

# AS EMISIÓNS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN GALICIA (1990-2021)



Observatorio

Galego da

Acción Climática

**Título:** As emisións de contaminantes atmosféricos en Galicia (1990-2021).

**Autor:** Xosé Veiras García.

**Publicado en:** decembro de 2023.

Este informe foi elaborado para o **Observatorio Galego da Acción Climática (OGACLI)** con base nos datos da desagregación territorial para Galicia do **Inventario español de Contaminantes Atmosféricos (1990-2021)** elaborado polo Ministerio para a Transición Ecolóxica, a única e máis recente fonte oficial de datos para todo o territorio galego. Desde a páxina web do OGACLI pódense descargar os datos empregados para este informe.

OGACLI agradece a reprodución e divulgación dos contidos desta publicación sempre que se cite a fonte.

[ogacliobservatorio@gmail.com](mailto:ogacliobservatorio@gmail.com)

[ogacli.org](http://ogacli.org)

## Datos destacados

# -34%

Descenso das emisións de gases de invernadoiro causantes de cambio climático en 2021 con respecto a 1990. Para estarmos nunha senda de cumprimento do Acordo de París, as emisións deberían diminuír de forma sostida até polo menos o 65% en 2030. Baixaron menos que as de gases acidificantes (-82,1%) e precursores do ozono malo (-47,6%).

# -654.642

Toneladas de gases acidificantes recortadas polo sector enerxético en 2021 en comparación con 1990 (-99,7%).

## Sector agrario

En 2021 foi o maior emisor en Galicia de gases acidificantes (65,2% das emisións totais) e o segundo maior de gases precursores do ozono troposférico (18,4%).

# As emisións de gases de invernadoiro e de contaminantes atmosféricos aumentaron en 2021

A repunta no consumo de combustíbeis fósiles no transporte, despois dun ano 2020 moi marcado pola baixada da mobilidade motorizada asociada aos efectos da COVID-19, foi a principal causa do aumento en 2021 tanto das emisións de Gases de Efecto Invernadoiro (GEI)<sup>1</sup> como das emisións de contaminantes atmosféricos que deterioran a calidade do aire. 2021 é o ano máis recente con datos oficiais.

## Gases de invernadoiro causantes de cambio climático

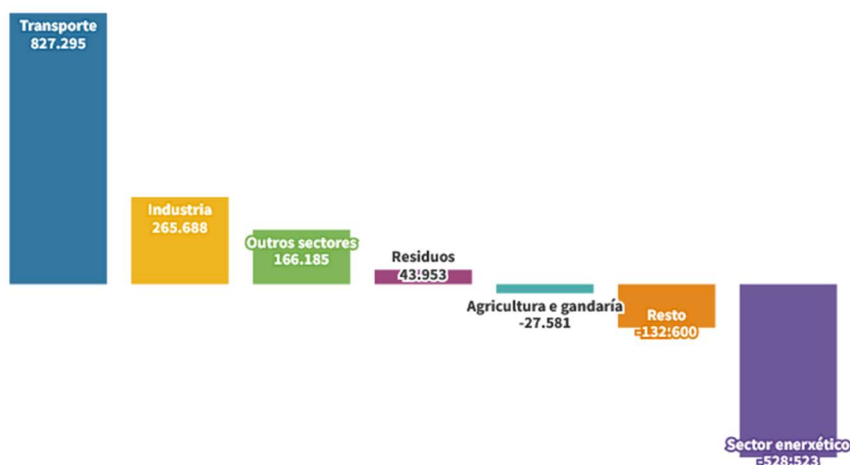
As emisións brutas territoriais de GEI ascenderon a 19.096.905 toneladas en 2021, polo que medraron o 3,3% con respecto a 2020. Este incremento prodúcese despois de tres anos consecutivos de descenso impulsados pola caída da produción eléctrica con carbón e os efectos socioeconómicos da COVID-19 en 2020.

Para estar en liña co Acordo de París, Galicia debería diminuír as súas emisións de gases de invernadoiro un 65% en 2030, con respecto a 1990. Para iso sería preciso un decrecemento anual de -6% en 2021-2030. Estas emisións son obxecto dun **informe específico previo do OGACLI: [As emisións de gases de efecto invernadoiro en Galicia \(1990-2021\)](#)**.

O sector que máis contribuíu ao incremento das emisións de GEI entre 2020 e 2021 foi o transporte (+19,9%, +827.295 t), cuxas emisións volveron a niveis prepandémicos. Mais tamén foron ben importantes os incrementos das emisións da industria (+7,3%, +265.688 t) e as conxuntas de fogares, comercios, institucións e sector primario derivadas do uso de enerxía fósil (+5,6%, +166.185 t).

### A maioría dos sectores aumentaron as emisións en 2021

Diferenzas entre 2021 e 2020 (t de CO<sub>2</sub> eq)



En "outros sectores" inclúense as emisións asociadas á queima de combustíbeis fósiles en fogares, comercios, edificios públicos e sector primario.

En "resto" inclúense as emisións fuxitivas dos combustíbeis fósiles e "outros" (categoría 1A5 en nomenclatura CRF).

## Contaminantes atmosféricos<sup>2</sup>

As emisións de gases acidificantes mantivéronse practicamente estables, pois só creceron o 0,4% (+604 t). Salientou a redución das emisións no sector enerxético (-60,5%, -2.571 t), o que ten moito a ver co descenso do 65,8% da produción eléctrica con carbón en 2021 con respecto ao ano anterior.

Pola contra, as emisións de gases precursores do ozono troposférico subiron o 9,6% (+13.459 t) en 2021 con respecto ao ano anterior. Os principais sectores responsábeis deste aumento foron os lumes rurais (+127%, +9.588 t) e o transporte (+14%, 7.578 t). As emisións destes gases polo transporte aproximáronse ás de 2019, despois da caída experimentada en 2020 debido aos efectos da COVID-19.

As emisións de partículas en suspensión PM<sub>2,5</sub> medraron o 14,9% (+1.833 t), debido principalmente ás emisións dos lumes rurais.

Na seguinte táboa recóllense os datos para cada contaminante atmosférico.

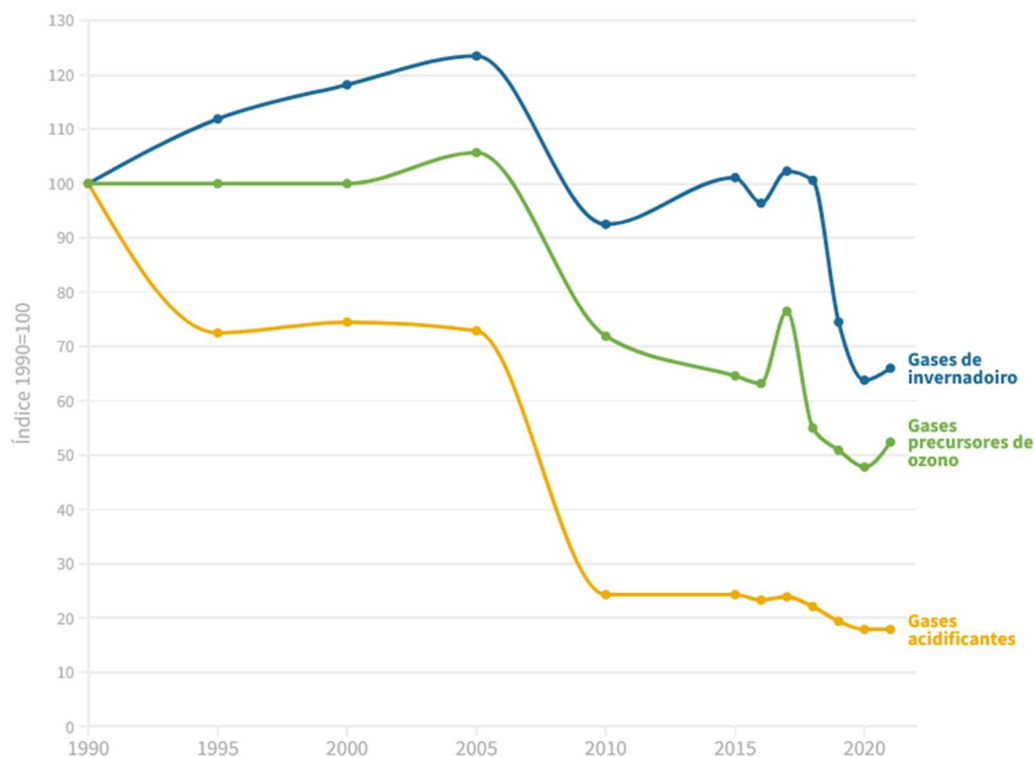
Táboa 1. Variación (2020-2021) e principais fontes dos contaminantes atmosféricos.

Contaminante	Tipo	Cambio 2020-2021	Principais fontes
Óxidos de xofre (SO <sub>x</sub> )	Gas acidificante	-19,4%	Procesos industriais sen combustión (47,1%); transporte e maquinaria móbil (23,6%).
Óxidos de nitróxeno (NO <sub>x</sub> )	Gas acidificante e precursor de ozono	+10,2%	Transporte e maquinaria móbil (69,2%).
Amoníaco (NH <sub>3</sub> )	Gas acidificante	-1%	Agricultura e gandaría (96,8%).
Compostos orgánicos volátiles non metánicos (COVNM)	Gas precursor de ozono	+3,1%	Agricultura e gandaría (35,6%); uso de disolventes e outros produtos (29,4%).
Metano (CH <sub>4</sub> )	Gas precursor de ozono e de invernadoiro	+2%	Agricultura e gandaría (80,8%).
Monóxido de carbono (CO)	Gas precursor de ozono	+33,8%	Lumes rurais (42,9%); combustión non industrial (21,8%).
Partículas finas (PM <sub>2,5</sub> )	Partículas en suspensión	+14,9% (2000-2020)	Combustión non industrial (40,2%); lumes rurais (28,8%).

Se se toma 1990 como referencia, ano de inicio da serie de datos oficiais, conclúese que a **desfosilización parcial do sector enerxético e a introdución de diversas melloras tecnolóxicas inducidas por cambios regulatorios** posibilitaron a **redución global das emisións á atmosfera en Galicia durante as últimas décadas**. Esta diminución foi desigual e, no caso particular dos gases de invernadoiro causantes de cambio climático, insuficiente para situarnos nunha senda de cumprimento do Acordo de París.

O maior descenso aconteceu nas emisións de gases acidificantes, que en 2021 foron un **82,1% inferiores ás de 1990**. As emisións de gases precursores do ozono troposférico baixaron o **47,6%**, mentres que as de gases de invernadoiro diminuíron o **34%** con respecto a 1990. Durante a presente década as emisións de gases de invernadoiro deberían baixar até polo menos o **65%** para contribuírmos a limitar o quecemento global a **1,5 °C**, como pretende o Acordo de París.

Figura 1. **Emisións de gases de invernadoiro, precursores de ozono e acidificantes** (Índice 1990=100).



A traxectoria seguida polas emisións de gases acidificantes durante as últimas tres décadas alternou etapas de descenso e de estabilización, manténdose sempre por debaixo dos niveis de 1990. Non aconteceu o mesmo cos gases de invernadoiro e cos precursores do ozono troposférico, que amosaron unha tendencia ao aumento até a primeira década deste século, moito máis acusada no caso dos gases causantes de cambio climático. Durante a década pasada as súas emisións oscilaron, experimentando en ambos os dous casos fortes caídas a partir de 2017-2018.

**A contaminación atmosférica e a crise climática son problemas socioambientais diferentes mais que partillan causas e solucións.** Accións urxentes e necesarias para mitigar o cambio climático, como o decrecemento do consumo enerxético e o desenvolvemento das enerxías renovábeis, o potenciamento do transporte colectivo en detrimento do privado, a desintensificación da produción gandeira ou a prevención dos lumes rurais, baixan non só as emisións de gases de invernadoiro causantes de cambio climático senón tamén as de contaminantes atmosféricos que deterioran a calidade ambiental e a saúde humana.

**A diminución xeral das emisións de contaminantes atmosféricos contribuíu a reducir as concentracións de contaminantes no aire que respiramos (niveis de inmisión).** Porén, continúa a haber problemas importantes de calidade do aire en Galicia. **A pesar da redución das emisións, toda a poboación galega respira aire nocivo para a saúde segundo as recomendacións da Organización Mundial para a Saúde (OMS)<sup>3</sup>,** moito máis esixentes que a normativa legal derivada da lexislación europea, actualmente en revisión para a facer máis estrita. Son necesarias reducións maiores para gozarmos dun aire realmente limpo.



A redución progresiva da produción das centrais de carbón e as melloras no control da súa contaminación contribuíron moito á redución das emisións galegas á atmosfera entre 1990 e 2021. A central de carbón de Meirama pechou en 2020 mais en 2021 aínda estaba activa a central de carbón das Pontes, apagada en outubro de 2023.

## O sector enerxético reduciu o 60% as súas emisións de gases acidificantes en 2021

No grupo de gases acidificantes inclúense os óxidos de xofre (SO<sub>x</sub>), os óxidos de nitróxeno (NO<sub>x</sub>) e o amoníaco (NH<sub>3</sub>)<sup>4</sup>. Son contaminantes de fácil dispersión que, directamente ou despois de sufriren unha transformación química, regresan á superficie provocando acidificación. Ademais, o dióxido de xofre (SO<sub>2</sub>) e o dióxido de nitróxeno (NO<sub>2</sub>) inclúense entre os gases para os que se estableceron límites legais para as súas concentracións no aire que respiramos, co obxecto de protexer a nosa saúde.

Os gases acidificantes resultan determinantes na formación de partículas secundarias, preocupando especialmente o NH<sub>3</sub>, precursor das partículas máis prexudiciais para a saúde, as inferiores a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>).

As emisións á atmosfera de gases acidificantes en Galicia, expresadas como SO<sub>2</sub> equivalente<sup>5</sup>, ascenderon a 157.553 t, manténdose practicamente estables entre 2020 e 2021, pois só medraron o 0,4% (+604 t).

Táboa 2. Emisións de gases acidificantes por fontes<sup>6</sup> (en toneladas de SO<sub>2</sub>e).

Fontes	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Sector enerxético	656.322	401.383	16.239	33.499	4.251	1.680
Plantas de combustión non industrial	4.167	4.924	5.582	5.255	3.926	3.947
Plantas de combustión industrial	29.574	22.417	12.609	6.517	5.739	5.431
Procesos industriais sen combustión	9.356	11.013	7.524	8.308	6.569	5.559
Uso de disolventes e outros produtos	22	25	50	50	48	47
Transporte por estrada	23.617	21.639	18.074	14.894	10.559	11.888
Outros modos de transporte e maquinaria móbil	46.098	67.813	45.813	32.056	19.053	22.037
Tratamento e eliminación de residuos	2.448	4.401	964	1.008	921	956
Agricultura e gandaría	98.079	113.730	104.799	109.528	104.466	102.778
Lumes rurais	8.377	6.595	2.094	1.977	1.416	3.231
<b>Total</b>	<b>878.060</b>	<b>653.940</b>	<b>213.750</b>	<b>213.091</b>	<b>156.949</b>	<b>157.553</b>

Cómpre destacar o aumento das emisións do transporte e da maquinaria móbil en 2021 con respecto a 2020 (+14,6%, +4.312 t). Pola contra, as emisións do sector enerxético volveron baixar (-60,5%,-2.571 t), o que ten moito a ver coa diminución da produción eléctrica con carbón, a máis contaminante.

Precisamente foi o sector enerxético o grande responsable da redución no 82,1% das emisións totais galegas de gases acidificantes entre 1990 e 2021. O sector enerxético

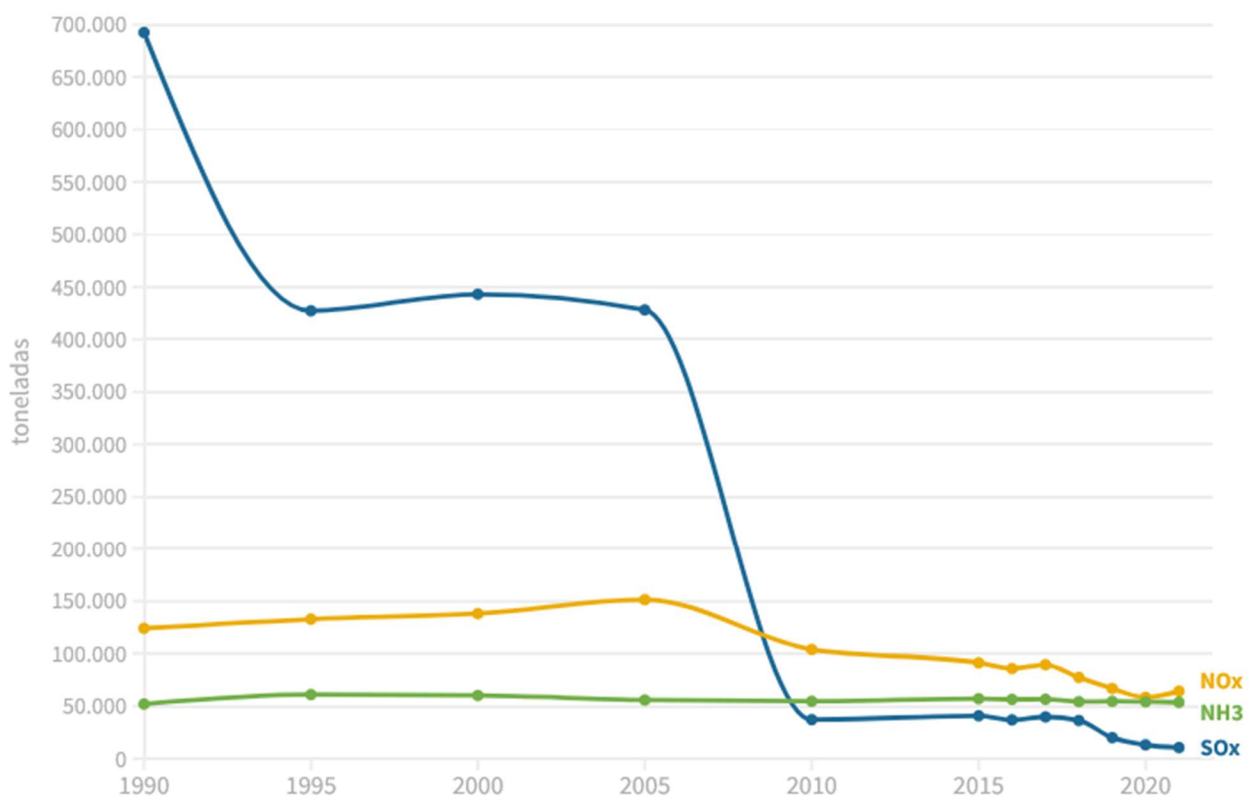


practicamente eliminou as súas emisións de gases acidificantes (-99,7%) e pasou de chegar o 74,7% das emisións do país a só o 1,1%.

O único sector no que se rexistrou un aumento das emisións de gases acidificantes en Galicia desde 1990 foi o agrario (+4.698 t, +4,8%)<sup>7</sup>. Este sector pasou de representar o 11,2 % das emisións totais en 1990 ao 65,2% en 2021, converténdose así na maior fonte de emisións de gases acidificantes na nosa terra.

As emisións de gases acidificantes do sector agrario débense principalmente ás emisións de NH<sub>3</sub> asociadas ao uso de fertilizantes inorgánicos e á xestión dos residuos gandeiros. Practicamente todas as emisións de NH<sub>3</sub>, que medraron o 4,2% en 2021 con respecto a 1990, teñen a súa orixe na produción agraria e gandeira. Pola contra, as emisións de SOx e NOx diminuíron o 98,5% e o 48,2%, respectivamente, e distribúense entre diversas fontes.

Figura 2. Emisións de óxidos de nitróxeno (NOx), amoníaco (NH<sub>3</sub>) e óxidos de xofre (SOx).



O tráfico marítimo e certos procesos industriais sen combustión (asociados á produción de aluminio e pasta de papel e ao refino de petróleo) son as maiores fontes emisoras de SOx na actualidade. Canto ás emisións de NOx, o 69,2% débense ao transporte e á maquinaria móbil, salientando neste eido a achega, de maior a menor, do tráfico marítimo, do transporte por estrada e da maquinaria agrícola.

# Transporte e sector agrario son as principais fontes de gases precursores do ozono troposférico

Os gases precursores do ozono troposférico son os compostos orgánicos volátiles non metánicos (COVNM), os óxidos de nitróxeno (NOx), o metano (CH<sub>4</sub>) -que é tamén un potente gas de invernadoiro- e o monóxido de carbono (CO). O ozono troposférico é un dos principais contaminantes atmosféricos e fórmase a partir dos devanditos gases precursores, principalmente COVNM e NOx, mediante unha complexa serie de reaccións fotoquímicas. A radiación solar e a calor favorecen a súa formación, polo que é durante o verán e a primavera cando os seus niveis son máis altos.

As condicións climáticas de Galicia non son moi proclives á formación do ozono troposférico ou malo (o bo é o da estratosfera). Con todo, no noso país adóitanse superar os niveis de concentración no aire recomendados pola Organización Mundial para a Saúde (OMS), como aconteceu este mesmo ano na maioría do territorio, tal e como se pode apreciar no seguinte mapa, incluído no informe *La contaminación por ozono en el Estado español durante 2023* de Ecoloxistas en Acción<sup>8</sup>, baseado en datos oficiais.

Figura 3. Avaliación do ozono troposférico (O<sub>3</sub>) en relación á saúde humana en 2023.



As emisións de gases precursores do ozono troposférico, expresadas como COVNM equivalente<sup>9</sup>, ascenderon a 153.624 t en 2021, rexistrándose un aumento do 9,6% con respecto ao ano anterior (+13.459 t).

Táboa 2. Emisións de gases precursores do ozono troposférico por fontes<sup>10</sup> (en toneladas de COVNM<sub>e</sub>).

Fontes	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Produción e transformación de enerxía	38.460	39.710	11.363	21.960	3.791	2.528
Plantas de combustión non industrial	16.238	16.499	19.932	19.254	12.264	12.106
Plantas de combustión industrial	7.566	8.612	9.703	7.626	7.935	7.968
Procesos industriais sen combustión	5.812	6.651	7.123	7.434	5.558	5.715
Extracción e distribución de combustíbeis fósiles e enerxía geotérmica	2.763	2.624	2.037	1.913	1.426	1.614
Uso de disolventes e outros produtos	27.159	30.782	19.206	15.832	18.984	16.350
Transporte por estrada	59.358	49.517	35.616	28.647	20.034	22.702
Outros modos de transporte e maquinaria móbil	57.074	71.684	63.314	44.575	32.387	37.297
Tratamento e eliminación de residuos	2.938	1.958	2.181	1.993	1.892	1.987
Agricultura e gandería	31.206	29.738	29.029	29.467	28.328	28.203
Lumes rurais	44.494	35.191	11.183	10.492	7.566	17.154
<b>Total</b>	<b>293.070</b>	<b>292.968</b>	<b>210.686</b>	<b>189.192</b>	<b>140.165</b>	<b>153.624</b>

O aumento en 2021 das emisións de gases precursores de ozono troposférico debeuse ao transporte e a maquinaria móbil (+7.578 t, +14,5%) e aos lumes rurais (+9.588 t, +126,7%).

En comparación con 1990, as emisións reducíronse o 47,6% (-139.446 t). Os maiores descensos tiveron lugar no transporte e maquinaria móbil (-56.433 t, -48,5%) e no sector enerxético (-35.933 toneladas, -93,4%).

As causas principais da diminución das emisións destes gases durante as últimas décadas hai que buscalas nas melloras no control da contaminación atmosférica das centrais térmicas, dos vehículos e da aplicación de pinturas, no avance da transición eléctrica e na tendencia á redución das superficies afectadas por incendios forestais. Non obstante, en anos con vagas incendiarias moi destrutivas, como 2017, as emisións poden experimentar importantes picos.

As maiores fontes de gases precursores do ozono troposférico en 2021 foron o transporte e a maquinaria móbil (39,1%) e a agricultura e a gandería (18,4%) (sen incluír a maquinaria

agrícola, incluída en maquinaria móbil). Os lumes rurais e o uso de disolventes achegaron un 10% das emisións.

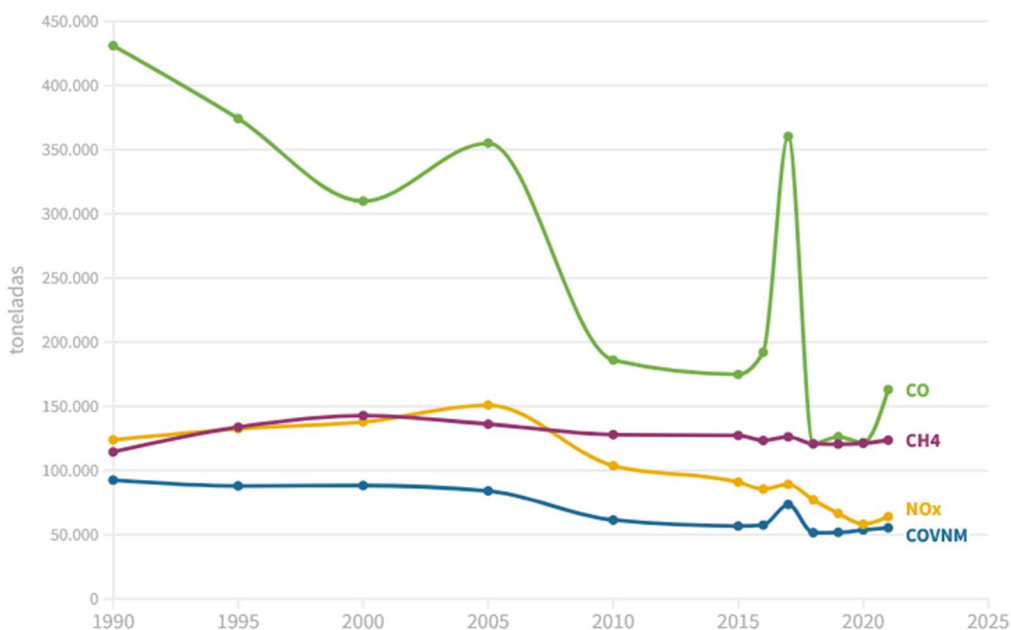
Todas as emisións de gases precursores do ozono troposférico diminuíron entre 1990 e 2021, agás as de CH<sub>4</sub>, que aumentaron o 5,9 % (+9.173 t) Un incremento debido moi principalmente á produción agrogandeira (+17.630 t, +21,8%) O sector agrario foi a orixe dun 80,8% de todas as emisións de metano en 2021, por causa principalmente da gandaría vacún (fermentación entérica).

As emisións de COVNM reducíronse no 40,1% con respecto a 1990 (-38.819 t), a pesar do mal comportamento do sector agrario, cuxas emisións medraron o 14,9%, pasando a ser o maior emisor (35,6% do total), superando a achega do uso de disolventes e outros produtos (aplicación de pinturas, uso doméstico de disolventes, desengraxado de metais,...), que foi até a década de 2010 a actividade con maiores emisións de COVNM e hoxe é responsábel do 29,4% das emisións.

Como vimos no anterior apartado, as emisións de NO<sub>x</sub>, que son tamén gases acidificantes, diminuíron o 48,2% (-59.777 t) en 2021 en relación a 1990. Na actualidade o 69,2% das emisións de NO<sub>x</sub> débense ao transporte e á maquinaria móbil, salientando neste eido a achega, de maior a menor, do tráfico marítimo, do transporte por estrada e da maquinaria agrícola.

As emisións de CO foron as que máis baixaron, pois fixérono no 62,1% (-267.955 t) . Para iso foron determinantes as reducións rexistradas no transporte por estrada (-83.578 t,- 88,1%) e nos lumes rurais (-11.560 t, -61,5%). Con todo, estas últimas poden presentar picos moi pronunciados en anos nos que se dispara a superficie queimada, como sucedeu en 2017. As maiores fontes en 2021 foron os lumes rurais (42,9%) e as caldeiras domésticas (21,8%).

Figura 4. Emisións de monóxido de carbono (CO), metano (CH<sub>4</sub>), óxidos de nitróxeno (NO<sub>x</sub>) e compostos orgánicos volátiles non metánicos (COVNM).

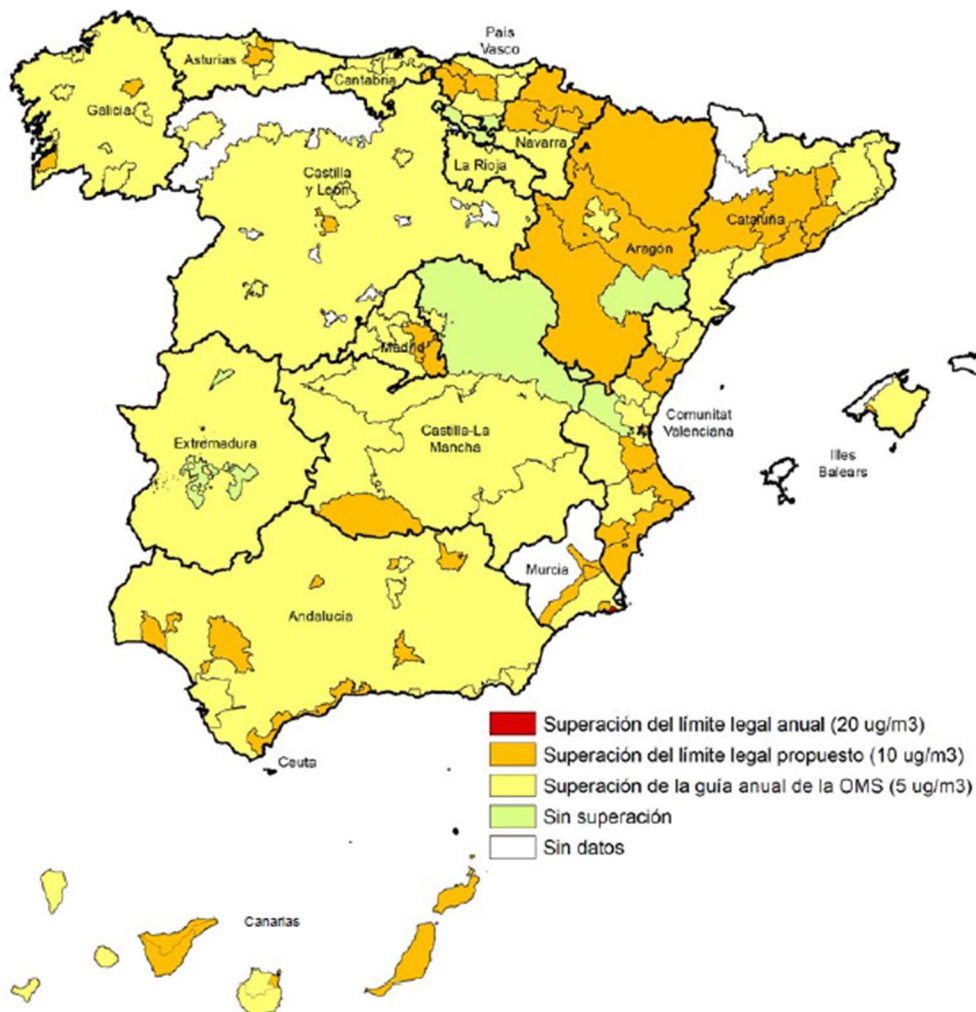


## O uso de enerxía fósil e os lumes determinan as emisións de partículas finas.

As partículas en suspensión de diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ) ou finas son un dos contaminantes máis prexudiciais para a saúde humana, nomeadamente dos grupos de poboación máis sensíbeis (infancia, maiores, persoas con doenzas cardíacas e respiratorias). Ademais de se emitiren directamente, fórmanse na atmosfera a partir de reaccións doutros contaminantes atmosféricos desprendidos como gases. Son moi lixeiras e poden transportarse a longas distancias.

Durante 2022 superouse en toda Galicia o limiar da concentración media anual no aire recomendado pola OMS, como se pode observar no seguinte mapa, incluído no informe *La calidad del aire en el Estado español durante 2022* de Ecoloxistas en Acción<sup>11</sup>, elaborado a partir de datos oficiais. O mesmo aconteceu en 2021, ano máis recente con datos para as emisións de contaminantes atmosféricos.

Figura 5. Avaliación das partículas en suspensión  $PM_{2,5}$  en relación á saúde humana en 2022.



En 2021 as emisións de PM<sub>2,5</sub> aumentaron o 14,9% (+1.833 t) con respecto ao ano anterior, debido moi principalmente aos lumes rurais (+1.823 t, +80,7%).

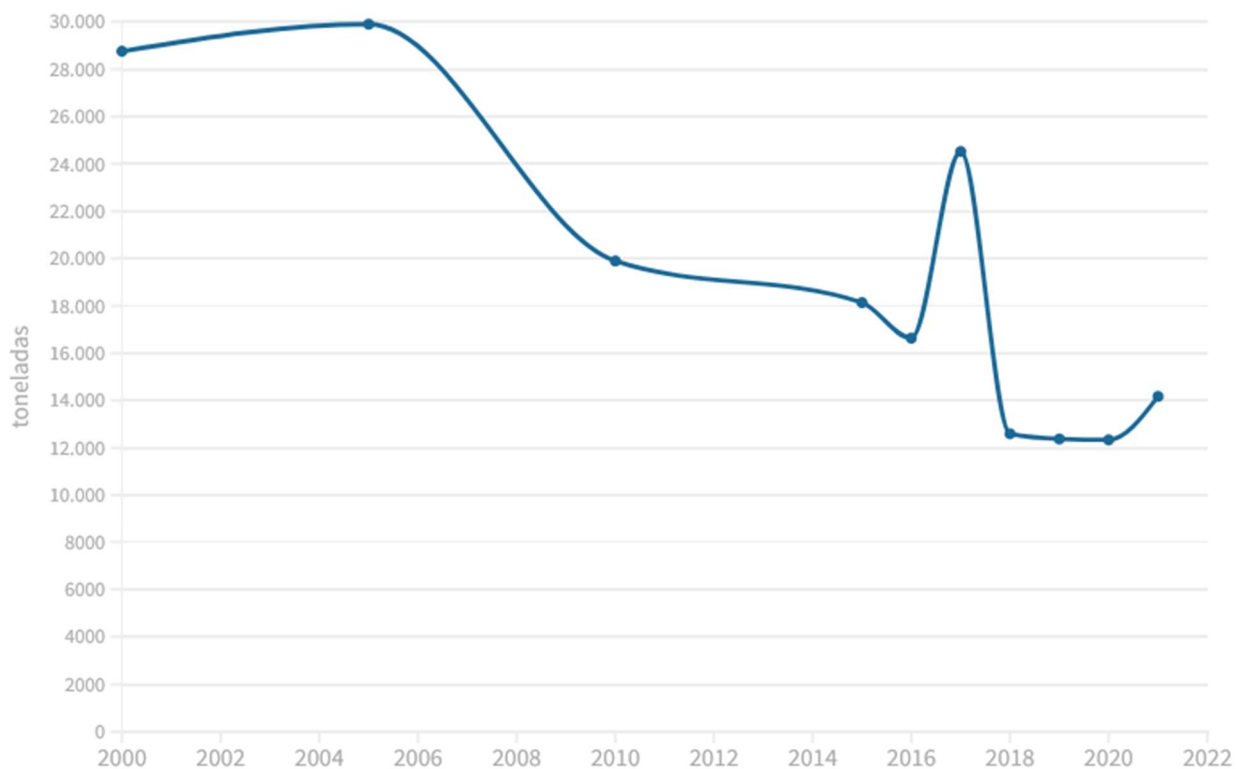
Toda a poboación galega está exposta a concentracións de PM<sub>2,5</sub> no aire nocivas para a saúde, a pesar de que as emisións reducíronse en 16.411 t (-57,1%) entre o ano 2000, primeiro para o que o inventario estatal ofrece datos, e o 2021. En case todas as fontes se reduciron as emisións no presente século, pero moi especialmente nos lumes rurais (-7.792 t, -77,5%) e na combustión non industrial (-2.964 t, -33,7%).

Táboa 3. Emisións de partículas en suspensión PM<sub>2,5</sub> por fontes<sup>12</sup>.

Fontes	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Sector enerxético	2.308	1.706	410	729	222	227
Plantas de combustión non industrial	8.805	8.645	10.248	10.075	5.841	5.693
Plantas de combustión industrial	1.013	822	778	417	778	625
Procesos industriais sen combustión	607	758	439	722	488	469
Distribución de combustíbeis fósiles	51	46	0	0	0	0
Uso de disolventes e outros produtos	52	197	143	130	101	94
Transporte por estrada	1.948	1.781	1.521	1.135	809	954
Outros modos de transporte e maquinaria móbil	2.681	3.147	2.321	1.756	1.121	1.309
Tratamento e eliminación de residuos	439	611	415	371	402	401
Agricultura e gandaría	798	339	331	334	322	321
Lumes rurais	10.051	11.844	3.289	2.469	2.259	4.082
Total	28.753	29.896	19.896	18.138	12.342	14.175

A maior fonte emisora de PM<sub>2,5</sub> en 2021 foi a queima de combustíbeis fósiles en caldeiras domésticas e non industriais en xeral, que representou o 40,2% das emisións, seguida polos lumes rurais, que achegaron o 28,8%. As emisións asociadas aos incendios presentan unha enorme variabilidade anual e poden atinxir picos que se trasladan ás emisións totais.

As emisións de PM<sub>2,5</sub> medraron entre 2000 e 2005 para experimentar unha forte caída entre ese ano e 2010, debido principalmente ás reducións nas emisións dos lumes e do sector enerxético. Desde 2010 a tendencia ao descenso das emisións ten sido máis suave e veuse interrompida en 2017 por un pico moi elevado atribuíbel ao aumento nese ano das emisións dos lumes.

Figura 6. Emisións de partículas PM<sub>2,5</sub>.

O transporte por estrada reduciu en máis da metade as súas emisións de PM<sub>2,5</sub> entre 2000 e 2021 (-1.139t,-58,5%), por causa das melloras no control da contaminación dos vehículos, baixando o seu peso relativo nas emisións totais até o 6,7%. Sen embargo, as emisións dos vehículos que teñen lugar no ámbito urbano explican en grande medida que a poboación que reside nel respire aire contaminado por PM<sub>2,5</sub>. Nas cidades portuarias tamén semellan ter unha influencia significativa as emisións do tráfico marítimo.

## NOTAS

1. Os gases de efecto invernadoiro causantes de cambio climático son o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nítrico (N<sub>2</sub>O), os hidrofluorocarbonos (HFC), os perfluorocarbonos (PFC) e o hexafluoruro de xofre (SF<sub>6</sub>). O metano tamén se aborda como un dos contaminantes atmosféricos, por se tratar dun gas precursor da formación do ozono troposférico.
2. Os datos para os contaminantes atmosféricos proceden do [Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos](#) (1990-2021), única fonte de datos oficial dispoñíbel sobre as emisións de contaminantes atmosféricos en todo o territorio galego. Os datos para Galicia empregados na elaboración do presente informe (concretamente os referidos aos anos 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 e 2021) pódense descargar na sección de documentos da páxina web do Observatorio Galego da Acción Climática: <https://ogacli.org/documentos/>.
3. A partir da análise dos datos de 53 estacións oficiais de medición da calidade do aire, Ecoloxistas en Acción concluíu que toda a poboación galega respirou aire sucio de acordo coas recomendacións da OMS durante 2022. Máis información: <https://www.ecologistasenaccion.org/294747/a-contaminacion-do-aire-repuntou-en-galicia-durante-2022/>.
4. Os óxidos de nitróxeno e o amoníaco tamén se consideran gases eutrofizantes, pois favorecen a eutrofización das masas de auga superficiais.
5. Esta unidade permite agregar os gases acidificantes en función do seu grao de acidificación en relación aos óxidos de xofre (SO<sub>x</sub>), utilizándose para iso os factores de cálculo empregados pola Axencia Europea do Ambiente e Eurostat (SO<sub>x</sub>:1; NH<sub>3</sub>:1,9; NO<sub>x</sub>: 0,7).
6. As fontes aparecen clasificadas segundo as categorías principais da nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).
7. Mesmo sen considerar as emisións da maquinaria agrícola, englobadas na categoría “Outros modos de transporte e maquinaria móbil”.
8. <https://www.ecologistasenaccion.org/300984/o-78-da-poboacion-galega-respirou-aire-contaminado-por-ozono-durante-este-ano/>.
9. Esta unidade permite agregar os gases precursores da formación de ozono troposférico en función da súa achega en relación aos COVNM, utilizándose para iso os factores de cálculo empregados pola Axencia Europea do Ambiente e Eurostat (COVNM:1; NO<sub>x</sub>:1,22; CO: 0,11; CH<sub>4</sub>: 0,014).
10. As fontes aparecen clasificadas segundo as categorías principais da nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).
11. <https://www.ecologistasenaccion.org/294747/a-contaminacion-do-aire-repuntou-en-galicia-durante-2022/>
12. A serie anual de datos do Inventario estatal de contaminantes atmosféricos para PM<sub>2,5</sub> comeza no ano 2000. Como no resto dos contaminantes, as fontes aparecen clasificadas segundo as categorías principais da nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).