

# Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Aragón

Evolución 1990 - 2022

Sectores Regulados en 2016 - 2023



# Datos de partida

## Últimos datos oficiales disponibles hasta la fecha (abril 2024)

- **Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero**, serie 1990 - 2022

En marzo de 2024 se ha publicado el último informe de inventario <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>

- **Emisiones desagregadas para Aragón** del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, serie 1990 - 2022, disponible en abril de 2024.
- **Sector Regulado** en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE). Datos de la Dirección General de Educación Ambiental. Datos hasta 2023.





# Emisiones de GEI en 2022

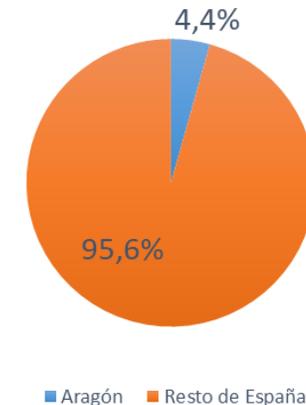
En España se emitieron 294.201 kton CO<sub>2</sub>eq, un 2,0 % más que en el año 2021, en un contexto marcado por la continuación de la recuperación de la actividad económica tras la crisis originada por la pandemia del COVID-19, pero también por el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania.

Con respecto al año de referencia (1990), las emisiones son un 2,4 % más elevadas.

En el año 2022, las emisiones de GEI en Aragón ascendieron a 12.814 kton CO<sub>2</sub>eq, lo que supone un aumento del 3,2% respecto al año 2021 y una disminución del 15,0% respecto a las del año de referencia (1990).

Las emisiones en Aragón en el año 2022, han supuesto el 4,4% de las emisiones totales de España.

Emisiones brutas - 2022



# Evolución de las emisiones: 1990 - 2022

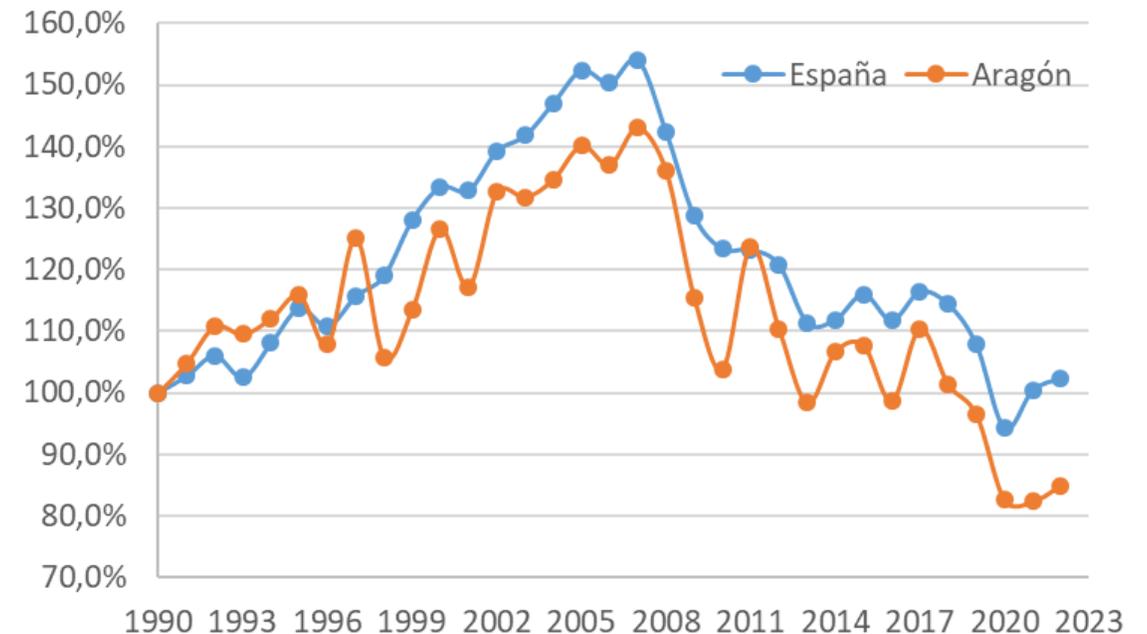
La evolución de las emisiones de GEI refleja varias fases, ligadas principalmente a las variaciones en el crecimiento económico, la población o el consumo energético.

En los años 90 se observa un crecimiento irregular, debido a la recesión económica de 1992 y 1993.

Desde 1995 y hasta 2008, el crecimiento de la economía y de la población se manifiesta en un aumento de las emisiones de GEI.

Desde 2008, inicio de la crisis económica, hasta 2013, se observa una disminución de las emisiones.

Tras unos años de estabilización, a partir de 2017 se observa una tendencia decreciente de las emisiones, a excepción de los años 2021 y 2022, años de recuperación y reactivación económica tras la crisis originada por la pandemia del COVID-2019.



# Uso de la tierra, cambios en el uso de la tierra y silvicultura – LULUCF: 2022

En función del uso y las características de la tierra, el sector “Uso de la tierra, cambios en el uso de la tierra y silvicultura” (LULUCF por sus siglas en inglés) puede convertirse en fuente de emisiones o en sumidero de GEI:

La masa forestal, especialmente en crecimiento, implica absorción de GEI.

Los incendios forestales, la desertificación o el establecimiento de asentamientos conllevan emisiones de GEI.

En Aragón, al igual que en el conjunto de España, el sector LULUCF actúa como un potente sumidero que mitiga de manera apreciable las emisiones de GEI. La gran contribución a la reducción de las emisiones brutas de CO<sub>2</sub>eq proviene de las tierras forestales, que suponen en torno al 90% de las absorciones del sector LULUCF.

En Aragón, la absorción supone el 21,4% de las emisiones brutas de CO<sub>2</sub>eq de 2022.

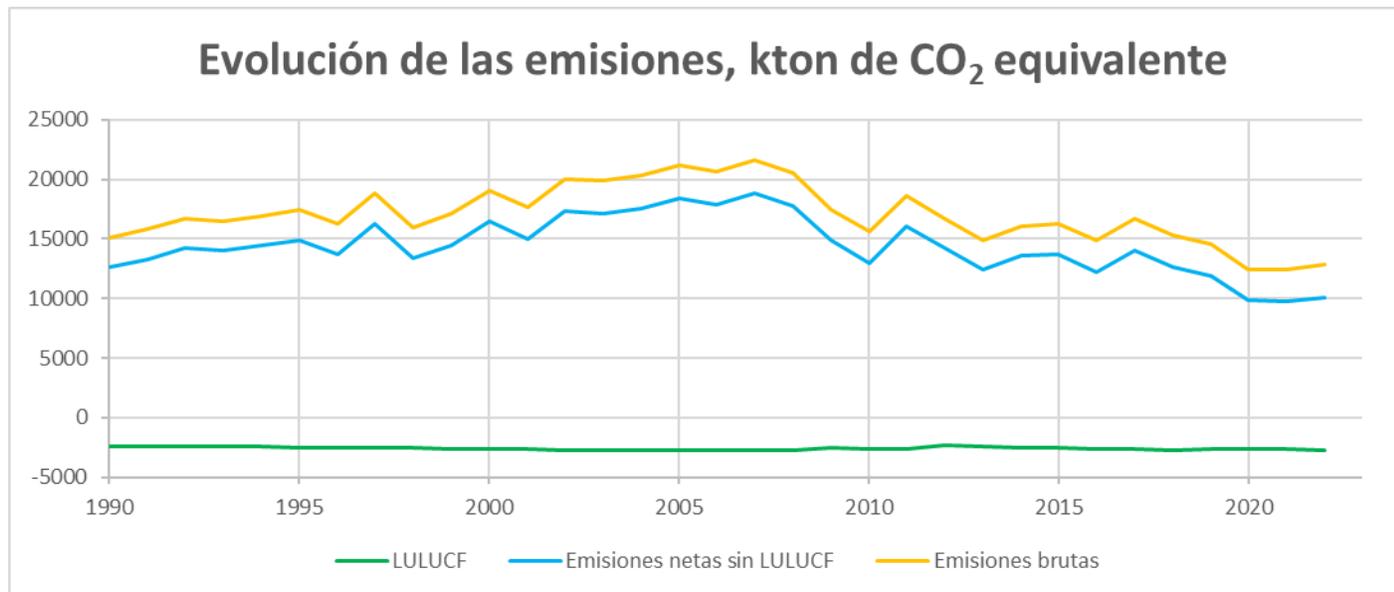
2022	Emisiones brutas, kton CO <sub>2</sub> eq	Absorción LULUCF, kton CO <sub>2</sub> eq	Emisiones netas, kton CO <sub>2</sub> eq
Aragón	12.814	-2.746	10.068
España	294.201	-47.417	246.784



# Evolución de las absorciones GEI: 1990 - 2022

6

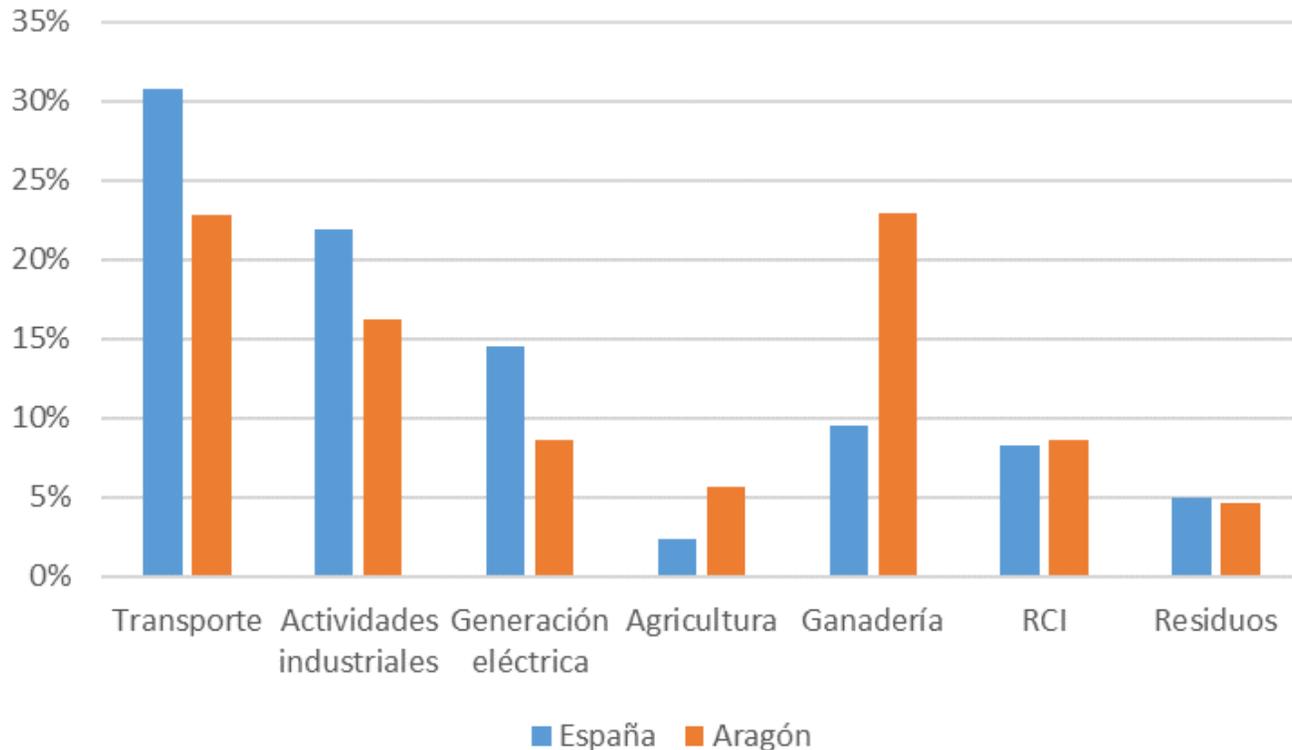
En la gráfica se muestran, para Aragón, los datos históricos de las emisiones totales, las absorciones LULUCF y las emisiones netas, es decir, descontando las absorciones de las emisiones brutas anuales.



Se observa que, mientras que las emisiones fluctúan, las absorciones se mantienen relativamente constantes durante el periodo 1990 - 2022 (entre 2.300 y 2.800 kton de CO<sub>2</sub>eq)



# Emisiones de GEI por sectores de actividad: 2022 <sup>7</sup>



En el gráfico se agrupan las emisiones en bloques, para facilitar su interpretación y comparación entre los datos de Aragón y de España.

El transporte es la principal actividad emisora en España, seguido de la industria y, a cierta distancia, de la generación de energía.

En Aragón, casi el 55% de las emisiones se reparten entre los sectores de ganadería, transporte e industria.

El bloque RCI incluye los sectores Residencial, Comercial e Institucional.

El bloque Industria incluye todas las emisiones industriales, de combustión y de proceso, excepto las correspondientes a la generación de energía.

El bloque Ganadería incluye emisiones de fermentación entérica y de gestión de estiércoles.



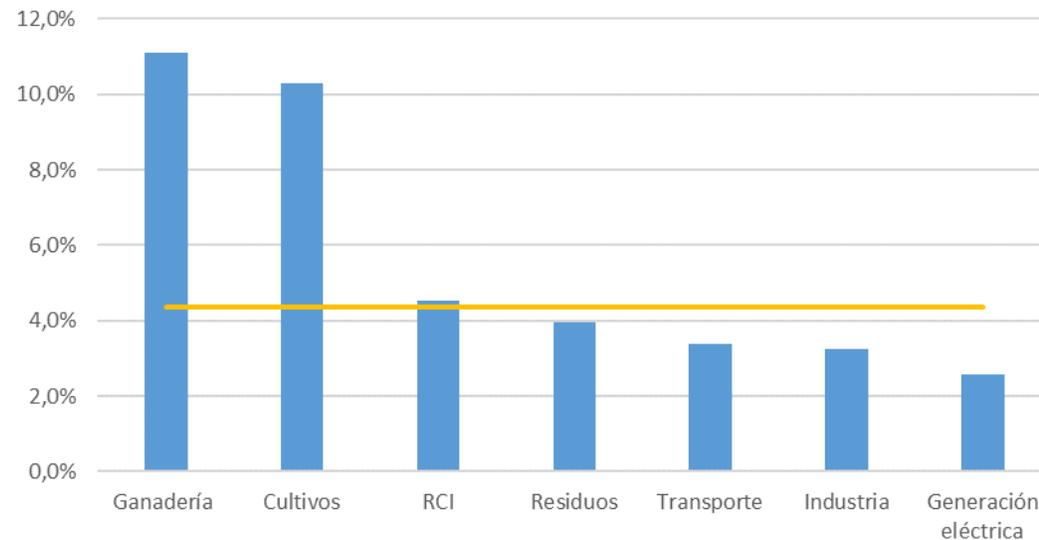


# Contribución de Aragón al total de las emisiones nacionales de 2022

8

Globalmente, las emisiones en Aragón suponen el 4,4% del total nacional. Sin embargo, este porcentaje cambia dependiendo del sector de actividad. Por ejemplo, las emisiones de los sectores agrícolas y ganaderas en Aragón suponen alrededor del 10% de las del conjunto de España.

Por otro lado, destaca que menos del 3% de las emisiones nacionales derivadas de la generación de energía proceden de Aragón.





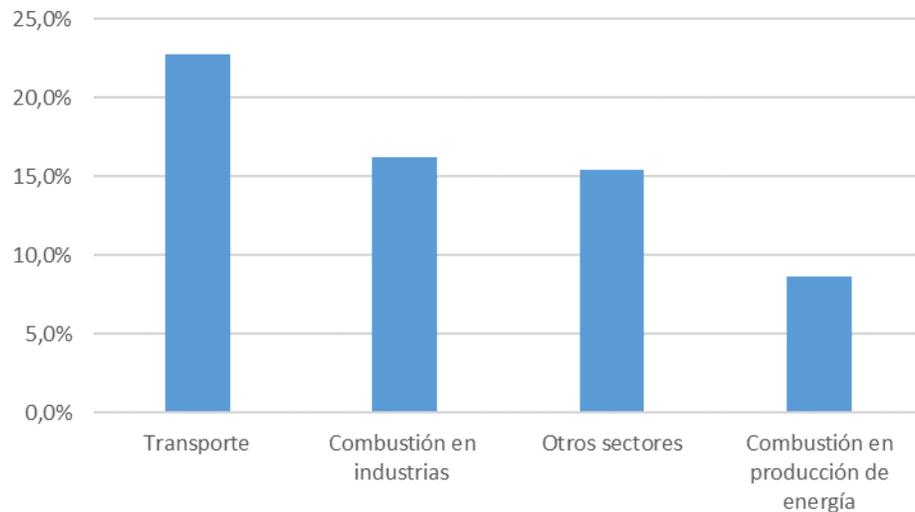
# Emisiones de Aragón 2022. Sector de la energía

De las cinco categorías principales del inventario, la que más contribuye al total de las emisiones es la del sector de la energía, en sus distintas formas, a la que se atribuye el 61,5% del total.

Las subcategorías que tienen una contribución destacada son las siguientes:

- El transporte, con un 23,8% del total de emisiones.
- La combustión en las industrias manufactureras y de la construcción, con un 16,4% del total de emisiones.
- Otros sectores, incluyendo el Residencial, Comercial e Institucional (RCI) y también la combustión en sectores de agricultura, ganadería, pesca y silvicultura (maquinaria estacionaria, offroad...), donde se alcanza el 15,3% de las emisiones.
- La combustión en las industrias energéticas, con un 8,6% del total de emisiones.

Emisiones del sector de la energía



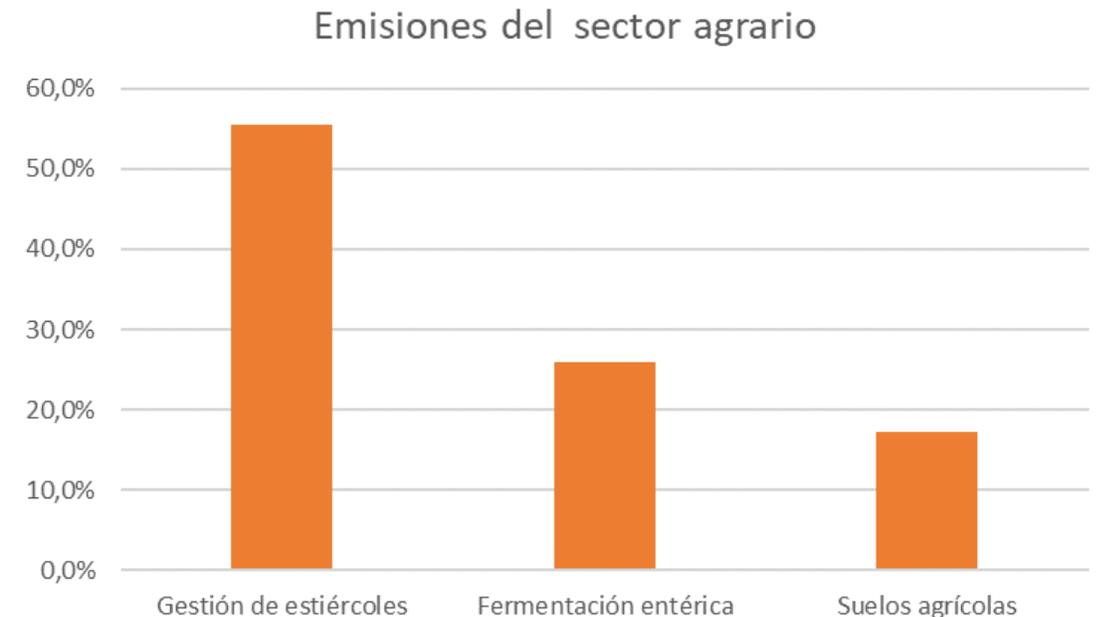
# Emisiones de Aragón 2022. Sector agrario

10

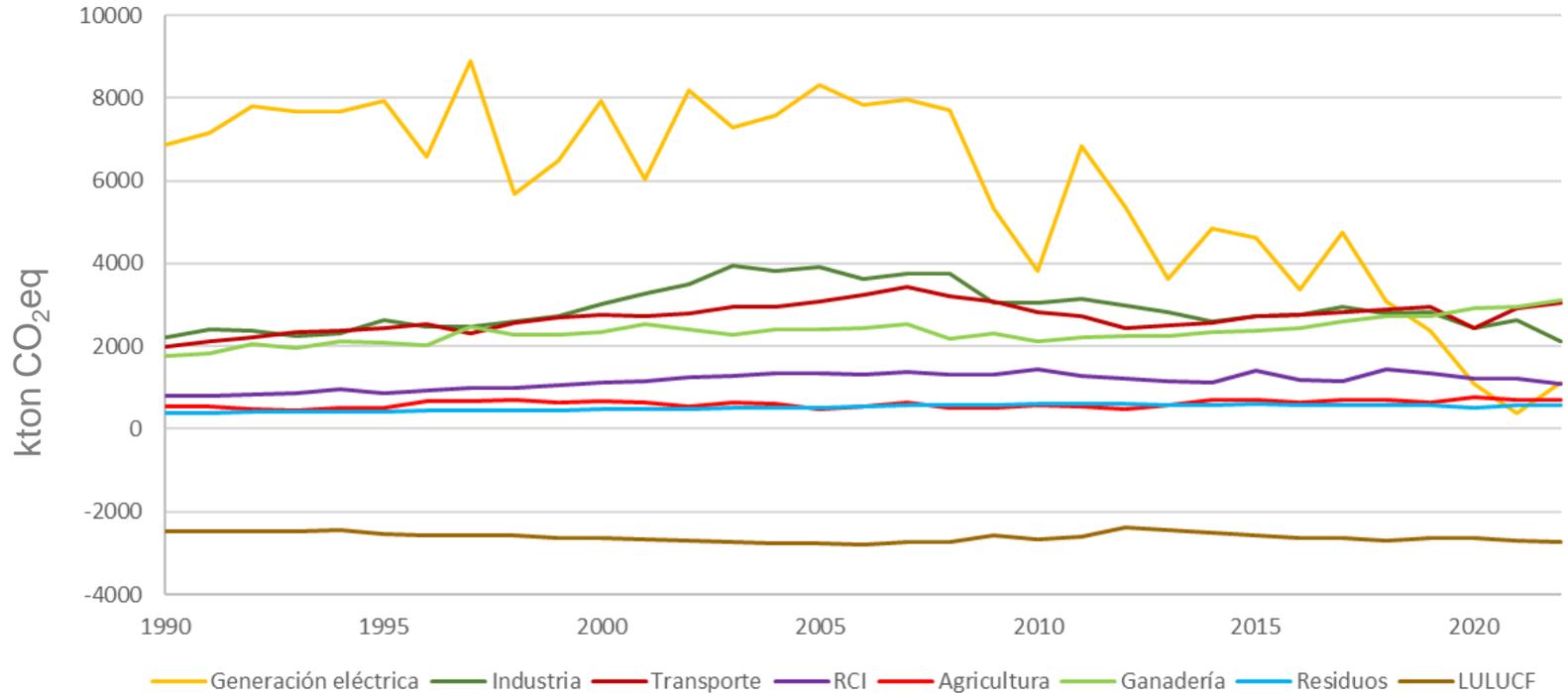
Las emisiones del sector agrario suponen el 29,8% del total de las emisiones en Aragón.

Dentro de este sector, cabe destacar:

- La gestión de estiércoles y la fermentación entérica de la cabaña ganadera, que suponen conjuntamente un 81,3% de las emisiones agrarias. Especialmente importante es la contribución de las emisiones de  $\text{CH}_4$ .
- Los suelos agrícolas, que emiten un 17,2% de las emisiones agrarias, debido sobre todo a las emisiones de  $\text{N}_2\text{O}$  procedentes de los aportes al suelo de fertilizantes, estiércol, compost...



# Evolución de las emisiones de GEI en Aragón para algunos sectores de actividad



En el gráfico se puede observar cómo se ha ido reconfigurando la distribución de las emisiones en Aragón en la serie histórica. La generación de energía eléctrica, dominante en los 90, comenzó su declive alrededor de 2005, y actualmente apenas ocasiona emisiones GEI. Por otro lado, destaca una clara tendencia alcista en el sector ganadero, debido al incremento de la cabaña ganadera, así como la recuperación en el sector del transporte tras el parón de 2020, mientras que los demás sectores de actividad se mantienen estables.

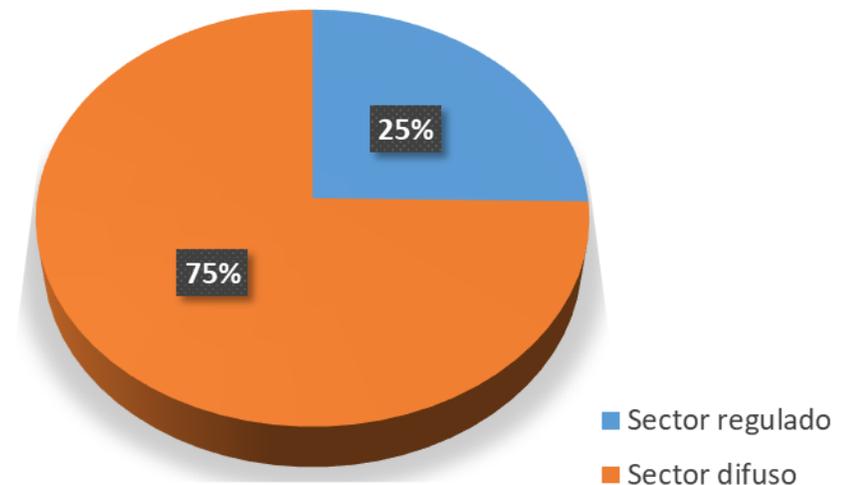


# Las emisiones GEI de Aragón en 2022: sectores difuso y regulado

El 25 % de las emisiones de GEI de Aragón en este año provienen del denominado SECTOR REGULADO, que incluye las instalaciones industriales afectadas por la Directiva de Comercio de Derechos de Emisión de GEI (Directiva 2003/87), y que generan emisiones que pueden estar asociadas a la generación de energía o a determinados procesos productivos, fundamentalmente en la gran industria.

El 75 % de las emisiones de GEI de Aragón en el año 2022 corresponde al llamado SECTOR DIFUSO, es decir, el conjunto de emisiones al margen del sector regulados. Dentro del sector difuso se encuentran actividades como el transporte, los servicios, el sector residencial y comercial, el sector industrial no regulado, el sector agrario, etc.

Emisiones Aragón 2022



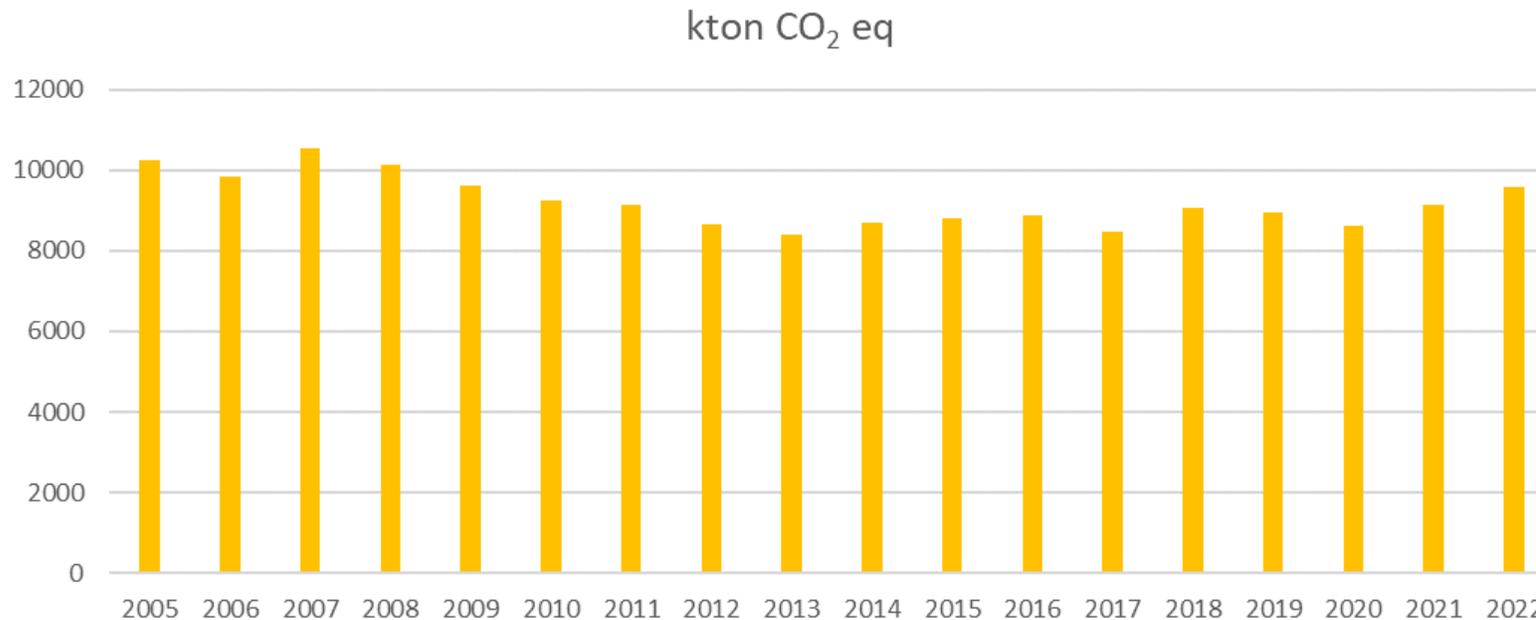
Emisiones en Aragón en 2022 (kton CO<sub>2</sub>eq)

Total emisiones	Sector regulado	Sector difuso
12.814	3.236	9.578



# Evolución de las emisiones GEI de Aragón: sector difuso

13

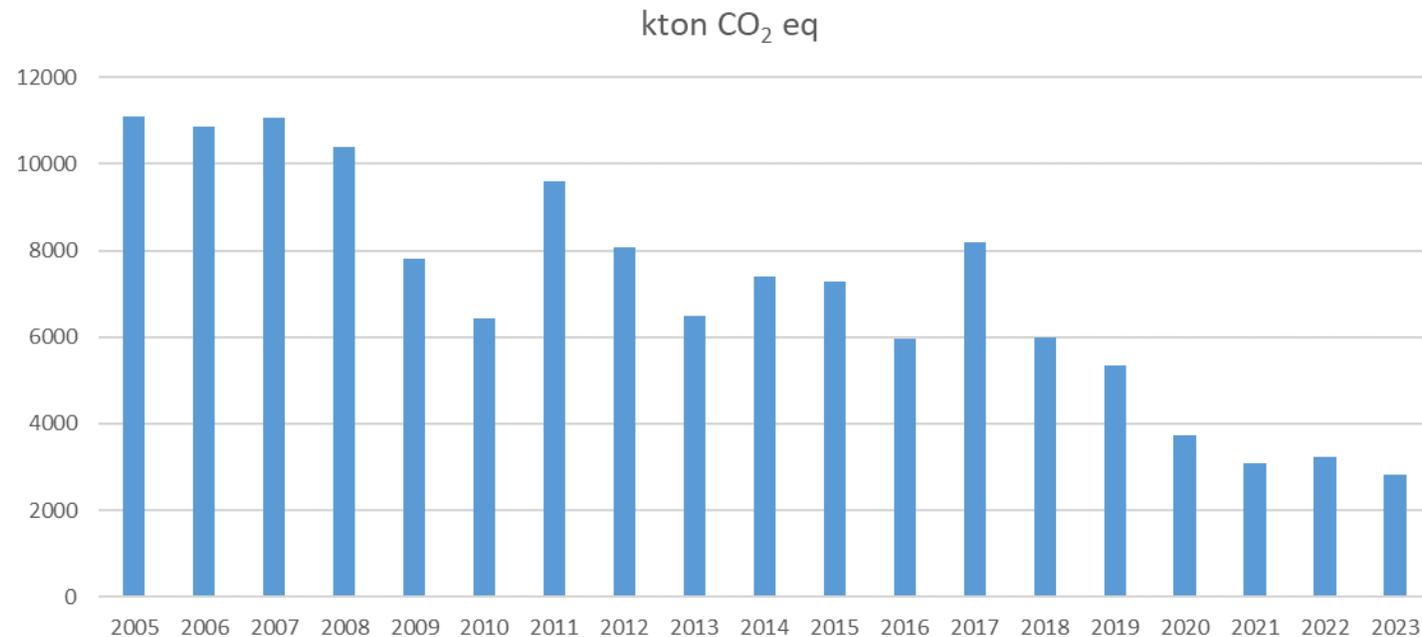


Las emisiones GEI de los sectores difusos en Aragón no han experimentado grandes cambios desde 2005.

En 2022 las emisiones difusas alcanzaron las 9.578 kton CO<sub>2</sub>eq, un 4,6% más que en 2021.



# Evolución de las emisiones GEI de Aragón: sector regulado



Las emisiones de los sectores regulados en Aragón, pese a haber experimentado algunas oscilaciones, muestran una tendencia claramente descendente desde la puesta en marcha del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de GEI, en 2005.

En 2022 las emisiones reguladas alcanzaron las 3.236 kton CO<sub>2</sub>eq, un 4,8% más que en 2021.



Cabe recordar que, aunque los datos del sector difuso más recientes disponibles son los de 2022, para el sector regulado sí se conocen los datos de 2023.



# El sector regulado en Aragón

En 2023, el número de instalaciones en Aragón dentro del sector regulado del RCDE fue de 39.

SECTOR	Instalaciones
Generación eléctrica: ciclo combinado	3
Combustión industrial (1.b 1.c)	17
Fabricación de papel o cartón	8
Fabricación de productos cerámicos	2
Secado o calcinación de yeso	2
Producción de cal o calcinación de dolomita o magnesita	3
Fabricación de vidrio	1
Fabricación de cemento	1
Producción o transformación de metales no férreos	1
Producción de arrabio o acero	1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

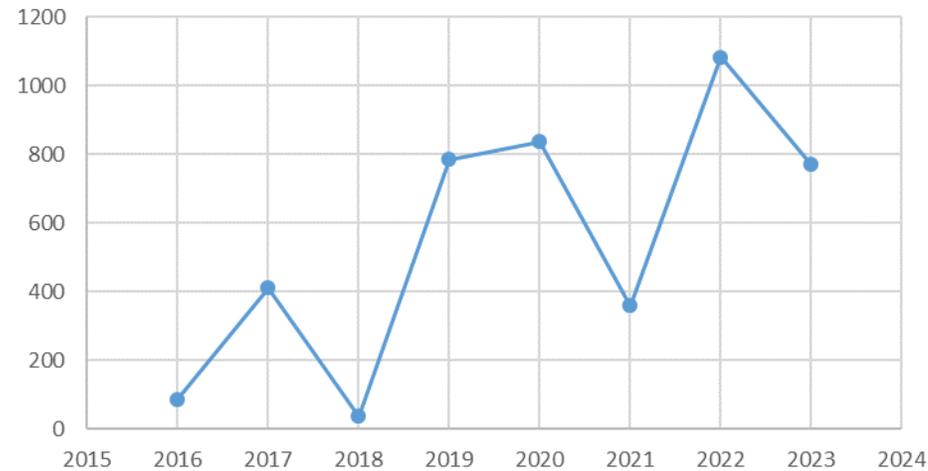




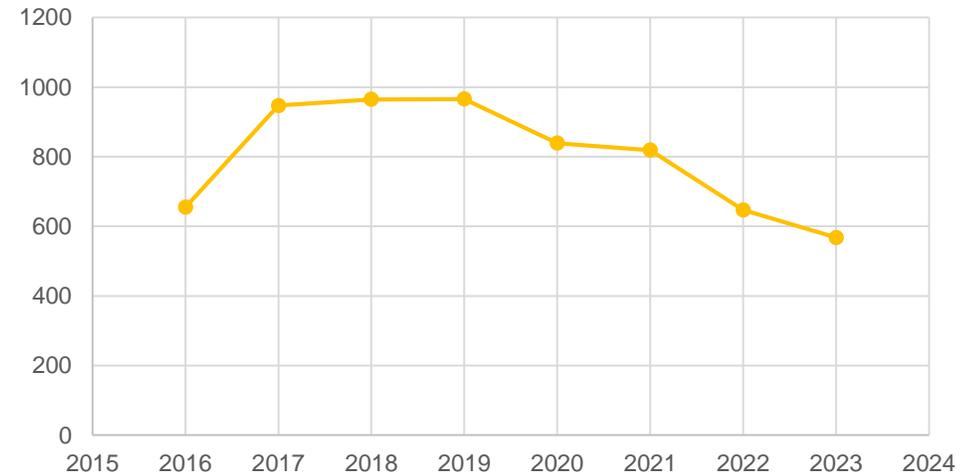
# Evolución de las emisiones de GEI de los sectores regulados en Aragón

En esta página y en las siguientes se puede observar la evolución de las emisiones procedentes de diferentes categorías de actividades dentro del sector regulado.

Generación ciclo combinado, kton CO<sub>2</sub> eq



Combustión (1b-1c), kton CO<sub>2</sub> eq



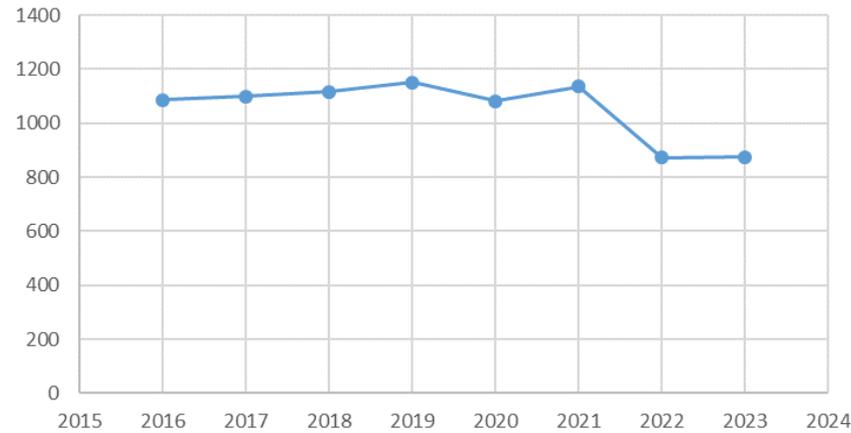
Las emisiones por combustión en la industria son un indicador de la evolución del sector industrial en general. El descenso de las emisiones en los últimos años debe interpretarse teniendo en cuenta el precio del gas natural, que es el principal combustible en el sector regulado.



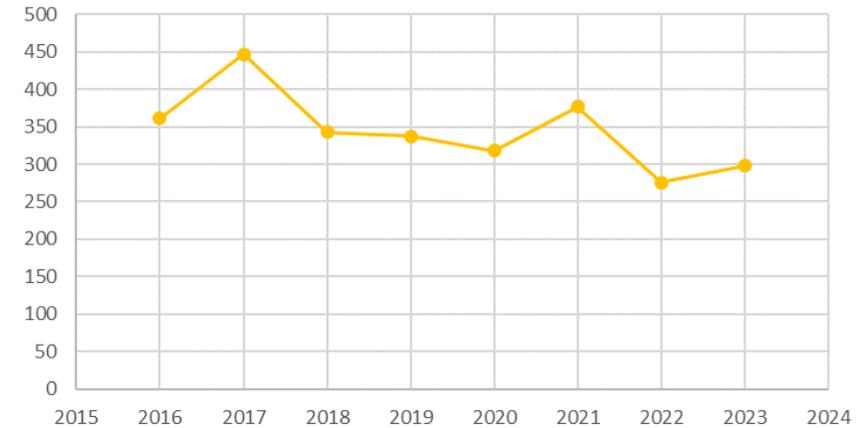


# Evolución de las emisiones de GEI de los sectores regulados en Aragón

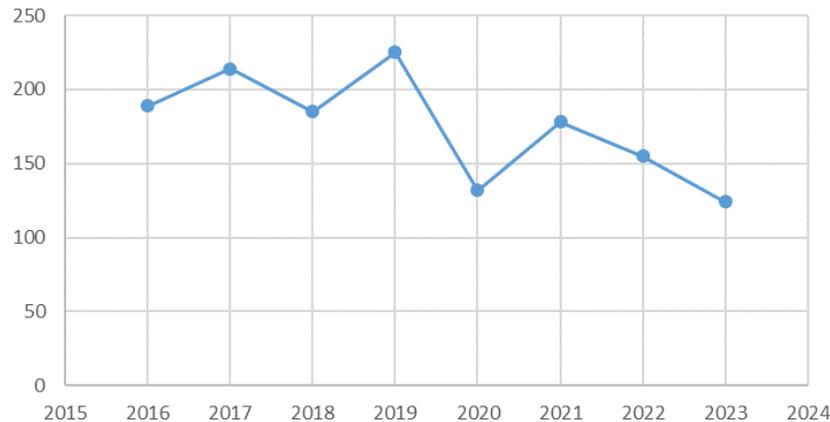
Papel o cartón, kton CO<sub>2</sub> eq



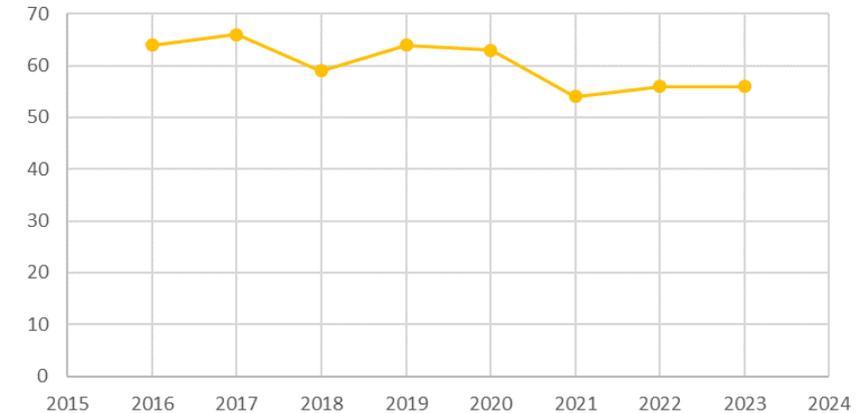
Cemento, kton CO<sub>2</sub> eq



Cal o calcinación de magnesita, kton CO<sub>2</sub> eq



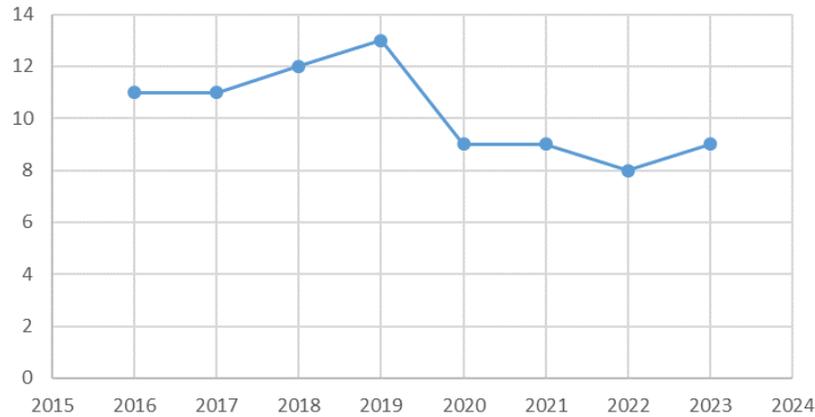
Vidrio, kton CO<sub>2</sub> eq



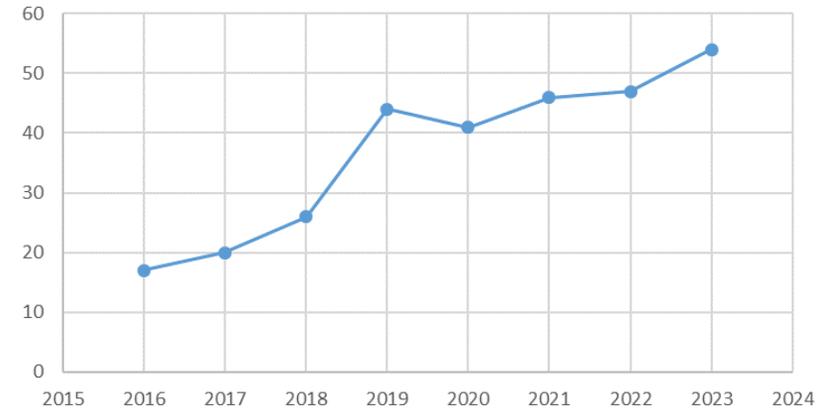


# Evolución de las emisiones de GEI de los sectores regulados en Aragón

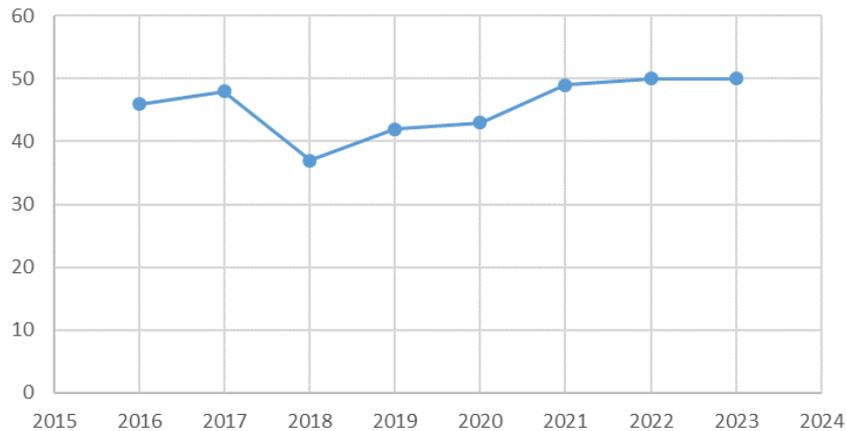
Productos cerámicos, kton CO<sub>2</sub> eq



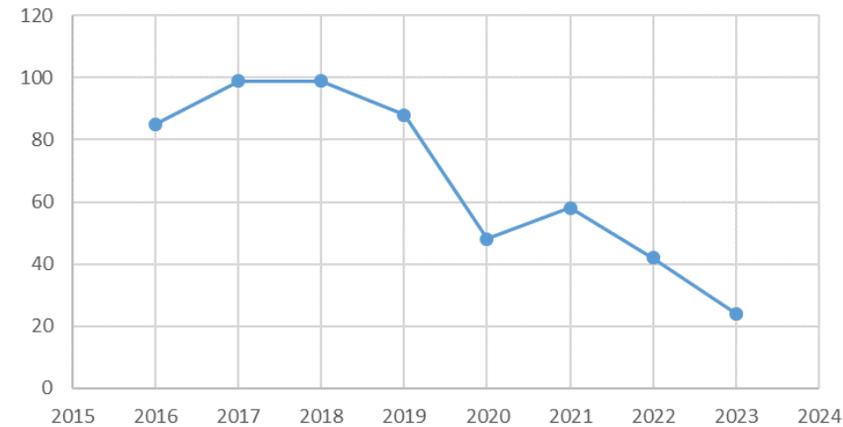
Secado o calcinación de yeso, kton CO<sub>2</sub> eq



Arrabio o acero, kton CO<sub>2</sub> eq



Metales no férreos, kton CO<sub>2</sub> eq





# Conclusiones

Año 2022: Sectores difuso y regulado.

- En 2022 las emisiones a nivel autonómico aumentaron un 3,2% respecto al año anterior.
- Tanto las emisiones del sector regulado como las del sector difuso aumentaron respecto a 2021, un 4,8 y un 4,6%, respectivamente.
- Cabe destacar el aumento de las emisiones derivadas de la generación eléctrica. En menor medida, se observa un aumento de las emisiones derivadas del transporte y la ganadería. Las emisiones de la agricultura se mantienen estables.
- En Aragón, el suelo y los ecosistemas capturan aproximadamente 2 de cada 10 toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas.





# Conclusiones

Año 2023: Sector regulado.

- En este sector las emisiones en 2023 disminuyeron un 12,6% respecto a 2022.
- El descenso en las emisiones del sector regulado en 2023 en Aragón se debe fundamentalmente a los ciclos combinados para generación eléctrica para servicio público.
- La evolución de los distintos sectores industriales afectados por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) es desigual en los últimos años.
- Desde su puesta en marcha, el RCDE ha demostrado ser una herramienta fundamental para contribuir a alcanzar los objetivos climáticos de la Unión Europea.



