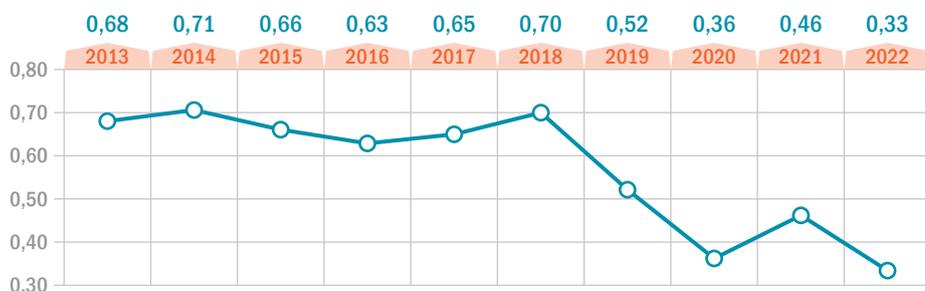
### ▲ El superávit de permisos

en el sector del procesado de metales no férricos fue de algo más de 65 mil permisos.

### ▲ El valor de mercado

del superávit en 2022 a precios medios fue de más de 5,2 millones de euros.

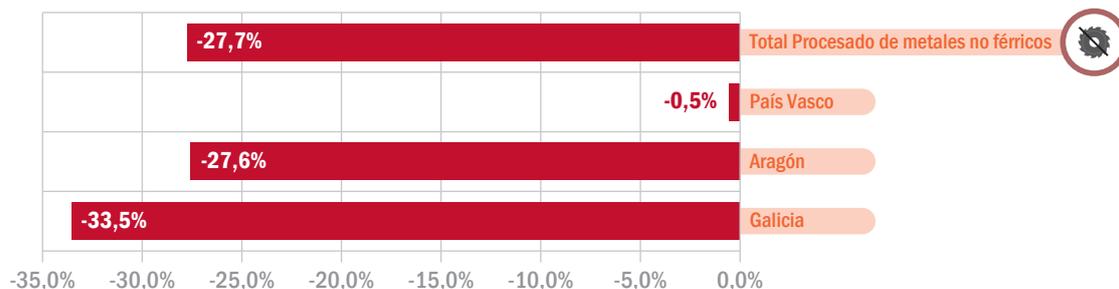
## Evolución de las emisiones en el sector del procesado de metales no férricos (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ En 2022

bajaron las emisiones del procesado de metales no férricos volviendo a la tendencia descendente de la senda iniciada en años anteriores.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ Galicia

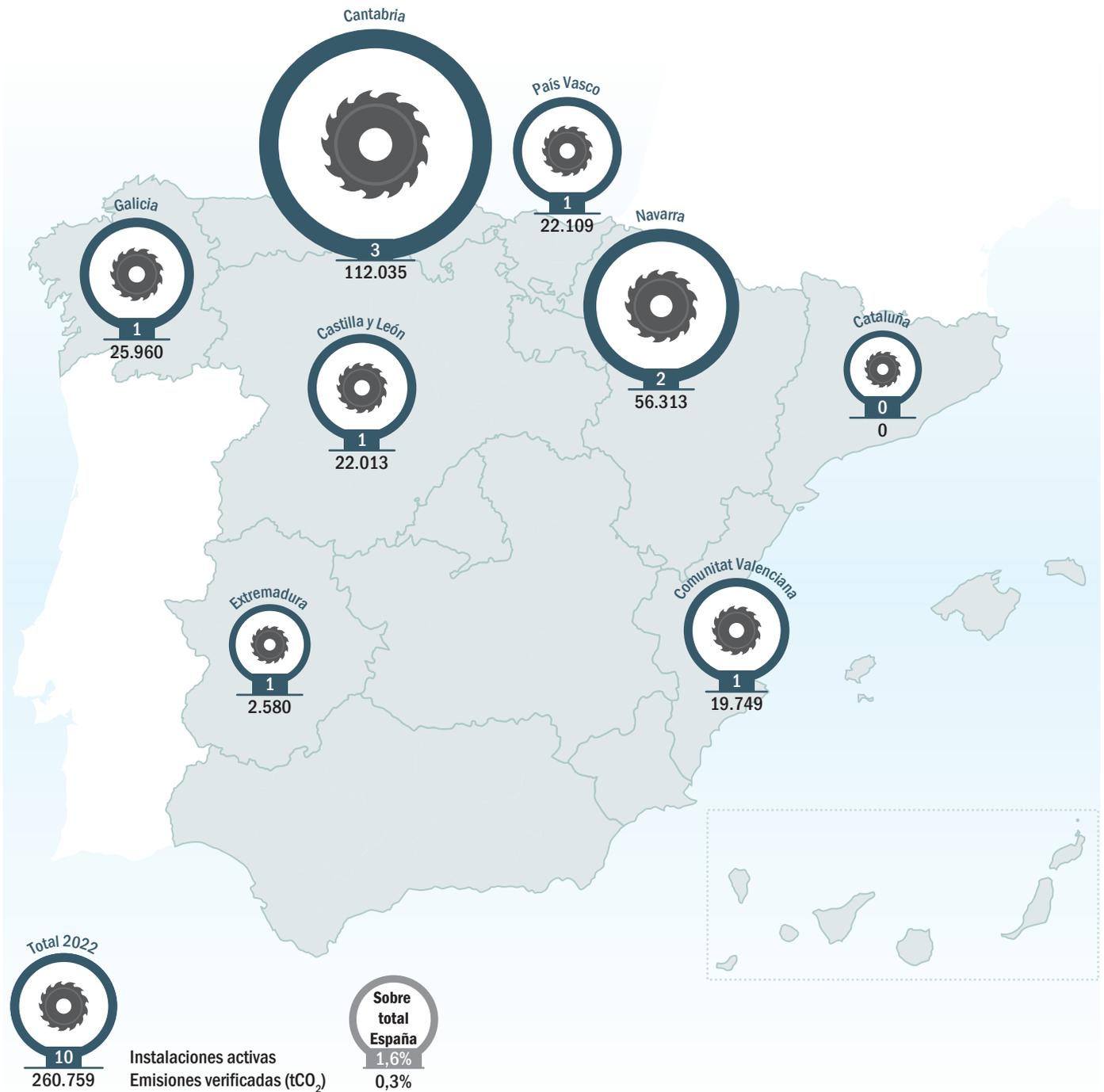
con una reducción de emisiones relativas del 33,5%, fue la comunidad autónoma con mayor descenso.

### ▼ En el conjunto del sector

del procesado de metales no férricos el descenso de emisiones durante 2022 con respecto del año anterior fue del 27,7%.



Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub> eq)



▲ En 2022

fueron 10 las instalaciones de la industria de procesamiento de metales férricos que verificaron emisiones, 1 más que el anterior año y que representaron el 1,6% de las instalaciones españolas.

▲ En 2022

hubo 8 comunidades autónomas con instalaciones de procesamiento de metales férricos, aunque Cataluña no verificó ninguna. Cantabria fue la que verificó más instalaciones, 3 en total.

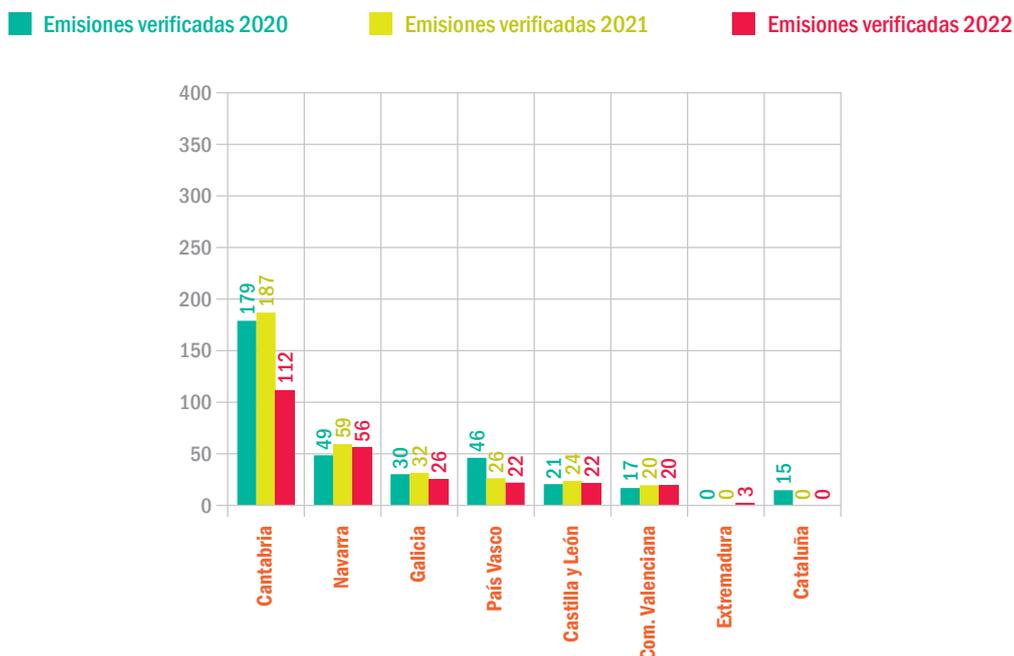
▼ Más de 260 mil tCO<sub>2</sub>

han sido las emisiones verificadas por las instalaciones de procesamiento de metales férricos en 2022 y que representaron el 0,3% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

▼ Cantabria

con sus 3 instalaciones, también fue la más emisora del sector con más de 112 mil toneladas.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Navarra	-19.120	-1.546.234 €	28.157	-3.117
Comunitat Valenciana	-7.352	-594.556 €	19.749	150
Castilla y León	-5.521	-446.483 €	22.013	-1.736
País Vasco	-3.948	-319.275 €	22.109	-4.268
Extremadura	-2.580	-208.645 €	2.580	2.580
Galicia	-337	-27.253 €	25.960	-5.554
Cantabria	52.322	4.231.280 €	37.345	-74.906
Total Procesado de metales férricos	13.464	1.088.834 €	26.076	-86.851
Sobre total España	0,0%			

### ▲ El superávit de permisos

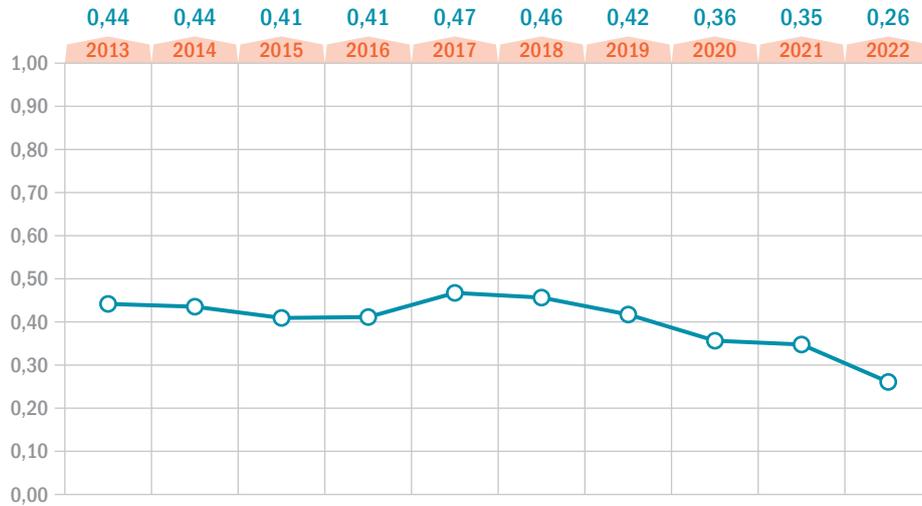
en el sector del procesado de metales férricos fue de algo más de 52 mil permisos.

### ▲ El valor del superávit

en el procesado de los metales férricos en 2022 superó el millón de euros a precios medios de mercado.



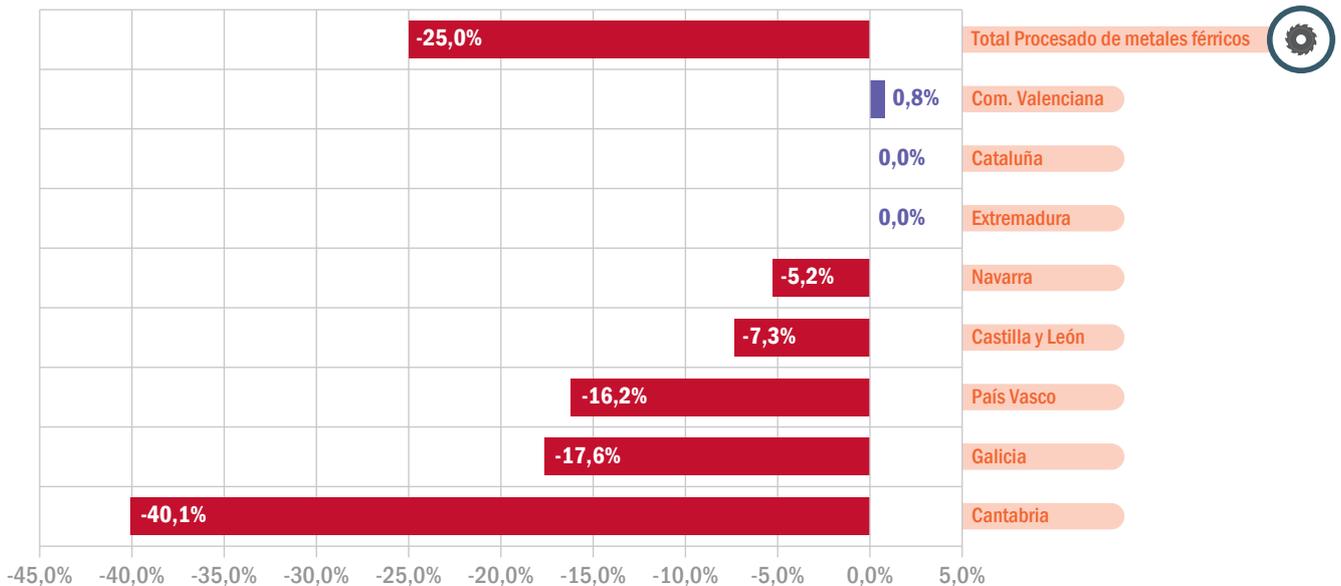
Evolución de las emisiones en el sector del procesamiento de metales férricos (millones de tCO<sub>2</sub>)



▼ Descendieron

las emisiones del procesamiento de metales férricos respecto el año anterior siguiendo la tendencia iniciada en años precedentes.

Porcentaje de variación 2021 - 2022



▲ La Comunitat Valenciana

fue la que más aumentó sus emisiones relativas respecto el año anterior con un 0,8%.

▼ Cantabria

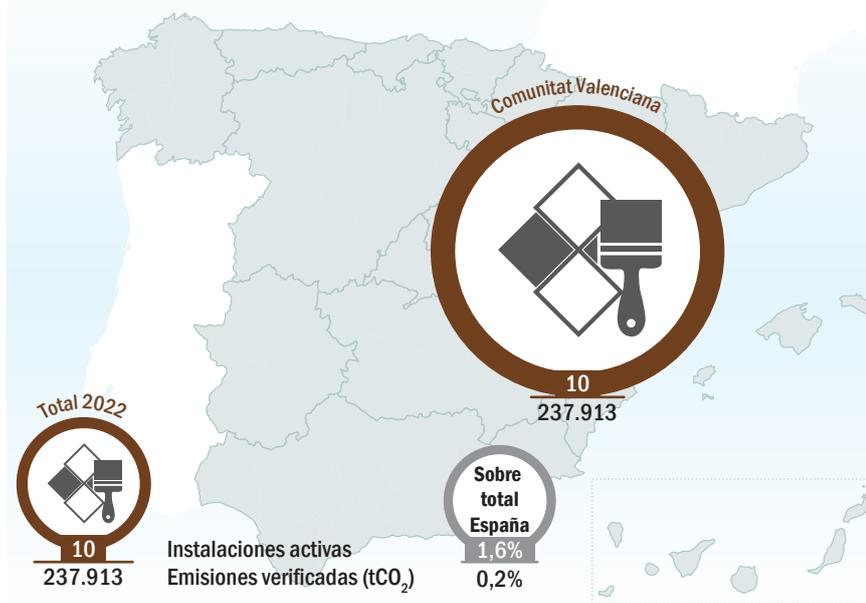
con una reducción de emisiones relativas del 40,1%, fue la comunidad autónoma con mayor descenso.

▼ En el global del sector

del procesamiento de metales férricos durante 2022 se disminuyeron las emisiones un 25% si lo comparamos con 2021.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)



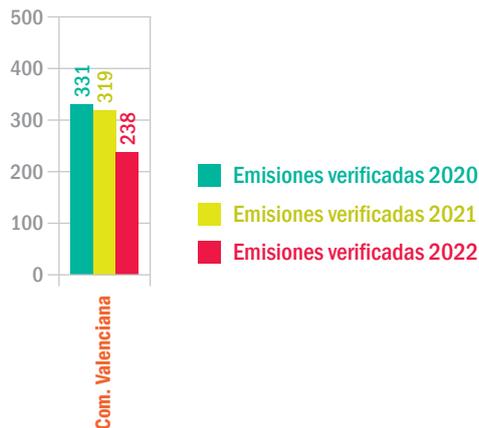
### ► Un total

de 10 instalaciones del sector de las fritas fueron las que verificaron emisiones durante 2022 y al igual que el año anterior todas ellas concentradas en la Comunitat Valenciana. Estas representaron el 1,5% de las instalaciones españolas.

### ▲ Más de 337 mil tCO<sub>2</sub>

han sido las emisiones verificadas por las instalaciones del sector de las fritas en el año 2022, que representan el 0,2% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Comunitat Valenciana	7.024	568.031 €	23.791	-81.380
Total Fritas	7.024	568.031 €	23.791	-81.380
Sobre total España	0,0%			

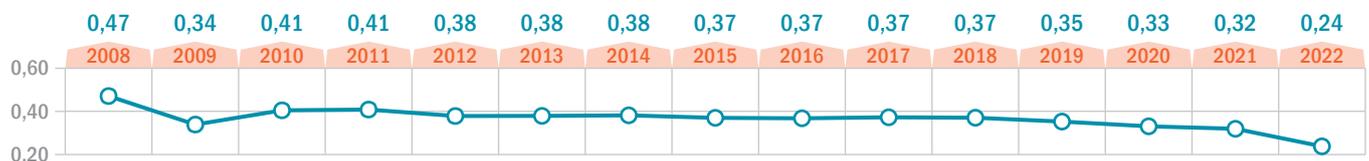
### ▲ El superávit de permisos

en el sector de las fritas fue de 7 mil permisos entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas.

### ▲ El valor del superávit

en el sector de las fritas superó los 568 mil euros a precios medios de mercado de 2022.

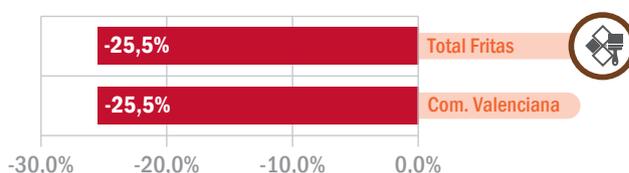
## Evolución de las emisiones en la industria de las fritas (millones de tCO<sub>2</sub>)



### ▼ En 2022

las emisiones respecto el año anterior se redujeron siguiendo la senda iniciada hace tres años.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### ▼ En 2022

las emisiones en las fritas respecto el año anterior se redujeron un 25,5%.



## Emisiones de CO<sub>2</sub> según Directiva en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq)



### ▼ En 2022

el sector de la aviación contabilizó 28 compañías que reportaron emisiones, 1 menos que el año anterior y representando el 4,3% de las compañías afectadas en el ámbito español.

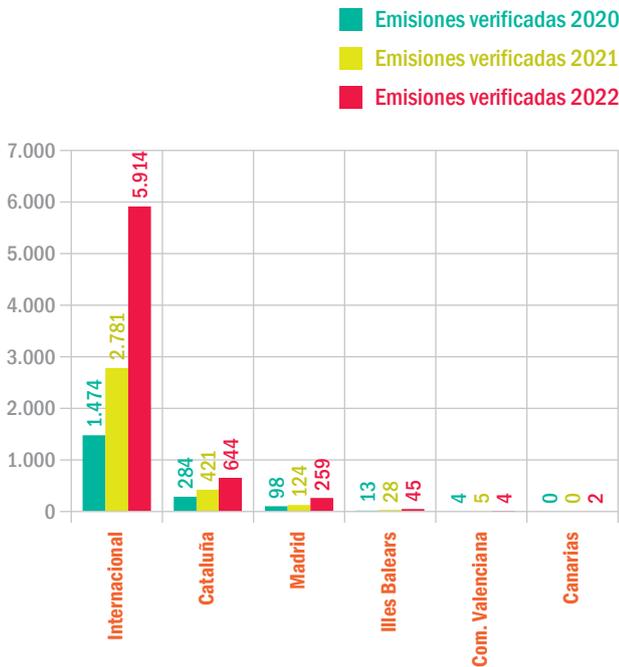
### ▲ Más de 6,8 millones de tCO<sub>2</sub>

fueron las emisiones verificadas por la aviación en 2022 y que representaron el 6,7% de las emisiones españolas sujetas a la Directiva.

### ► Un total

de 6 comunidades autónomas tuvieron asignadas compañías de aviación, la mayoría de ellas agrupadas en un grupo ficticio Internacional con 19 compañías.

## Evolución de emisiones por sector (ktCO<sub>2</sub>)



## Déficit / Superávit de permisos de emisión en 2022 (tCO<sub>2</sub>eq), emisiones medias por instalación y variación de emisiones verificadas

Comunidad autónoma	Dif. otorgados - verificados	Coste a PMM 2022	Emisiones medias por instalación	Variación 2021 - 2022
Internacional	-3.515.074	-284.264.034 €	311.282	3.133.779
Cataluña	-548.508	-44.357.842 €	644.174	223.388
Madrid	-237.773	-19.228.703 €	64.820	135.378
Illes Balears	-21.121	-1.708.055 €	22.572	17.405
Com. Valenciana	-3.868	-312.805 €	3.868	-807
Canarias	-1.843	-149.043 €	1.845	1.403
Total Aviación	-4.328.187	-350.020.483 €	245.310	3.510.546
Sobre total España		8,0%		

### El déficit de permisos

en el sector de la aviación superó los 4,3 millones entre los otorgados gratuitamente y las emisiones verificadas.

### La valoración del déficit

a precios medios de mercado en 2022 fue de más de 350 millones de euros.

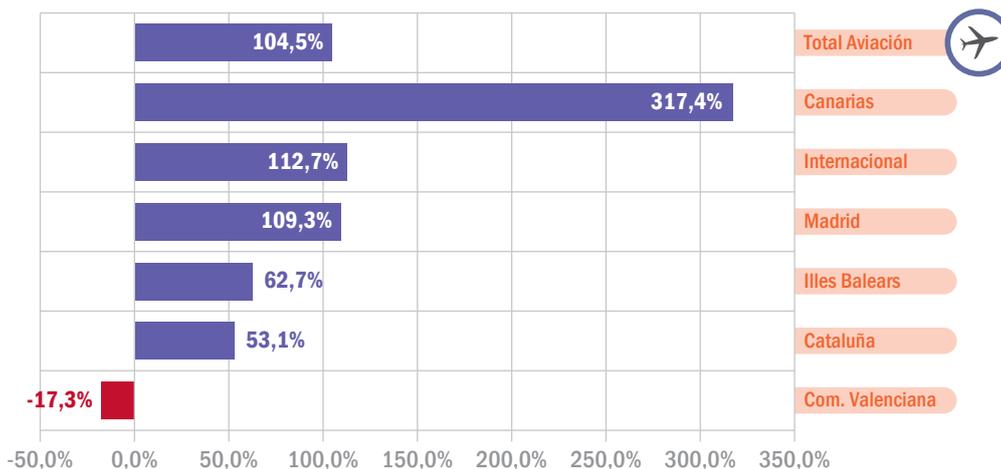
## Evolución de las emisiones en el sector de la aviación (millones de tCO<sub>2</sub>)



### Se incrementaron

las emisiones de la aviación respecto el año anterior con un aumento acumulado respecto el año base del 53,3%.

## Porcentaje de variación 2021 - 2022



### La Comunitat Valenciana

fue la única con reducción relativa de emisiones respecto el año anterior con un 17,3%.

### Canarias

fue la que tuvo mayor aumento relativo de emisiones respecto el año anterior con un 317,4%.

### El aumento total

del sector comparado con el año anterior fue del 104,5%.



ANEXO  
ANNEX

## Fuentes / Sources

- European Energy Exchange AG.
- Intercontinental Exchange ICE.
- European Union Transaction Log.
- European Environment Agency (EEA).
- International Energy Agency (IEA).
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Oficina Europea de Estadística (Eurostat).

## Códigos y pictogramas / Keys and Pictograms

- ▲ Tendencia a la subida de valor y empeoramiento.  
*Value increase tendency meaning worsening.*
- ▼ Tendencia a la bajada de valor y empeoramiento.  
*Value decrease tendency meaning worsening.*
- ▲ Tendencia a la subida de valor y mejora.  
*Value increase tendency meaning improvement.*
- ▼ Tendencia a la bajada de valor y mejora.  
*Value decrease tendency meaning improvement.*
- ▶ Sin tendencia.  
*No tendency.*

## Sectores en España / Sectors in Spain



Combustión  
*Combustion*



Industria del cemento  
*Cement Industry*



Industria del aluminio  
*Aluminium Industry*



Generación eléctrica con carbón  
*Coal Power Generation*



Industria de la pasta y papel  
*Pulp and Paper Industry*



Procesado de metales no férricos  
*Non-ferrous metals processing*



Generación eléctrica de ciclo combinado  
*Combined Cycle Power Generation*



Industria del refinado de petróleo  
*Mineral Oil Refining Industry*



Procesado de metales férricos  
*Ferrous metals processing*



Generación eléctrica extrapeninsular  
*Non-mainland Power Generation*



Industria de la siderurgia  
*Iron and Steel Industry*



Aviación  
*Aviation*



Industria de Azulejos y baldosas  
*Wall and Floor Tiles Industry*



Industria de ladrillos y tejas  
*Bricks and Roofs Tiles Industry*



Industria de las fritas  
*Ceramics Industry*



Industria de la cal  
*Lime Industry*



Industria del vidrio  
*Glass Industry*



Transporte marítimo  
*Shipping*

## Sectores en Europa / Sectors in Europe

### 1. Energía

#### Energy

#### 1.A. Combustibles fósiles / aproximación sectorial

##### *Fuel Combustion - Sectoral Approach*

- 1.A.1. Energía industrial  
*Energy Industries*
  - 1.A.1.a. Generación eléctrica y producción de vapor  
*Public Electricity and Heat Production*
  - 1.A.1.b. Refinación de petróleo  
*Petroleum Refining*
  - 1.A.1.c. Producción de combustibles sólidos y otras industrias energéticas  
*Manufacture of Solid Fuels and Other Energy Industries*
- 1.A.2. Industrias manufactureras y de la construcción  
*Manufacturing and Construction Industries*
  - 1.A.2.a. Siderurgia  
*Iron and Steel*
  - 1.A.2.b. Procesado de metales no férricos  
*Non-ferrous Metals*
  - 1.A.2.c. Productos químicos  
*Chemicals*
  - 1.A.2.d. Pasta, papel e imprenta  
*Pulp, Paper and Print*
  - 1.A.2.e. Procesado de alimentos, bebidas y tabaco  
*Food Processing, Beverages and Tobacco*
  - 1.A.2.f. Minerales no metálicos  
*Non-metallic Minerals*
  - 1.A.2.g. Otras industrias manufactureras y de la construcción  
*Other Manufacturing and Construction Industries*
- 1.A.3. Transporte  
*Transport*
  - 1.A.3.a. Vuelos domésticos  
*Domestic Aviation*
  - 1.A.3.b. Transporte rodado  
*Road Transportation*
  - 1.A.3.c. Ferrocarril  
*Railways*
  - 1.A.3.d. Navegación doméstica  
*Domestic Navigation*
  - 1.A.3.e. Otros transportes  
*Other Transportation*
- 1.A.4. Otros sectores  
*Other Sectors*
  - 1.A.4.a. Comercial/Institucional  
*Commercial/Institutional*

#### 1.A.4.b. Residencial

##### *Residential*

#### 1.A.4.c. Agricultura/Silvicultura/Pesca

##### *Agriculture/Forestry/Fishing*

#### 1.A.5. Otros de otros sectores

##### *Other Other Sectors*

#### 1.A.5.a. Estacionario

##### *Stationary*

#### 1.A.5.b. Móvil

##### *Mobile*

#### 1.B. Emisiones energéticas furtivas

##### *Fugitive Emissions from Fuels*

#### 1.B.1. Combustibles sólidos

##### *Solid Fuels*

#### 1.B.2. Petróleo y gas natural y otras emisiones de la producción de energía

##### *Oil and Natural Gas and Other Emissions from Energy Production*

#### 1.C. Transporte y almacenamiento de CO<sub>2</sub>

##### *CO<sub>2</sub> Transport and Storage*

#### 1.D.1. Depósitos internacionales

##### *International Bunkers*

#### 1.D.1.a. Aviación internacional

##### *International Aviation*

#### 1.D.1.b. Navegación internacional

##### *International Navigation*

#### 1.D.2. Operaciones multilaterales

##### *Multilateral Operations*

#### 1.D.3. Emisiones de CO<sub>2</sub> por biomasa

##### *CO<sub>2</sub> Emissions from Biomass*

### 2. Procesos industriales y uso de productos

#### *Industrial Processes and Product Use*

#### 2.A. Industria mineral

##### *Mineral Industry*

#### 2.A.1. Producción de cemento

##### *Cement Production*

#### 2.A.2. Producción de cal

##### *Lime Production*

#### 2.A.3. Producción de vidrio

##### *Glass Production*

#### 2.A.4. Otros procedimientos de usos de carbonatos

##### *Other Process Uses of Carbonates*

#### 2.B. Industria química

##### *Chemical Industry*

#### 2.B.1. Producción de amoníaco

##### *Ammonia Production*

#### 2.B.2. Producción de ácido nítrico

##### *Nitric Acid Production*

#### 2.B.3. Producción de ácido adípico

##### *Adipic Acid Production*

- 2.B.4. Producción de caprolactama, glioxal y ácido glioxílico  
*Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production*
- 2.B.5. Producción de carburo  
*Carbide Production*
- 2.B.6. Producción de dióxido de titanio  
*Titanium Dioxide Production*
- 2.B.7. Producción de ceniza de soda  
*Soda Ash Production*
- 2.B.8. Producción petroquímica y carbón  
*Petrochemical and Carbon Black Production*
- 2.B.9. Producción fluoroquímica  
*Fluorochemical Production*
- 2.B.10. Otras industrias químicas  
*Other Chemical Industry*
- 2.C. Industria del metal  
*Metal Industry*
  - 2.C.1. Producción siderúrgica  
*Iron and Steel Production*
  - 2.C.2. Producción de ferroleaciones  
*Ferroalloys Production*
  - 2.C.3. Producción de aluminio  
*Aluminium Production*
  - 2.C.4. Producción de magnesio  
*Magnesium Production*
  - 2.C.5. Producción de plomo  
*Lead Production*
  - 2.C.6. Producción de zinc  
*Zinc Production*
  - 2.C.7. Otras industrias metalúrgicas  
*Other Metal Industry*
- 2.D. Productos no energéticos provenientes del uso de combustibles y disolventes  
*Non-energy Products from Fuels and Solvent Use*
  - 2.D.1. Uso de lubricantes  
*Lubricant Use*
  - 2.D.2. Uso de cera de parafina  
*Paraffin Wax Use*
  - 2.D.3. Otros productos no energéticos  
*Other non Energy Products*
- 2.E. Sector electrónico  
*Electronics Industry*
  - 2.E.1. Circuitos integrados o semiconductores  
*Integrated Circuit or Semiconductor*
  - 2.E.2. Pantallas planas TFT  
*TFT Flat Panel Display*
  - 2.E.3. Fotovoltaicas  
*Photovoltaics*
  - 2.E.4. Fluidos térmicos  
*Heat Transfer Fluid*
  - 2.E.5. Otros sectores electrónicos  
*Other Electronics Industry*
- 2.F. Uso de productos y sustitutos de ODS (Ozone-Depleting Substances)  
*Product uses as ODS substitutes*
  - 2.F.1. Refrigeración y aire acondicionado  
*Refrigeration and Air conditioning*
  - 2.F.2. Agentes de fabricado de espuma  
*Foam Blowing Agents*
  - 2.F.3. Protección para el fuego  
*Fire Protection*
  - 2.F.4. Aerosols  
*Aerosols*
  - 2.F.5. Disolventes  
*Solvents*
  - 2.F.6. Otras aplicaciones  
*Other Applications*
- 2.G. Otros usos y manufactura de productos  
*Other Product Manufacture and Use*
- 2.H. Otros procesos industriales y usos de producto  
*Other Industrial Process and Product Use*
- 3. Agricultura**  
***Agriculture***
  - 3.1. Ganado  
*Livestock*
  - 3.A. Fermentación entérica  
*Enteric Fermentation*
    - 3.A.1. Fermentación entérica - Reses  
*Enteric Fermentation - Cattle*
    - 3.A.2. Fermentación entérica - Ovejas  
*Enteric Fermentation - Sheep*
    - 3.A.3. Fermentación entérica - Cerdos  
*Enteric Fermentation - Swine*
    - 3.A.4. Fermentación entérica - Otro ganado  
*Enteric Fermentation - Other Livestock*
  - 3.B. Gestión de estiércol  
*Manure Management*
    - 3.B.1. Gestión de fertilizantes - Reses  
*Manure Management - Cattle*
    - 3.B.2. Gestión de fertilizantes - Ovejas  
*Manure Management - Sheep*
    - 3.B.3. Gestión de fertilizantes - Cerdos  
*Manure Management - Swine*
    - 3.B.4. Gestión de fertilizantes - Otro ganado  
*Manure Management - Other Livestock*
    - 3.B.5. Gestión de fertilizantes - Emisiones de N<sub>2</sub>O indirectas  
*Manure Management - Indirect N<sub>2</sub>O Emissions*

- 3.C. Cultivo de arroz  
*Rice Cultivation*
  - 3.C.1. Riego  
*Irrigated*
  - 3.C.2. Secano  
*Rainfed*
  - 3.C.3. Águas subterráneas  
*Deep Water*
  - 3.C.4. Otra cultivación de arroz  
*Other Rice Cultivation*
- 3.D. Suelos agrícolas  
*Agricultural Soils*
  - 3.D.1. Emisiones directas de N<sub>2</sub>O por gestión del suelo  
*Direct N<sub>2</sub>O Emissions from Managed Soils*
  - 3.D.2. Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O por gestión del suelo  
*Indirect N<sub>2</sub>O Emissions from Managed Soils*
- 3.E. Quemadas autorizadas de sabanas  
*Prescribed Burning of Savannas*
- 3.F. Quema de residuos agrícolas en el campo  
*Field Burning of Agricultural Residues*
  - 3.F.1. Cereales  
*Cereals*
  - 3.F.2. Plantas leguminosas  
*Pulses*
  - 3.F.3. Tubérculos y raíces  
*Tubers and Roots*
  - 3.F.4. Caña de azúcar  
*Sugar Cane*
  - 3.F.5. Otros residuos agrícolas  
*Other Agricultural Residues*
- 3.G. Cal  
*Liming*
- 3.H. Aplicación de urea  
*Urea Application*
- 3.I. Otros fertilizantes que contienen carbono  
*Other Carbon-containing Fertilizers*
- 3.J. Otras emisiones procedentes de la agricultura  
*Other agriculture Emissions*
- 4. Uso del suelo, cambios del uso del suelo y reforestación (LULUCF)**  
***Land Use, Land-Use Change and Forestry***
  - 4.A. Bosques  
*Forest Land*
    - 4.A.1. Reforestación  
*Forest Land Remaining Forest Land*
    - 4.A.2. Terrenos convertidos en bosques  
*Land Converted to Forest Land*
  - 4.B. Tierras de cultivo  
*Cropland*

- 4.B.1. Tierras de cultivo recuperadas  
*Cropland Remaining Cropland*
- 4.B.2. Terrenos convertidos en tierras de cultivo  
*Land Converted to Cropland*
- 4.C. Praderas  
*Grassland*
  - 4.C.1. Praderas recuperadas  
*Grassland Remaining Grassland*
  - 4.C.2. Tierras convertidas en praderas  
*Land Converted to Grassland*
- 4.D. Humedales  
*Wetlands*
  - 4.D.1. Humedales recuperados  
*Wetlands Remaining Wetlands*
  - 4.D.2. Tierras convertidas en humedales  
*Land Converted to Wetlands*
- 4.E. Asentamientos  
*Settlements*
  - 4.E.1. Asentamientos recuperados  
*Settlements Remaining Settlements*
  - 4.E.2. Tierras convertidas en asentamientos  
*Land Converted to Settlements*
- 4.F. Otras tierras  
*Other Land*
  - 4.F.2. Tierra convertida para otros usos  
*Land Converted to Other Land*
- 4.G. Productos de madera de recursos sostenibles  
*Harvested Wood Products*
- 4.H. Otras LULUCF  
*Other LULUCF*
- 5. Residuos**  
***Waste***
  - 5.A. Depósitos de residuos sólidos  
*Solid Waste Disposal*
    - 5.A.1. Vertederos de desechos gestionados  
*Managed Waste Disposal Sites*
    - 5.A.2. Vertederos de desechos no gestionados  
*Unmanaged Waste Disposal Sites*
    - 5.A.3. Vertederos no categorizados  
*Uncategorized Waste Disposal Sites*
  - 5.B. Tratamiento biológico de residuos sólidos  
*Biological Treatment of Solid Waste*
    - 5.B.1. Residuos de compostación  
*Waste Composting*
    - 5.B.2. Digestión anaeróbica en instalaciones de biogás  
*Anaerobic Digestion at Biogas Facilities*
  - 5.C. Incineración y quema de residuos a cielo abierto  
*Incineration and Open Burning of Waste*
    - 5.C.1. Incineración de residuos  
*Waste Incineration*

- 5.C.2. Quema de residuos a cielo abierto  
*Open Burning of Waste*
- 5.D. Tratamiento y descarga de aguas residuales  
*Waste water Treatment and Discharge*
  - 5.D.1. Aguas residuales domésticas  
*Domestic Wastewater*
  - 5.D.2. Aguas residuales industriales  
*Industrial Wastewater*
  - 5.D.3. Otras aguas residuales  
*Other Wastewater*
- 5.E. Otros desechos  
*Other Disposal*
- 5.F. Partida pro memoria - Gestión de residuos  
*Memo item - Waste Management*

- 5.F.1. Almacenamiento de carbono a largo plazo en vertederos  
*Long-term Storage of C in Waste Disposal Sites*
- 5.F.2. Cambio anual en el total del almacenamiento de carbono a largo plazo  
*Annual Change in Total Long-term C Storage*
- 5.F.3. Cambio anual en el total del almacenamiento de carbono a largo plazo en residuos de alta peligrosidad  
*Annual Change in Total Long-term C Storage in HWP Waste*

**6. Resto de sectores**  
***Remaining Sectors***

**Sectores Directiva en Europa / *Directive in Europe by Sectors***

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 10 | Aviación<br><i>Aviation</i>   | 35 | Producción de pasta de papel<br><i>Production of Pulp</i>   |
| 20 | Combustión de carburantes<br><i>Combustion of Fuels</i>   | 36 | Producción de papel o cartón<br><i>Production of Paper or Cardboard</i>   |
| 21 | Refinado de aceite mineral<br><i>Refining of Mineral Oil</i>  | 37 | Producción de negro de carbón<br><i>Production of Carbon Black</i>  |
| 22 | Producción de coque<br><i>Production of Coke</i>  | 38 | Producción de ácido nítrico<br><i>Production of Nitric Acid</i>   |
| 23 | Calcinación o sinterización de minerales metálicos<br><i>Metal ore Roasting or Sintering</i>                              | 39 | Producción de ácido adípico<br><i>Production of Adipic Acid</i>   |
| 24 | Producción de arrabio o acero<br><i>Production of Pig Iron or Steel</i>   | 40 | Producción de glioxal y ácido glioxílico<br><i>Production of Glyoxal and Glyoxylic Acid</i>                                       |
| 25 | Producción o procesamiento de metales férricos<br><i>Production or Processing of Ferrous Metals</i>                       | 41 | Producción de amoniaco<br><i>Production of Ammonia</i>  |
| 26 | Producción de aluminio primario<br><i>Production of Primary Aluminium</i>   | 42 | Producción de productos químicos a granel<br><i>Production of Bulk Chemicals</i>  |
| 27 | Producción de aluminio secundario<br><i>Production of Secondary Aluminium</i>   | 43 | Producción de hidrógeno y gas de síntesis<br><i>Production of Hydrogen and Synthesis Gas</i>                                      |
| 28 | Producción o procesamiento de metales no férricos<br><i>Production or Processing of Non-ferrous Metals</i>                | 44 | Producción de carbonato de sodio y bicarbonato de sodio<br><i>Production of Soda Ash and Sodium Bicarbonate</i>                   |
| 29 | Producción de cemento clínker<br><i>Production of Cement Clinker</i>  | 45 | Captura de gases invernadero sujetas a Directiva 2009/31/EC<br><i>Capture of Greenhouse Gases under Directive 2009/31/EC</i>      |
| 30 | Producción de cal, o calcinación de dolomita/magnesita<br><i>Production of Lime, or Calcination of Dolomite/Magnesite</i> | 46 | Transporte de gases invernadero sujetos a Directiva 2009/31/EC<br><i>Transport of greenhouse gases under Directive 2009/31/EC</i> |
| 31 | Fabricación de vidrio<br><i>Manufacture of Glass</i>  | 99 | Otras actividades incluidas en el Art. 24<br><i>Other Activity opted-in under Art. 24</i>   |
| 32 | Fabricación de cerámica<br><i>Manufacture of Ceramics</i>   |    |   |
| 33 | Fabricación de lanas minerales<br><i>Manufacture of Mineral Wool</i>  |    |   |
| 34 | Producción o procesado de yeso o cartón de yeso<br><i>Production or Processing of Gypsum or Plasterboard</i>              |    |   |





FUNDACIÓN  
EMPRESA &  
CLIMA

[info@empresaclima.org](mailto:info@empresaclima.org)

[www.empresaclima.org](http://www.empresaclima.org)

Patronato de la FEC/FEC Board of Trustees



**Cambra**  
de Comerç de Barcelona

**HERA**



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA



**FLUIDRA**

**Agbar**



**CELSA**  
GROUP

**PUIG**

**Molins**



**CARBUROS  
METALICOS**  
Grupo Air Products

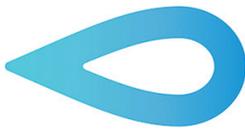
**AENOR**  
Confía

**Sabadell**



**factorenergia**

Patrocinador principal/Main sponsor



**global omnium**

Patrocinadores/Sponsors

**BALEARIA**

**eldu**

**axpo**

**EMERITA**