



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL
DE CALIDAD Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL

INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

Serie 1990-2023

INFORME RESUMEN

Noviembre de 2024

Índice

En este documento se presenta el resumen de los principales resultados de la edición 2025 del Inventario de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos de España, correspondiente a la serie 1990-2023. El documento consta de las siguientes secciones:

1. Síntesis de los resultados y análisis de la variación interanual 2023/2022.
2. Análisis de la serie histórica (1990-2023).
3. Análisis del grado de cumplimiento de los límites de emisión.
4. Tabla de desglose de las emisiones de contaminantes atmosféricos del año 2023 para el total nacional.

Notas preliminares

- I. En el documento se presentan los principales resultados de las estimaciones de emisiones de los cinco contaminantes básicos cubiertos por el Protocolo de Gotemburgo y la Directiva de Techos Nacionales de Emisión¹: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), amoníaco (NH₃) y material particulado inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}).
- II. Las emisiones estimadas para la edición 2025 del Inventario Nacional de Emisiones se ajustan al formato de reporte requerido (NFR) y a las últimas directrices metodológicas internacionales aplicables (principalmente EMEP/EEA-2016 y EMEP/EEA-2019).
- III. Este informe incluye los datos de emisiones para el total del territorio nacional, así como las emisiones a considerar para el cumplimiento de los objetivos de reducción que, por razones de cobertura geográfica del Protocolo de Gotemburgo y la Directiva de Techos Nacionales de Emisión, excluyen las emisiones de las Islas Canarias.
- IV. Los datos presentados en este informe corresponden a la última edición del inventario y sustituyen a los de ediciones anteriores del inventario. En la presente edición se han implementado ciertas mejoras y correcciones respecto a la edición anterior que han podido dar lugar a variaciones en los datos históricos.
- V. Estos datos responden a las obligaciones de información del Sistema Español de Inventario de Emisiones a la Atmósfera establecidas por:
 - la Directiva (UE) 2016/2284/CE, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos;
 - el Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia (CLRTAP) y su Protocolo de Gotemburgo relativo a la reducción de la acidificación, de la eutrofización y del ozono en la troposfera.

Fecha de elaboración

Este documento se ha elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el 25 de noviembre de 2024.²

¹ Directiva (UE) 2016/2284/UE, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE.

² Estos datos se consideran definitivos para la edición 2025 del Inventario Nacional de Emisiones, si bien son susceptibles de sufrir alguna modificación como resultado de su revisión en el marco de las obligaciones de información.

1. Síntesis de resultados y análisis de la variación interanual 2023/2022

El Sistema Nacional de Inventario cifra las emisiones nacionales de contaminantes atmosféricos de 2023 en 624,3 kilotoneladas de óxidos de nitrógeno (NOx), 518 kilotoneladas de compuestos orgánicos volátiles (COVNM), 101,1 kilotoneladas de dióxido de azufre (SO₂), 433,9 kilotoneladas de amoníaco (NH₃) y 109,9 kilotoneladas de material particulado fino (PM_{2,5}).

Tabla 1. Emisiones totales (kilotoneladas) para los principales contaminantes

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	Variación 2023/2022
NOx	1.382	1.421	1.446	1.430	1.017	902	680	702	650	624	-4,0 %
COVNM	1.049	934	908	738	609	569	571	561	539	518	-3,8 %
SO₂	2.127	1.823	1.420	1.230	261	271	120	119	114	101	-11,6 %
NH₃	534	520	615	522	479	495	490	488	438	434	-0,8 %
PM_{2,5}			198	176	165	156	133	133	111	110	-1,3 %

Las emisiones de NOx en 2023 registraron un descenso respecto al año anterior (-4 %). Esta bajada estuvo fundamentalmente relacionada con una reducción del -5 % en las emisiones debidas al transporte por carretera y del -3,8 % en el sector de la industria manufacturera y de la construcción.

Las emisiones de COVNM en 2023 disminuyeron un -3,8 % a nivel nacional. Las emisiones de COVNM están fundamentalmente dominadas por el uso de disolventes (43,6 % del global de las emisiones), y este grupo de actividades experimentó un descenso del -2,3 %. También se registran disminuciones de las emisiones debidas al consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial e institucional (-22,2 %) y al transporte por carretera (-4,2 %). La industria manufacturera y de la construcción, con un 4,8 % en el peso total, aumentó, por el contrario, un 19,1 % sus emisiones en 2023.

Las emisiones de SO₂ en 2023 disminuyeron un -11,6 % debido a un descenso en el consumo de carbón que ha provocado el descenso del -17,5 % en el sector de la industria manufacturera y de la construcción (responsable del 35 % de las emisiones de este contaminante a nivel nacional) y a la disminución de emisiones del -18,1 % en la generación eléctrica, que supone un 9 % del total de emisiones de SO₂.

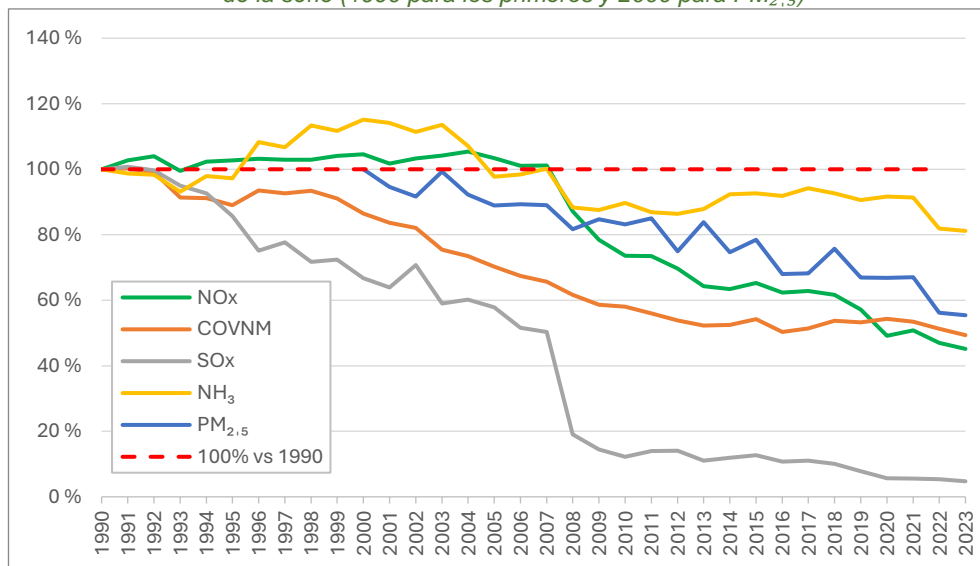
Las emisiones de NH₃ en 2023, generadas en un 97,6 % por las actividades agrícolas y ganaderas, disminuyeron un -0,8 % a nivel nacional respecto al año anterior, consecuencia principalmente de la reducción de las emisiones en las actividades ganaderas.

Las emisiones de PM_{2,5} en 2023 tuvieron un descenso del -1,3 %, debido principalmente a la disminución de las emisiones registradas en el sector residencial, comercial e institucional (-4,4 %), responsable del 30,1 % del total de emisiones de PM_{2,5}; el transporte por carretera (-2,8 %), responsable del 9,8 % de las emisiones de PM_{2,5}, y por el descenso en la generación de electricidad (-16,5 %), con un 2,7 % del total de emisiones de este contaminante.

2. Análisis de la serie histórica

A continuación, se presenta la evolución temporal de las emisiones, desde el año 1990 hasta el 2023. Se aprecian notables disminuciones en las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos a lo largo de la serie, salvo en el caso del amoníaco (NH_3).

Figura 1. Evolución relativa de las emisiones de NO_x , COVNM, SO_2 , NH_3 y $\text{PM}_{2,5}$ tomando como referencia el primer año de la serie (1990 para los primeros y 2000 para $\text{PM}_{2,5}$)



A lo largo de la serie histórica, las emisiones de SO_2 muestran la reducción más importante con respecto a 1990 (-95,2 % de disminución), debida fundamentalmente a la disminución del uso de carbón en las centrales térmicas (especialmente a partir del año 2008) por la expansión de las centrales de ciclo combinado y a la introducción de técnicas de desulfurización en las grandes instalaciones de combustión.

Las emisiones de NO_x han disminuido un -54,8 % respecto a los niveles de 1990. Esta disminución se ha debido principalmente a los avances tecnológicos experimentados en el parque de vehículos y al uso de técnicas de abatimiento en las grandes instalaciones de combustión.

Las emisiones de COVNM presentan una tendencia a la baja hasta el año 2023, a partir del cual se observa una tendencia ligeramente al alza. No obstante, desde el año 1990 las emisiones han disminuido en un -50,6 % por efecto de las mejoras tecnológicas en el parque móvil de vehículos y la disminución del contenido de COVNM en pinturas y recubrimientos.

Las emisiones de NH_3 han permanecido relativamente estables a lo largo de la serie. Estas emisiones, principalmente dominadas por las actividades agrícolas y ganaderas, alcanzaron sus máximos niveles en la primera mitad de los años 2000 (llegando a aumentar hasta un 15,2 % en 2000 respecto a 1990). Posteriormente, se observa una disminución de las emisiones consecuencia de la introducción de técnicas de control de las emisiones en la aplicación de fertilizantes en campo y mejoras en la alimentación animal y técnicas de gestión de estiércoles, llegando a situar las emisiones en 2023 un -18,8 % por debajo de los niveles de 1990.

Las emisiones de $\text{PM}_{2,5}$ presentan un continuado descenso desde el año 2000 (primer año de estimación de estas emisiones) debido a las mejoras tecnológicas introducidas en el parque móvil de vehículos, a la sustitución de combustibles sólidos y líquidos por gas natural, y a la implantación de técnicas de abatimiento en centrales de generación eléctrica e instalaciones industriales. El resto de las emisiones de este contaminante están fundamentalmente generadas por la quema a cielo abierto de residuos de poda y por el uso de biomasa en el sector residencial, lo que explica las variaciones anuales observadas. En 2023 las emisiones se sitúan en un -44,6 % respecto al año 2000.

3. Análisis del grado de cumplimiento de los límites de emisión

La Directiva (UE) 2016/2284, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos y el Protocolo de Gotemburgo del Convenio de Ginebra sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (CLRTAP, por sus siglas en inglés) establecen los compromisos de reducción de emisiones que deben cumplirse en el periodo 2020-2029, tomando las emisiones de 2005 como año de referencia. Por razones de cobertura geográfica, las emisiones de las Islas Canarias han de excluirse del total nacional para la evaluación del cumplimiento de los objetivos y límites de emisión.

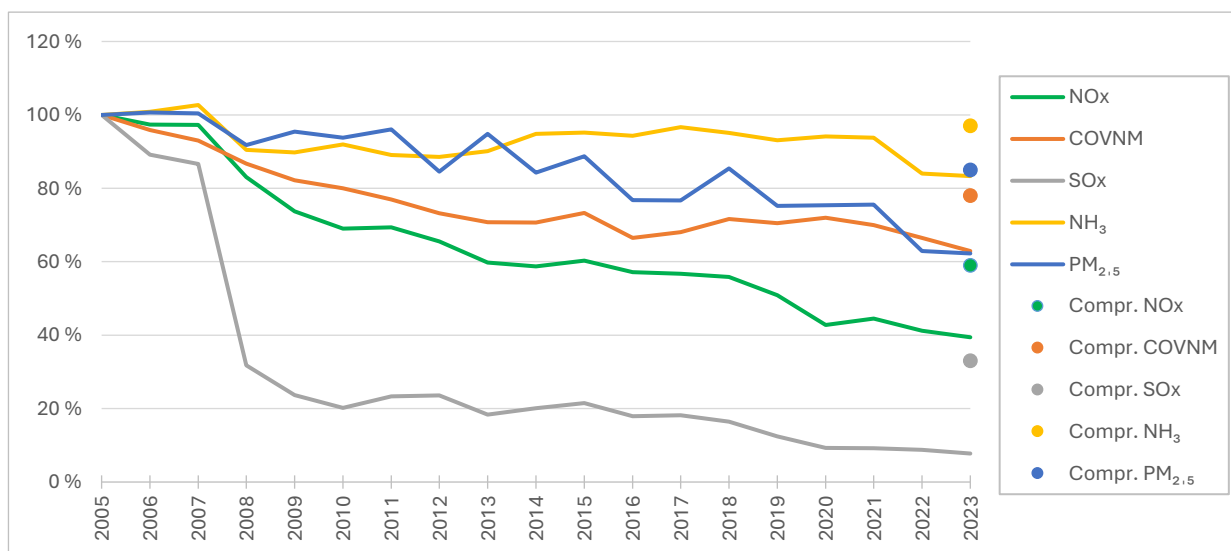
En la siguiente tabla y gráfico se muestran los niveles relativos de cumplimiento en 2023 de las emisiones respecto a los compromisos de reducción de emisiones fijados para el período 2020-2029 en la Directiva (UE) 2016/2284.³

Tabla 2. Porcentajes de reducción de emisiones en 2023 con respecto al año 2005 para los contaminantes regulados por la Directiva 2016/2284

	NOx	COVNM	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
Reducción vs. 2005	-60,6 %	-37,1 %	-92,2 %	-16,7 %	-37,7 %
Compromiso Directiva UE/2016/2284	-41,0 %	-22,0 %	-67,0 %	-3,0 %	-15,0 %

De los cinco contaminantes con objetivos de reducción de emisiones, todos los contaminantes cumplen en el año 2023 con el compromiso de reducción fijado para España.

Figura 2. Evolución emisiones (%) respecto al año 2005, y compromiso de reducción fijado por la Directiva 2016/2284



³ Según el artículo 4.3.d) de la Directiva (UE) 2016/2284, las emisiones de NOx y de COVNM de las actividades contempladas en las categorías 3B (gestión de estiércoles) y 3D (suelos agrícolas) no se deberán contabilizar a efectos de cumplimiento de los compromisos nacionales de reducción de emisiones aplicables a partir de 2020.

4. Tabla de desglose de las emisiones de contaminantes atmosféricos del año 2023 para el total nacional

Tabla 3. Resumen de las emisiones nacionales de contaminantes atmosféricos en 2023 por actividad y contaminante

FUENTES EMISORAS DE CONTAMINANTES	NOx	COVNM	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
	kilotoneladas				
Emisiones totales	624,3	518,0	101,1	433,9	109,9
1. Procesado de la energía	513,3	113,3	89,3	7,7	62,4
A. Actividades de combustión	508,6	89,1	67,4	7,7	62,2
1. Industrias del sector energético	68,0	9,1	10,9	1,6	3,1
2. Industrias manufactureras y de la construcción	84,4	25,1	35,4	2,4	10,5
3. Transporte	260,3	17,2	5,9	3,3	13,0
4. Residencial y otros	92,1	37,7	14,9	0,5	35,5
5. Otros sectores	3,8	0,1	0,2	0,0	0,1
B. Emisiones fugitivas de combustibles	4,7	24,2	21,9	0,0	0,2
1. Combustibles sólidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
2. Petróleo y gas natural	4,7	24,2	21,9	0,0	0,1
2. Procesos industriales y uso de disolventes	3,2	265,1	10,2	1,4	7,7
A. Industria mineral	0,0	0,1	0,0	0,1	2,4
B. Industria química	0,6	8,4	2,7	0,9	1,5
C. Producción metalúrgica	1,1	0,6	4,5	0,0	1,0
D. Otras industrias y usos de disolventes	0,0	225,7	0,0	0,0	0,0
G. Otros usos de productos	0,1	0,3	0,0	0,3	2,0
H. Industria de la pulpa, el papel, alimentación y bebidas	1,5	30,0	3,0	0,0	0,8
L. Otros	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
3. Agricultura	70,2	128,2	0,0	423,3	3,7
B. Gestión del estiércol	6,6	86,9	0,0	187,8	1,8
D. Suelos agrícolas	63,5	41,2	0,0	235,4	1,8
F. Quema en campo de residuos agrícolas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
5. Residuos	37,6	11,4	1,6	1,5	36,1
A. Depósito en vertederos	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0
B. Tratamiento biológico de residuos	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
C. Incineración de residuos	37,6	7,5	1,6	0,0	34,4
D. Tratamiento de agua residual	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
E. Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6

