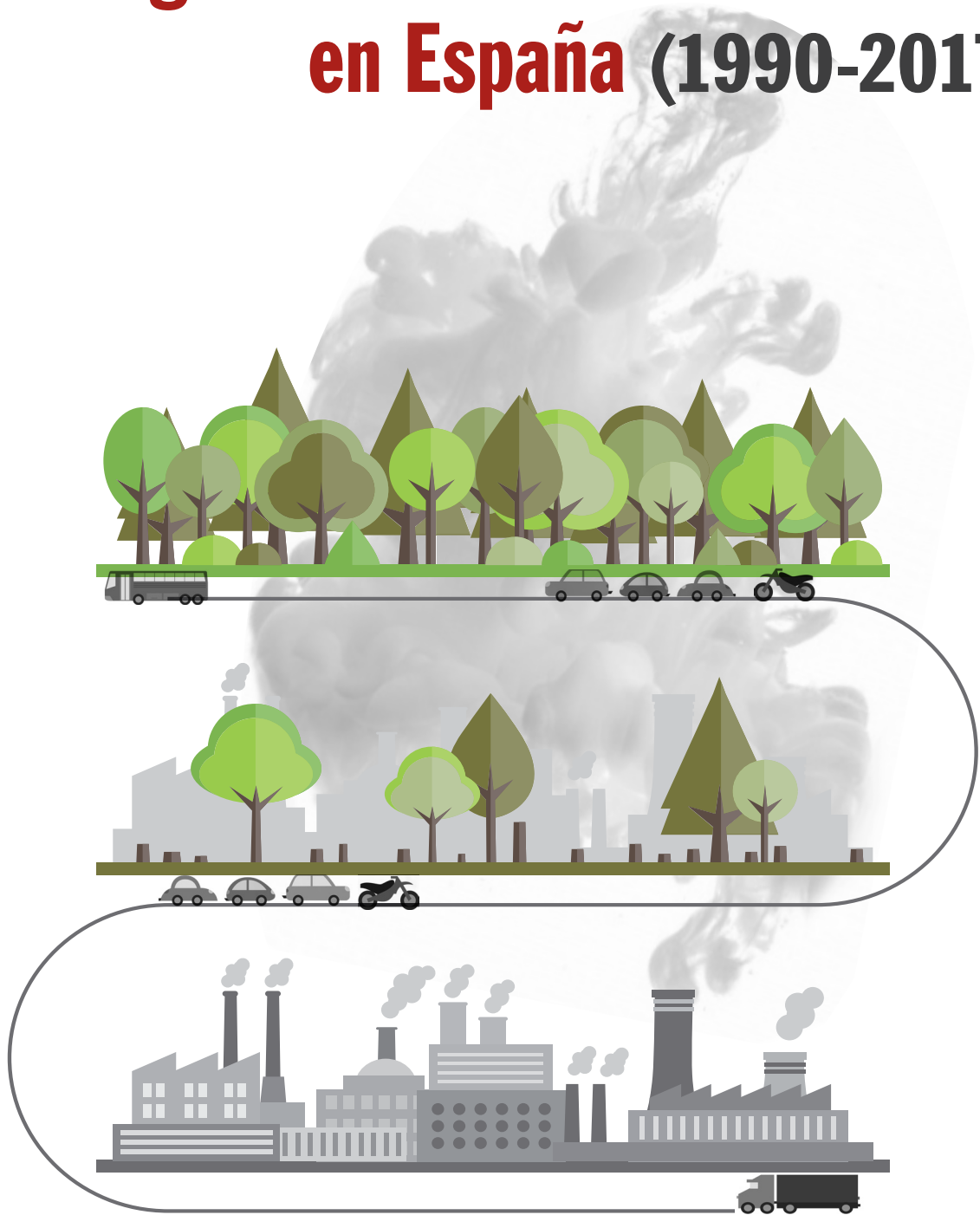


Informe

Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2017)



Edita: Confederación Sindical de CCOO

Informe elaborado por:

Secretaría Confederal de Medio Ambiente y Movilidad de CCOO, a partir de los datos facilitados por José Santamarta, economista y experto en cambio climático.

Con la colaboración de la Fundación 1º de Mayo

Madrid, mayo 2018

Resulta de gran trascendencia analizar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para dar cuenta de las principales tendencias en los diferentes sectores productivos, fundamentalmente el energético, y poder plantearse las medidas más adecuadas para su reducción.

Cada vez está más claro que se necesita una política climática, plasmada en normativas, planes y medidas, que establezca objetivos ambiciosos de reducción de los GEI e implante los instrumentos necesarios para lograrlo en todos los sectores económicos. CCOO ha planteado la importancia de aprobar una **ley de cambio climático y transición energética** que establezca estos instrumentos e incorpore medidas de transición justa para los trabajadores y trabajadoras, así como la elaboración urgente del plan integrado de energía y clima al que obliga la normativa comunitaria.

Con este informe, sobre la evolución de las emisiones de GEI en España en 2017, CCOO recupera la iniciativa que desarrolló en la década pasada. Nuestra intención es que el Gobierno tome nota de estas tendencias y acelere las medidas para afrontar el reto climático.

Mariano Sanz Lubeiro

Secretario confederal de Medio Ambiente y
Movilidad de CCOO

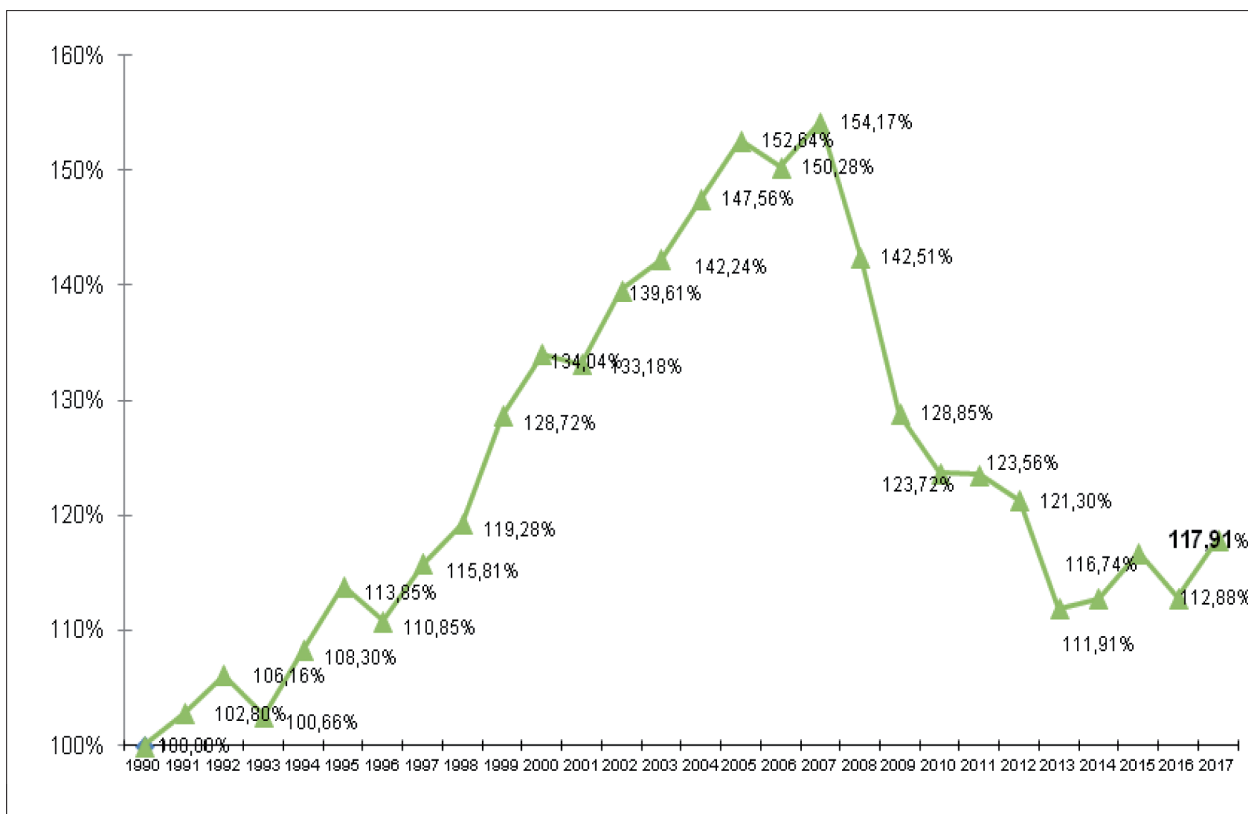
1

LA EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESPAÑA

En 2017 las emisiones de gases de invernadero aumentaron un 4,46% respecto al año anterior, el crecimiento anual más alto de emisiones desde que entró en vigor el Protocolo de Kioto.

Después del aumento experimentado en 2017, las emisiones alcanzan un incremento respecto del año base de 1990 del 17,91%.

Gráfico 1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2017)



Fuente: Elaboración propia

Las emisiones del año base 1990 eran de 287,7 millones de toneladas de CO2 equivalentes y la emisiones en 2017 fueron de 339,2 millones de toneladas de CO2 equivalentes.

El aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2017 puede imputarse, en gran parte, a un aumento de la utilización de carbón para la generación eléctrica en un 21% y del gas natural en las centrales de ciclo combinado en un 31,8%. En 2017 el consumo de petróleo creció un 0,5% y el gas natural un 9,8%.

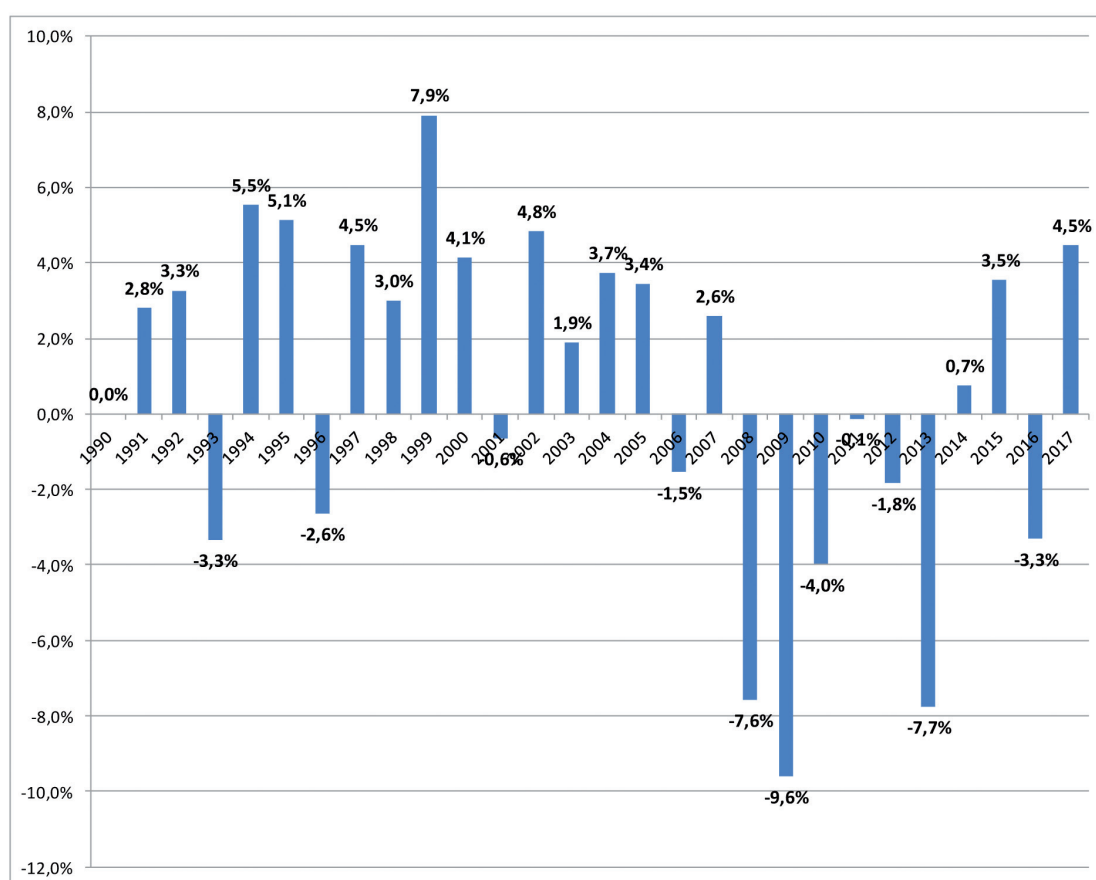
Desde que hace unos años se estabilizó la economía española las emisiones han fluctuado fundamentalmente en función de la hidraulicidad de cada año. 2017 fue un año muy seco que implicó una escasa producción eléctrica hidráulica, que no pudo cubrirse con otras renovables, cuya instalación fue frenada drásticamente por el Gobierno de Mariano Rajoy, sobre todo en su primera legislatura.

Por otra parte, las políticas públicas de ahorro y eficiencia energética no han contado, en nuestra opinión, con unas actuaciones, dotación presupuestaria y medidas de seguimiento suficientes como para que la disminución de emisiones pueda apreciarse de manera significativa.

Estimamos que en el sector del transporte por carretera las emisiones han crecido un 2,4% en 2017.

España sigue siendo uno de los países industrializados donde más han aumentado las emisiones y sigue necesitando un importante esfuerzo para alcanzar los objetivos para 2030.

Gráfico 2. Variación interanual de las emisiones brutas de GEI (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

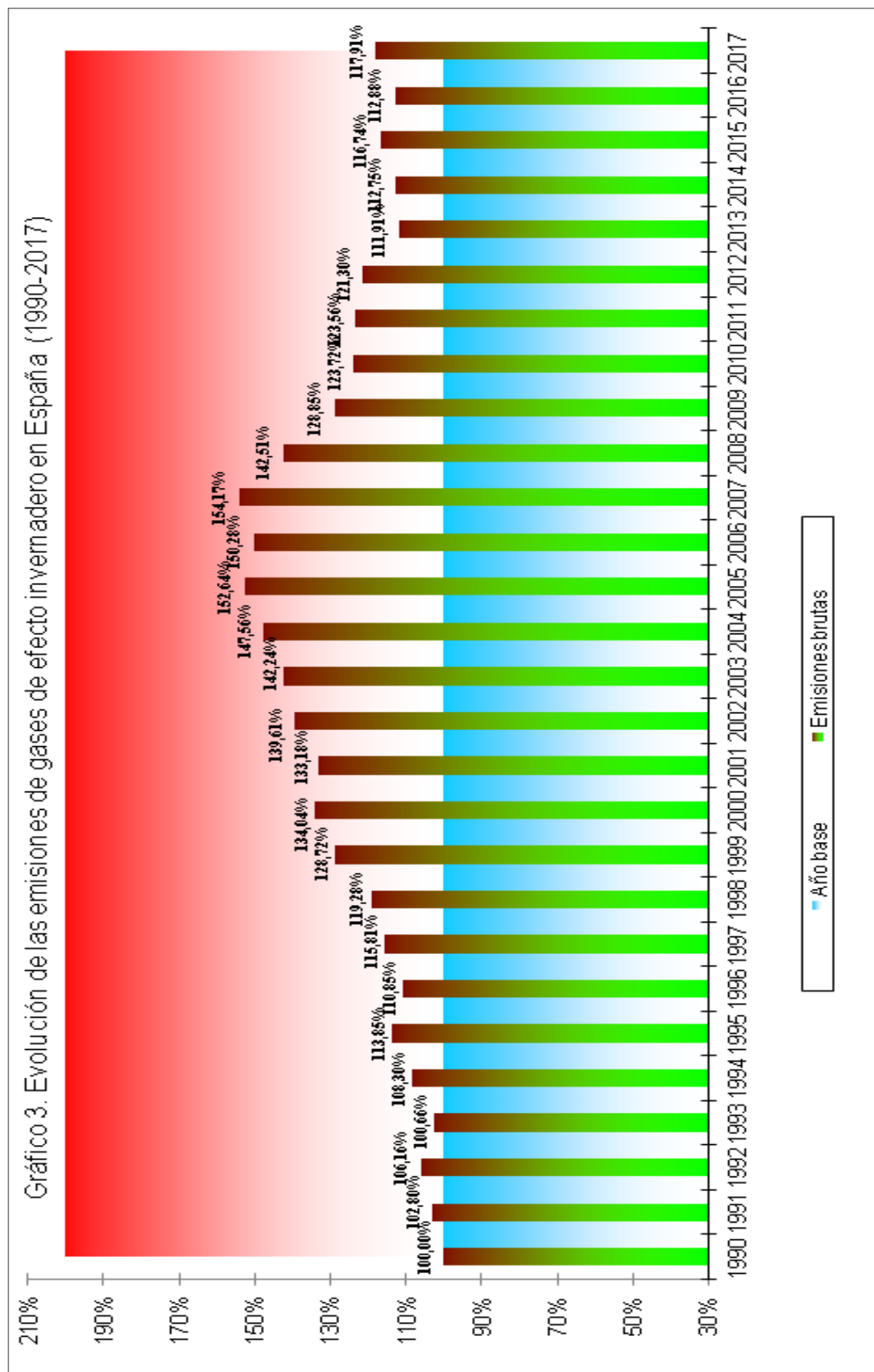
Evolución emisiones de gases efecto invernadero en España (1990-2017)

La tabla 1 y el gráfico 3 recogen la evolución de la emisión de gases de efecto invernadero en España entre 1990 y 2017.

Tabla 1	Porcentaje	Emisiones en Kt de CO₂eq.
Año base	100,00%	287656,37
1990	100,00%	287.656,37
1991	102,80%	295.707,16
1992	106,16%	305.378,88
1993	102,63%	295.209,87
1994	108,30%	311.520,65
1995	113,85%	327.487,37
1996	110,85%	318.868,90
1997	115,81%	333.140,15
1998	119,28%	343.117,45
1999	128,72%	370.262,78
2000	134,04%	385.572,18
2001	133,18%	383.100,55
2002	139,61%	401.583,37
2003	142,24%	409.170,25
2004	147,56%	424.452,21
2005	152,64%	439.069,85
2006	150,28%	432.287,12
2007	154,17%	443.469,10
2008	142,51%	409.930,04
2009	128,85%	370.641,30
2010	123,72%	355.882,31
2011	123,56%	355.441,02
2012	121,30%	348.927,28
2013	111,91%	321.918,21
2014	112,75%	324.326,47
2015	116,74%	335.809,46
2016	112,88%	324.706,55
2017	117,91%	339.179,19

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2017)



Fuente: Elaboración propia

Evolución emisiones de gases efecto invernadero en España (1990-2017)

La tabla 2 recoge las emisiones de GEI en España por sectores entre 1990 y 2017.

Tabla 2. Evolución por sectores en miles de toneladas de CO2 equivalente (1990-2017)						
Año	Energía	Procesos industriales	Agricultura	Usos del suelo y forestal	Residuos	TOTAL
1990	213.690,67	29.981,27	34.159,64	-39.349,52	9.824,80	248.306,85
1991	224.081,11	28.402,93	33.208,58	-38.302,09	10.014,54	257.405,07
1992	234.996,81	27.187,50	32.861,81	-36.047,76	10.332,76	269.331,13
1993	226.660,62	26.042,28	31.843,13	-35.284,85	10.663,83	259.925,02
1994	236.744,56	30.323,41	33.362,16	-35.335,63	11.090,52	276.185,03
1995	250.380,96	32.146,27	33.591,48	-36.544,10	11.368,66	290.943,27
1996	237.944,33	33.244,55	36.040,50	-37.358,33	11.639,53	281.510,58
1997	249.690,70	35.668,11	35.626,70	-38.221,18	12.154,63	294.918,96
1998	256.475,51	37.401,48	36.752,99	-38.959,39	12.487,48	304.158,06
1999	279.194,74	40.591,06	37.666,93	-41.782,13	12.810,05	328.480,65
2000	290.361,06	42.712,01	39.472,67	-42.970,68	13.026,44	342.601,50
2001	291.508,41	39.679,14	38.558,16	-43.241,77	13.354,84	339.858,78
2002	310.839,95	39.028,06	38.082,24	-42.951,73	13.633,12	358.631,64
2003	314.354,83	41.632,72	39.712,82	-41.337,62	13.469,88	367.832,63
2004	330.076,39	42.550,93	38.711,54	-40.867,30	13.113,35	383.584,92
2005	343.868,60	45.218,83	36.593,61	-41.371,15	13.388,81	397.698,70
2006	334.446,29	48.275,69	35.913,61	-44.487,47	13.651,53	387.799,66
2007	342.563,64	49.995,02	36.974,44	-40.311,83	13.935,99	403.157,27
2008	314.827,94	47.113,10	33.824,73	-39.813,46	14.164,27	370.116,58
2009	280.379,50	40.431,02	34.362,30	-39.510,69	15.468,48	331.130,61
2010	265.763,50	41.626,16	33.913,41	-40.450,15	14.579,24	315.432,16
2011	268.482,28	38.576,00	33.266,96	-38.902,01	15.115,79	316.539,01
2012	264.912,43	36.999,11	32.096,05	-36.162,93	14.919,69	312.764,35
2013	239.315,05	35.804,11	32.301,79	-38.562,47	14.497,26	283.355,74
2014	239.289,71	37.721,48	33.734,46	-41.542,62	13.580,82	282.783,85
2015	254.633,65	32.268,13	34.532,98	-42.007,07	14.374,70	293.802,39
2016	244.134,64	31.815,51	34.405,38	-40.744,68	14.351,02	283.961,88
2017	258.762,46	32.572,54	34.396,74	-41.648,42	14.382,00	298.465,52

Fuente: Elaboración propia

Energía (derivada del uso de combustibles fósiles). Es el mayor responsable del conjunto de las emisiones, y el auténtico nudo gordiano, pues en 2017 representó el 76,1% del total si se consideran los sumideros. Las mayores emisiones se deben a la generación de electricidad y al transporte por carretera. El resto corresponde a las diez refinerías de petróleo, consumos energéticos de la industria, transporte aéreo interior (no incluye el transporte aéreo con otros países), usos residenciales (sobre todo calefacción y agua caliente sanitaria) y servicios.

Los **procesos industriales** distintos a la combustión, como la producción de cemento, industria química y metalúrgica, representaron en 2017 el 9,6%.

La **agricultura y la ganadería** representan el 10,1% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente, con un aumento muy inferior al de los otros sectores emisores.

Los **residuos** representan el 4,2% del total de las emisiones de CO₂ equivalente. Las emisiones de metano son las más importantes.

El principal **objetivo del Acuerdo de París es mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C** respecto de los niveles existentes antes de la revolución industrial, realizando esfuerzos para limitarlo a 1,5°C. Y para ello, los países firmantes del Acuerdo se comprometen a fijar un objetivo concreto en materia de reducción de emisiones de GEI.

En el contexto de estos acuerdos, la Unión Europea se ha comprometido a reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero un 40% en 2030, y en un 80-95% para 2050 respecto de los existentes en 1990, tal como recoge en el documento “Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050”. El esfuerzo para lograr una “descarbonización de la economía” requiere de cambios en las estrategias y comportamientos por parte de todos los agentes. Ello ha dado lugar al debate sobre la denominada “transición energética”, esto es, cómo se puede abordar el reto de transitar hacia una economía que apenas emita CO₂.

En España cerca del 60% de las emisiones corresponden a los sectores difusos. Y, dentro de ellos, cerca del 40% es responsabilidad del transporte.

Los objetivos para España son: para 2020, una reducción del 10% para difusos y del 21% para los sectores ETS (sometidos al comercio de derechos de emisión, fundamentalmente el sector eléctrico y algunos sectores industriales) respecto a 2005, y para 2030 una reducción del 26% para difusos y del 43% para los sectores ETS respecto a 2005. **Las emisiones totales de GEI en España fueron un 22,8 % inferiores en 2017 respecto a los niveles de 2005.**

Emisiones por gases

■ Emisiones de dióxido de carbono (CO₂)

Las emisiones de dióxido de carbono en España aumentaron un 5,8% en 2017 respecto a 2016.

En 2017 representaron el 81,41% de las emisiones brutas de gases de invernadero en España, sin incluir los sumideros.

Entre 1990 y 2017, sin incluir los sumideros, crecieron un 19%, pasando de 231,9 millones de toneladas en 1990 (año base) a 276,1 millones de toneladas en 2017 (ver tabla 2).

El 93% de las emisiones se debe al consumo de combustibles fósiles en centrales térmicas, vehículos, industrias, comercios y viviendas, y el 7% restante en gran parte se debe a procesos industriales sin combustión, fundamentalmente la fabricación de cemento.

■ Emisiones de metano (CH₄)

Las emisiones de metano (CH₄) en España disminuyeron un 0,2% en 2017 respecto a 2016.

El metano representó en 2017 el 11% de las emisiones brutas de los seis gases de invernadero, en dióxido de carbono equivalente sin incluir los sumideros.

En 1990 se emitieron en España un total de 34 millones de toneladas de metano en unidades de CO₂ equivalente, mientras que en 2017 se llegó a 37 millones de toneladas en unidades de CO₂ equivalente, según nuestras primeras estimaciones, con un aumento del 9%.

La emisión de metano se debe a la fermentación entérica (31% del total), la gestión del estiércol (20%), los vertederos (36%), y el resto a la minería del carbón, emisiones fugitivas del petróleo y el gas natural, y las aguas residuales. Los cultivos de arroz emiten cantidades muy pequeñas.

El potencial de calentamiento de una molécula de metano (CH₄) equivale a 21 moléculas de CO₂ equivalente, según el IPCC.

■ Emisiones de óxido nitroso (N₂O)

Las emisiones de óxido nitroso (N₂O) en España aumentaron un 0,3% en 2017 respecto a 2016.

En 2017 representaron el 4,9% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España (sin incluir los sumideros).

Las emisiones de óxido nitroso (N₂O) en España en 2017 ascendieron a 16,5 millones de toneladas en unidades de CO₂ equivalente.

Las mayores emisiones de este gas se deben a los fertilizantes aplicados a los suelos agrícolas

(35%). El resto corresponde al sector energético, la gestión del estiércol, las aguas residuales y la industria química.

El potencial de calentamiento de una molécula de óxido nitroso (N₂O) equivale a 310 moléculas de CO₂ equivalente según el IPCC.

■ Emisiones de carburos hidrofluorados (HFC)

Los HFC han sustituido a los CFC que destruyen la capa de ozono, y se emplean fundamentalmente en equipos de refrigeración y aire acondicionado, extintores de incendios y aerosoles. Los HFC no dañan la capa de ozono, pero son potentes gases de invernadero. Los HFC comprenden los HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134^a, HFC-143^a, HFC-227ea, y HFC-236fa.

En España durante 2017 se redujeron ligeramente las emisiones de HFC respecto al año 2016.

En 2017 representaron el 2,7% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España (sin incluir los sumideros).

Al igual que en el pasado se eliminaron los CFC, hoy urge suprimir los HFC, productos fácilmente sustituibles en refrigeración, extintores y aerosoles, y sin embargo no se ha hecho nada.

El potencial de calentamiento de una molécula de HFC varía mucho según el producto; el del HFC-23 (CHF₃) equivale a 11.700 moléculas de CO₂ equivalente.

■ Emisiones de carburos perfluorados (PFC)

La práctica totalidad de las emisiones de carburos perfluorados se debe a la producción de aluminio. Los PFC comprenden los CF₄, C₂F₆, C₃F₈ y C₄F₁₀.

En 2017 se redujeron ligeramente sus emisiones respecto del año 2016.

En 2017 representaron el 0,03% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España. El potencial de calentamiento de una molécula de PFC varía, de 6.500 a 9.200 moléculas de CO₂ equivalente.

■ Emisiones de hexafluoruro de azufre (SF₆)

El hexafluoruro de azufre (SF₆) se emplea en equipos eléctricos.

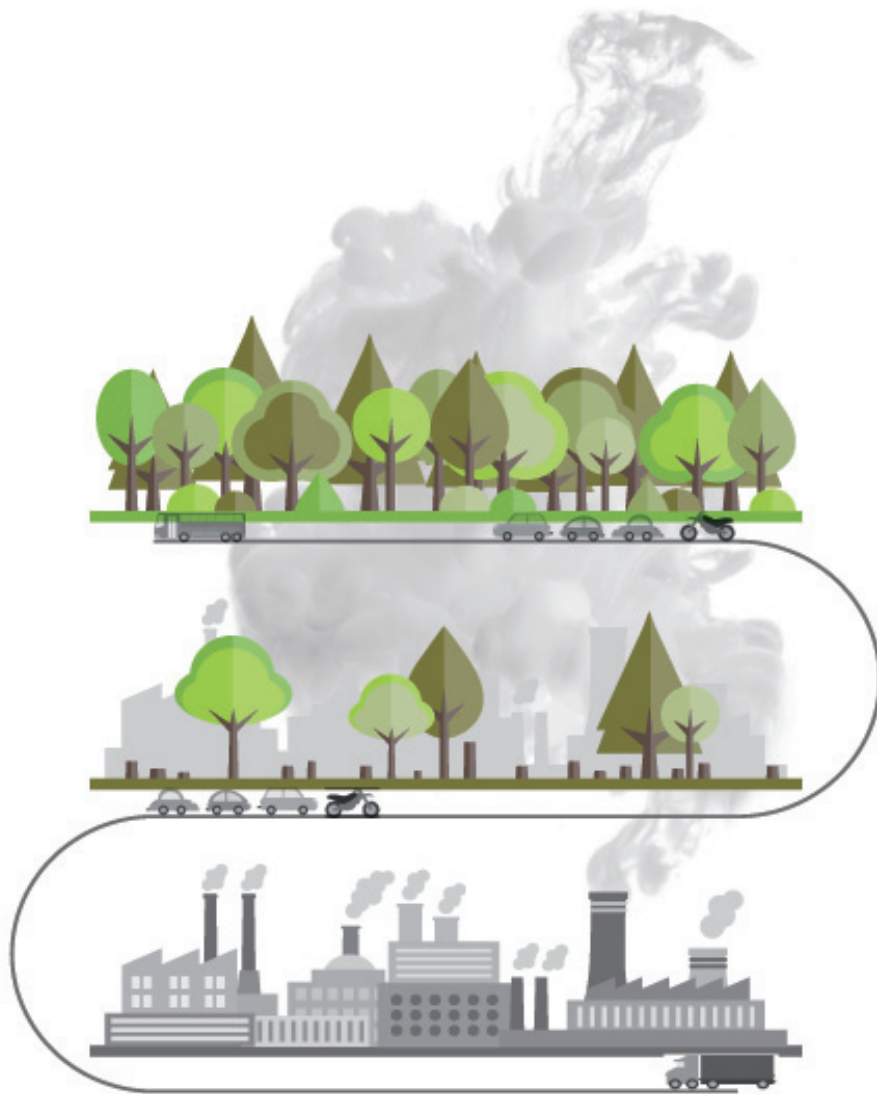
En 2017 se redujeron ligeramente las emisiones de este gas en un respecto a 2016.

En 2017 representaron el 0,7% de las emisiones totales brutas. El potencial de calentamiento de una molécula de hexafluoruro de azufre equivale a 23.900 moléculas de CO₂ equivalente, según el IPCC de 1995.

Evolución emisiones de gases efecto invernadero en España (1990-2017)

Tabla 3. España-Emisiones de gases de invernadero en España en miles de toneladas de CO2 equivalente (1990-2017)								
Año	CO2	CH4	N2O	HFC	PFC	SF6	Total bruto	Total neto (incluye sumideros)
Año base	248306,85	34038,89	17454,53	3039,92	1164,38	63,61	287656,37	248306,85
1990	231.895,05	34.038,89	17.454,53	3.039,92	1.164,38	63,61	287.656,37	248.306,85
1991	241.465,00	33.452,33	16.876,65	2.756,35	1.087,13	69,71	295.707,16	257.405,07
1992	250.326,92	34.233,05	16.225,06	3.494,58	1.026,32	72,94	305.378,88	269.331,13
1993	241.817,83	34.200,57	15.192,02	2.856,56	1.065,88	77,02	295.209,87	259.925,02
1994	254.234,05	35.076,00	16.713,62	4.373,88	1.038,45	84,65	311.520,65	276.185,03
1995	267.832,19	36.010,88	16.615,57	5.872,42	1.055,37	100,93	327.487,37	290.943,27
1996	255.448,00	36.940,61	18.487,42	6.879,32	1.002,13	111,43	318.868,90	281.510,58
1997	268.058,72	37.650,97	17.944,36	8.307,84	1.025,73	152,53	333.140,15	294.918,96
1998	276.635,97	38.147,01	18.663,18	8.569,69	943,48	158,12	343.117,45	304.158,06
1999	300.176,56	38.894,05	19.485,36	10.682,00	856,83	167,98	370.262,78	328.480,65
2000	311.926,06	40.142,18	20.278,62	12.541,66	495,98	187,68	385.572,18	342.601,50
2001	313.891,99	40.410,90	18.919,83	9.440,29	274,36	163,18	383.100,55	339.858,78
2002	334.007,12	40.630,20	18.308,41	8.175,28	281,96	180,41	401.583,37	358.631,64
2003	337.979,23	41.217,50	19.210,16	10.317,13	269,90	176,33	409.170,25	367.832,63
2004	354.285,66	40.463,43	18.507,11	10.735,07	261,16	199,78	424.452,21	383.584,92
2005	368.964,13	39.795,42	17.783,00	12.102,28	212,41	212,60	439.069,85	397.698,70
2006	360.279,24	39.028,02	17.842,78	14.706,89	198,18	232,01	432.287,12	387.799,66
2007	368.133,60	39.881,41	18.258,06	16.769,79	187,81	238,43	443.469,10	403.157,27
2008	336.490,12	38.572,80	16.627,71	17.812,95	181,46	245,00	409.930,04	370.116,58
2009	297.248,14	40.119,98	16.455,96	16.463,86	122,10	231,26	370.641,30	331.130,61
2010	283.877,49	37.912,04	16.803,50	16.947,47	106,94	234,87	355.882,31	315.432,16
2011	284.594,75	38.245,28	15.902,55	16.243,59	91,75	239,15	355.441,02	316.539,01
2012	279.271,28	37.239,28	15.401,94	16.252,68	56,06	219,99	348.927,28	312.764,35
2013	252.682,71	36.211,54	15.908,96	16.179,43	68,73	213,85	321.918,21	283.355,74
2014	255.195,74	35.668,13	16.641,35	16.036,84	64,77	209,99	324.326,47	282.783,85
2015	271.727,20	37.159,54	16.750,84	9.374,13	94,01	221,75	335.809,46	293.802,39
2016	260.985,90	37.259,82	16.425,57	9.156,90	92,03	229,62	324.706,55	283.961,88
2017	276.123,08	37.176,43	16.476,36	9.087,26	89,74	226,32	339.179,19	298.465,52

Fuente: Elaboración propia



2

PROPUESTAS DE CCOO PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES GEI

Desde hace mucho tiempo, CCOO viene manifestando que no existen en España políticas climáticas coherentes ni suficientes para afrontar los escenarios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a que nos obligan los compromisos internacionales. La única que se desarrolló con notable éxito en décadas pasadas es la de la potenciación de las energías renovables, pero el desarrollo de este sector se vio frustrado hace varios años cuando se aplicaron medidas de recorte y paralización para estas tecnologías.

De hecho, como decíamos antes, una vez que se ha logrado una importante potencia instalada de energías renovables en el sector eléctrico en España (fundamentalmente hidráulica y eólica), en los últimos años las emisiones bajan o suben casi exclusivamente en función de la hidraulicidad de cada año.

Por ello cada vez está más claro que se necesita una política climática, plasmada en normativas, planes y medidas, que establezca objetivos ambiciosos de reducción de los GEI e implante los instrumentos necesarios para lograrlo en todos los sectores económicos. CCOO ha planteado la importancia de aprobar una ley de cambio climático y transición energética que establezca estos instrumentos y que incorpore medidas de transición justa para los trabajadores y trabajadoras, así como la elaboración urgente del plan integrado de energía y clima al que obliga la normativa comunitaria.

El informe publicado (2/04/2018) por la Comisión de Expertos nombrada por el Gobierno sobre Escenarios de Transición Energética plantea cuestiones de política energética que el Gobierno debería tener en cuenta, por ejemplo contempla un incremento sustancial de la generación renovable en el sistema en los próximos años (aunque es muy insuficiente para la energía eólica y deja fuera la solar termoeléctrica y la biomasa y biogás), se apuesta por una reforma profunda de la fiscalidad, por una gobernanza independiente y una reducción de los extracostes de la tarifa eléctrica, todo ello respaldado por un aumento sustancial de la electrificación de la economía.

CCOO ha planteado la importancia de aprobar una ley de cambio climático y transición energética, que incorpore medidas de transición justa para los trabajadores y trabajadoras, así como la elaboración urgente del plan integrado de energía y clima al que obliga la normativa comunitaria

Dicho informe contempla distintos escenarios e hipótesis de cambio en cada uno de ellos, analizando las consecuencias que se derivan de modificar la presencia de una tecnología u otra, pero se echa en falta que aborde un escenario que prescindiera de la energía nuclear en 2030 compensada o sustituida con una mayor presencia de tecnologías renovables y especialmente de las que podrían proporcionar energía de respaldo al sistema eléctrico y a la vez reducir las emisiones de CO₂.

Esta política de descarbonización es cada vez más urgente, pero también cada vez más viable desde el punto de vista tecnológico y de costes. La espectacular reducción de costes a escala mundial de las tecnologías renovables más importantes (solar fotovoltaica y eólica) hace que la transición, aunque siga necesitando de importantes inversiones, pueda disminuir en muchos casos los costes de los suministros energéticos para la ciudadanía y las empresas.

Pero no sólo ha habido una mejora de la disponibilidad de las tecnologías renovables, también han avanzado las tecnologías enfocadas a la eficiencia energética (electrificación de la demanda y de los vehículos, almacenamiento de la energía, redes inteligentes, materiales para el aislamiento de edificios...). Para España la descarbonización supone una oportunidad para el desarrollo industrial y para la generación de empleo.

En concreto, **CCOO** plantea:

- Fomentar medidas de ahorro y eficiencia energética en la industria, en los edificios y viviendas con medidas de rehabilitación energética, y en todos los demás sectores con cambios normativos y financiación adecuada que permitan reducir la demanda final de energía.
- Incrementar la potencia instalada de energías renovables en el sector eléctrico a través de:
 - Eliminar las barreras para el autoconsumo en viviendas y empresas y potenciar la generación eléctrica distribuida con energías renovables.
 - Incrementar la potencia en eólica y fotovoltaica modificando el actual régimen de subastas y recuperando la planificación del conjunto del sector renovable.
 - Desarrollar tecnologías renovables gestionables (biomasa en plantas de potencia proporcionada a los recursos vegetales de su entorno, hidroeléctrica impulsando fundamentalmente la capacidad de bombeo reversible, biogás, solar termoeléctrica con tecnología de sales, fomentar el almacenamiento eólico con baterías.....).

Evolución emisiones de gases efecto invernadero en España (1990-2017)

- Disminuir progresivamente el uso del carbón y la energía nuclear en la generación eléctrica, estableciendo medidas de transición justa para los trabajadores, trabajadoras y zonas afectadas.
- Limitar las inversiones en nuevas infraestructuras de gas que actualmente están sobredimensionadas y que han tenido un alto coste que afecta a la tarifa.
- Avanzar en la movilidad sostenible (incluidos los desplazamientos por motivo del trabajo) y en el cambio modal potenciando el transporte público y los modos ciclista y peatonal y potenciar decididamente la electrificación del transporte:
 - Potenciando el desarrollo del ferrocarril convencional para pasajeros y mercancías y su electrificación.
 - Incrementando los apoyos para el desarrollo del vehículo eléctrico (infraestructuras de recarga, ayudas específicas...).
- Reforma fiscal energética, a través de la creación de un impuesto al CO2 y a otros contaminantes atmosféricos que incremente la fiscalidad de los hidrocarburos y reordene la del sector eléctrico, de manera que se grave a los combustibles fósiles y a la energía nuclear y se obtengan fondos para la transición energética.
- Modificar el actual modelo marginalista de fijación de precios del mercado eléctrico por otro que se base en los costes reales de generación o en el coste marginal pero para cada una de las tecnologías eléctricas. Para ello hace falta una auditoría de todos los costes del sistema. Reducción de los costes de los peajes de los pagos por capacidad e interrumpibilidad.



Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2017)

