



Castilla-La Mancha



INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE CASTILLA-LA MANCHA

SERIE 1990-2017

Toledo, Septiembre de 2019

Índice

Se presenta el resumen de los principales resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero 1990-2017 de Castilla-La Mancha, elaborado a partir de los datos regionalizados del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España, facilitados por la dirección general de Biodiversidad y Calidad Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica.

El documento consta de las siguientes secciones:

- 0.- Resumen ejecutivo
- 1.- Síntesis de resultados
- 2.- Análisis de las emisiones, tendencias y variaciones.
- 3.- Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (ETS) y sectores difusos (EDS)
- 4.- Análisis de las emisiones por sectores
- 5.- Desglose de resultados para el inventario 2017

Notas preliminares

La elaboración de los inventarios de GEI se lleva a cabo utilizando como base de trabajo el inventario CORINAIR¹, de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Estos datos han sido armonizados con los del GIECC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) y los del EMEP (*European Monitoring and Evaluation Programme*) de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE).

La publicación anual de los datos del Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha responde las obligaciones de información del Sistema Español de Inventarios de Emisiones establecidas por:

- la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo de Kioto;
- el Reglamento (UE) 525/2013 relativo a un mecanismo para el seguimiento y la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero y para la notificación, a nivel nacional o de la Unión, de otra información relevante para el cambio climático, así como el Reglamento de Ejecución (UE/749/2014) de dicho Reglamento;
- la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente;
- la Ley 4/2016, de 15 de diciembre, de Transparencia y Buen Gobierno de Castilla-La Mancha.

Los datos suministrados por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) se encuentran agrupados según la clasificación SNAP². En el presente informe esta clasificación ha sido reagrupada en ocho sectores: Sector Energético, Sector Industrial, Sector Residencial y Servicios, Sector Transportes, Sector Agrario, Sector Residuos, Uso de disolventes y otros productos, y Otras fuentes.

Se consideran las emisiones de los gases que son estrictamente denominados como GEI en la legislación aplicable (Anexo II de la Ley 1/2005, de 9 marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero)³. El CO₂, junto al CH₄ y el N₂O, considerados los principales gases de efecto invernadero (GEI) por sus altos niveles de emisiones y estar asociados a los principales procesos de generación de emisiones (procesos de combustión, de producción de energía, etc.). El grupo de

¹ CORINAIR: Subprograma CORINE sobre emisiones de contaminantes a la atmósfera.

² La nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature Sources for Air Pollutants) aporta datos para 11 grandes sectores de emisión.

³ CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC Y SF₆

los HFC's, PFC's y SF₆ se considera como secundario por su menor representación sobre el total de emisiones.

En todo el documento, las emisiones totales de estos seis gases se expresan en términos de CO₂-equivalente (CO₂-eq), calculadas en función de los potenciales de calentamiento atmosférico. Las estimaciones de las emisiones de la presente edición se han calculado siguiendo las nuevas metodologías IPPC-2006, así como los nuevos formatos de reporte (CRF)⁴ y los nuevos potenciales de calentamiento. Los datos presentados se consideran definitivos si bien, como consecuencia de nuevos procesos de revisión, pueden sufrir modificaciones o correcciones, por lo que se ha recalculado toda la serie histórica desde 1990 a 2017.

Los datos presentados en este informe sustituyen a ediciones anteriores del inventario regional, incorporando las mejoras y correcciones contempladas en el Inventario nacional.

Para el análisis de los datos se han utilizado variables como: el *Índice de Evolución Temporal*, que corresponde al incremento experimentado respecto al valor de referencia 100 asignado para el Año Base⁵; y la *Tasa de Variación Media Anual* (TVMA), que corresponde a la variación media en el valor absoluto de las emisiones por año durante el periodo de referencia⁶. Se presentan, además, la variación de los gases en 2017 respecto al año anterior, Año Base, 2005 y 2012, al objeto de facilitar la comparación con los actuales objetivos de reducción de GEI.

Este documento se ha elaborado por la Oficina del Cambio Climático de Castilla-La Mancha en septiembre de 2019.

⁴ CRF: Formulario Común para Informes (Common Reporting Format).

⁵ Año Base: 1990 para CO₂, CH₄ y N₂O y 1995 para los gases fluorados.

$$\text{Tasa de variación media anual} = \left(\frac{\text{Emisiones año actual}}{\text{Emisiones año base}} \right)^{\frac{1}{n-1}} - 1$$

⁶

0.-RESUMEN EJECUTIVO

Las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en Castilla-La Mancha estimadas para el año 2017 fueron de 17.808,8 kilotoneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq). Representa un +1,5% respecto a las estimadas para 2016 y constituyen un +2,9% respecto al Año base, un -33% respecto a 2005 y un -11,9% respecto a 2012.

Las emisiones de GEI de Castilla-La Mancha de 2017 representan el 5,2% de las emisiones nacionales.

En 2017 el sector con mayor nivel de emisiones fue el transporte (39,5%), seguido de la agricultura (19,5%) y la industria (14,8%).

Por gases, el Dióxido de Carbono supuso el 74,4% de las emisiones totales de GEI, seguido del Metano, con el 13,4%.

Generación eléctrica (+9,5%), Transporte (+3,5%), Agricultura (+5,0%) y Otras Fuentes (+3,0%), son sectores que experimentan incremento en sus emisiones en 2017 respecto al año anterior. Industria (-6,4%), Residencial y servicios (-2,3%), Uso de disolventes (-16,7%) y Residuos (-3,5%) son sectores que las reducen.

Las emisiones contempladas en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión representan el 25,3% del total de inventario y se incrementaron 0,4% respecto a 2016. Respecto a 2005 se han reducido un -53,5%, y respecto a 2012 un -18,5%.

Las emisiones de los sectores no incluidos en el RCDE (sectores difusos o EDS) representan el 74,1% de las emisiones totales y aumentaron un 1,9% respecto a 2016, pero manteniendo una reducción del 21,3% respecto a 2005 y de un 9,4% respecto a 2012, dentro de la senda de cumplimiento a 2020

La transición energética emprendida en Castilla-La Mancha ha permitido disminuir la tasa de emisión por unidad de PIB generada. Mientras en 2005 se emitían más de 800 gramos por cada euro de PIB, en 2017, se han emitido 445 gramos de carbono por cada euro de PIB generado.

Entre 2012 y 2017, la producción de energía eléctrica con fuentes renovables en Castilla-La Mancha ha supuesto la no emisión de 28,6 millones de toneladas de CO₂-eq.

Por provincias, Ciudad Real y Toledo suponen el 65% de las emisiones regionales al concentrar en sus territorios provinciales las instalaciones productoras de energía, la mayoría de la población regional y de las actividades industriales y agrarias. Las provincias de Guadalajara y Cuenca son las que aportan el menor porcentaje de las emisiones regionales.

1.- SÍNTESIS DE RESULTADOS

Las emisiones totales estimadas para el año 2017 en la comunidad de Castilla-La Mancha se sitúan en **17.808,0 KTn de CO₂ equivalente** (CO₂-eq), cifra que supone un incremento del 1,5% respecto al año anterior (17.543,0 KTon en 2016), manteniendo un incremento de 2,9% respecto al Año base y reducciones del 33,0% respecto a 2005 y 11,9% respecto a 2012.

En la **tabla 1** se recogen los datos en valores absolutos de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como su variación respecto al año base. Si se comparan éstos con los nacionales se observa que el peso relativo de la región ha disminuido desde 2007, cuando se alcanzó el mayor volumen de emisión, hasta situarse en el 5,2% actual (**gráfico 1**).

	Año base (1)	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TOTAL REGIONAL	17.311,7	17.293,5	18.160,1	23.322,9	26.575,2	26.975,9	28.389,7	25.484,4	23.186,1	22.140,2	21.276,2	20.216,3	18.083,9	17.845,8	17.966,4	17.543,0	17.808,0
Incremento (2)		-0,1%	4,9%	34,7%	53,5%	55,8%	64,0%	47,2%	33,9%	27,9%	22,9%	16,8%	4,5%	3,1%	3,8%	1,3%	2,9%
Variación interanual		-0,1%	5,0%	28,4%	13,9%	1,5%	5,2%	-10,2%	-9,0%	-4,5%	-3,9%	-5,0%	-10,5%	-1,3%	0,7%	-2,4%	1,5%
Total nacional	289.773	288.492	328.615	387.528	439.070	430.814	439.906	407.694	370.330	357.677	356.951	351.817	322.874	324.215	337.599	326.383	340.231
Incremento (2)		-0,4%	13,4%	33,7%	51,5%	48,7%	51,8%	40,7%	27,8%	23,4%	23,2%	21,4%	11,4%	11,9%	16,5%	12,6%	17,4%
% regional en el total nacional		6,0%	5,5%	6,0%	6,1%	6,3%	6,5%	6,3%	6,3%	6,2%	6,0%	5,7%	5,6%	5,5%	5,3%	5,4%	5,2%

Tabla 1. Emisiones Totales de GEI en Castilla-La Mancha. Serie temporal 1990-2016. Datos en KTon de CO₂-eq.

Fuentes: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. D.G. Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha. Viceconsejería de Medio Ambiente. Oficina del Cambio Climático

(1) Año Base: 1990 para CO₂, CH₄ y N₂O, 1995 para los gases fluorados y 2005 para la aviación.

(2) Incrementos: calculados sobre el Año Base

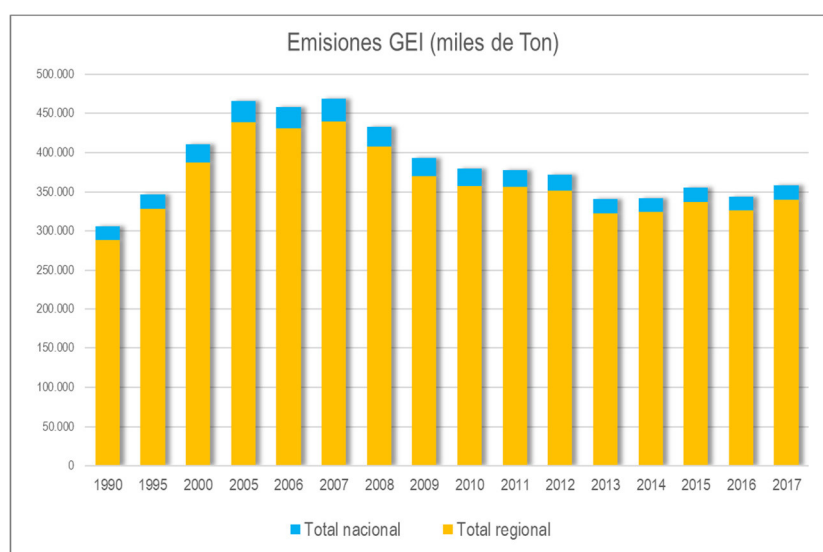


Gráfico 1. Contribución de Castilla-La Mancha al global de emisiones GEI en España.

La evolución de las emisiones a lo largo del período inventariado muestra una tendencia creciente hasta 2007, año a partir del cual se encadena un descenso prácticamente continuado (**gráfico 2**), con ligeros repuntes en 2015 y 2017. Las Tasas de Variación Interanual (**gráfico 3**) han manifestado una desigual evolución a lo largo de la serie, alcanzando su mayor caída en 2013 (-10,5%). Anteriormente en 2008 y 2009 también se manifestaron importantes descensos (-10,2% y -9,0%, respectivamente).

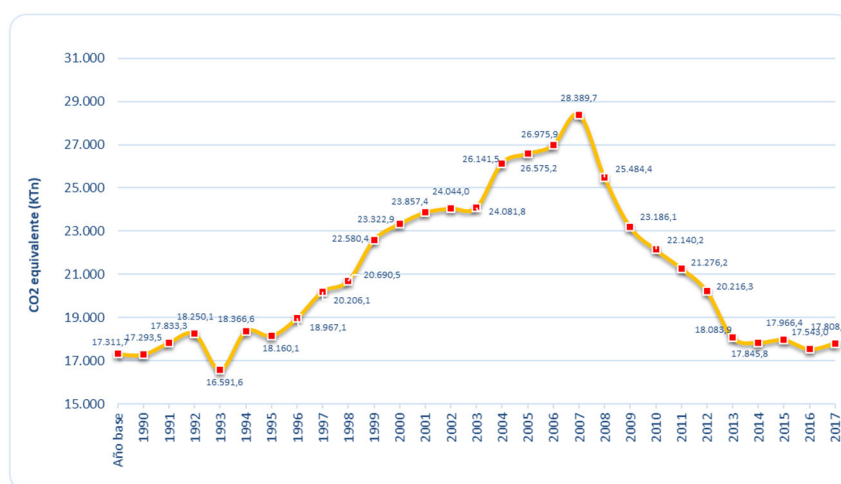


Gráfico 2. Emisiones de GEI en Castilla-La Mancha. Valores absolutos de CO₂ equivalente. Serie 1990-2017.

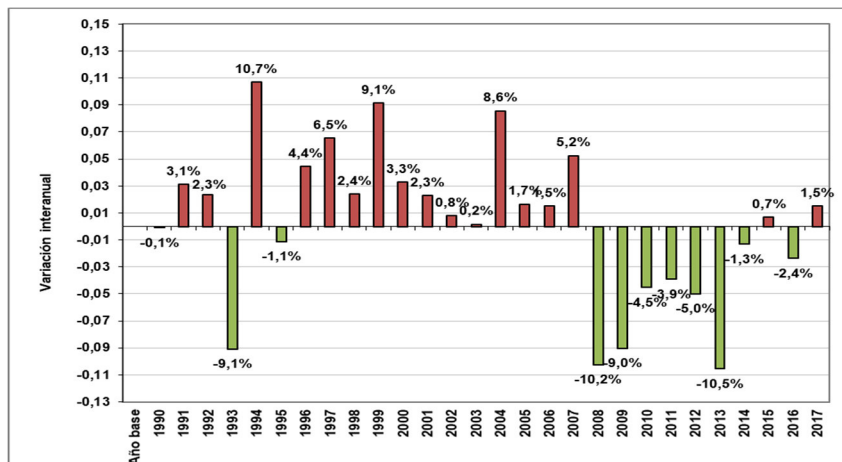


Gráfico 3. Variación interanual del global de emisiones de GEI en Castilla-La Mancha (%). Serie 1990-2017.

La serie mantiene la tendencia generalizada de reducción de las emisiones totales que ha llevado a la Región a registrar, en 2017, un Índice de Evolución Temporal de 102,8 (**gráfico 4.**) en comparación con el registrado en 2007, cuando se alcanza el máximo de emisiones de toda la serie histórica.

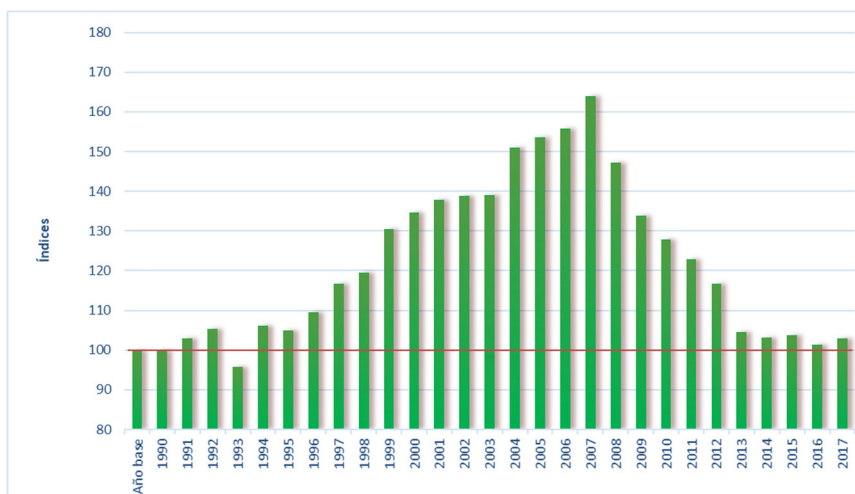


Gráfico 4. Índice de Evolución Temporal de las emisiones totales de GEI en Castilla-La Mancha. Serie 1990-2017.

2.- ANÁLISIS DE LAS EMISIONES, TENDENCIAS Y VARIACIONES

Los procesos relacionados con transformación de la energía son responsables del 69,6% de las emisiones GEI de Castilla-La Mancha y ocupan el mayor peso del inventario - producción energética, transporte, industria manufacturera y de la construcción, uso residencial de la energía, emisiones fugitivas de combustibles, etc. (**tabla 2, gráfico 5**). Respecto a 2005 se han reducido un 35% y respecto a 2012 un 13,7%.

SECTOR	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	Variación 1990-2017	Variación 2005-2017	Variación 2012-2017	Variación 2016-2017
1. Procesado de la energía	11692,3	12634,3	16441,9	19081,1	15873,8	15219,0	14372,9	12018,0	12399,7	69,6%	6,05%	-35,0%	-13,7%	3,2%
2. Procesos Industriales y uso de productos	2215,6	2451,3	2930,4	3643,4	2435,7	2352,4	2183,7	1684,5	1414,0	7,9%	-36,18%	-61,2%	-35,3%	-16,1%
3. Agricultura	3143,9	2767,8	3580,3	3437,4	3346,3	3146,4	3078,1	3354,9	3523,5	19,8%	12,07%	2,5%	14,5%	5,0%
5. Tratamiento y eliminación de residuos	241,6	306,7	370,3	413,3	484,4	558,3	581,5	485,7	470,8	2,6%	94,88%	13,9%	-19,0%	-3,1%
Total	17293,5	18160,1	23322,9	26575,2	22140,2	21276,2	20216,3	17543,0	17808,0	100,0%	2,98%	-33,0%	-11,9%	1,5%

Tabla 2. Distribución de las emisiones totales de GEI en Castilla-La Mancha según origen. Serie 1990-2017.

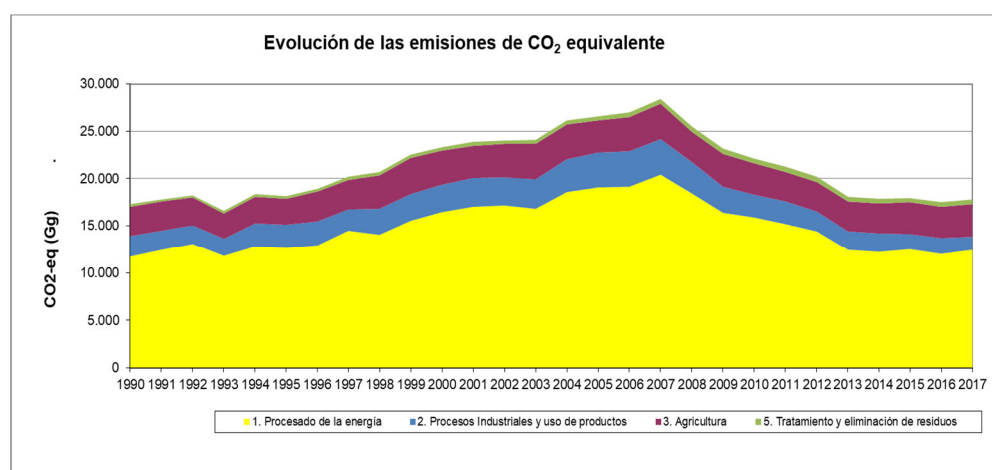


Gráfico 5. Reparto de las emisiones GEI en Castilla-La Mancha según procedencia (energéticas y no energéticas). Serie 1990-2016.

Las emisiones no energéticas de la agricultura ocupan el segundo lugar en el conjunto del inventario. Se han reducido un 2,5% respecto a 2005 y un 14,5% respecto a 2012, pero mantienen un nivel más o menos constante a lo largo de toda la serie histórica. Respecto a las emisiones del sector industrial no relacionadas con el uso y transformación de la energía y debidas a los procesos industriales y uso de materiales, representan el 7,9% del total del inventario y se han reducido un 61,2% respecto a 2005 y un 35,3% respecto a 2012. Por último, las emisiones relacionadas con procesos de tratamiento de residuos y aguas residuales resultan un 13,9% superiores a las de 2005 pero se reducen respecto a 2012 en un 19%.

Por gases (tablas 3 y 4, gráficos 6 y 7), el **Dióxido de Carbono, CO₂**, es el gas que más contribuye al inventario regional (74,4%) con un origen mayoritario relacionado con las actividades de combustión y transformación de la energía (transporte, industrias del sector energético, residencial, etc.). Sus emisiones muestran un pequeño incremento de un 1,6% respecto a 2016. Respecto a 2005 se han reducido más del 39% y un 14,8% respecto a 2012.

El **Metano, CH₄**, 13,4% en el inventario de 2017, se produce mayoritariamente en el subsector ganadero debido a la fermentación entérica del ganado y la gestión de estiércoles. También, el tratamiento de residuos urbanos a partir de la materia orgánica y el tratamiento de aguas residuales o la quema de residuos agrícolas en el campo produce emisiones de este gas. Muestra un incremento de un 0,7% respecto al año anterior pero sus emisiones se han reducido un 3,8% respecto a 2005.

El **Óxido nítrico, N₂O**, contribuye en un 10,3% al total y se produce, en su mayoría, como resultado de la descomposición de los abonos minerales utilizados en la agricultura. También la gestión de estiércoles y purines de origen ganadero, y el tratamiento de residuos urbanos y aguas residuales producen este gas. Las emisiones de 2017 son superiores en un 4,1% en relación a 2016, pero un 1% menores que en 2005.

Los **gases fluorados**, que suponen el 1,9% del total de inventario 2017, se han reducido en su conjunto en un 18,24% respecto a 2016. La reducción respecto a 2005 es de un 30,8% y de un 54,1% respecto a 2012.

La emisión de estos gases se produce, fundamentalmente, durante los procesos de cambio en los equipos de refrigeración y por la fabricación y uso de disolventes, pinturas y barnices.

GAS	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2016	2017	%	1990-2017	%	2005-2017	%	2012-2017	%
CO ₂	13.631,2	14.749,7	18.715,9	21.766,6	17.326,0	15.566,3	13.442,4	13.048,6	13.257,0	1,6%	-374,2	-2,7%	-8.509,5	-39,1%	-2.309,2	-14,8%
CH ₄	1.861,2	1.882,4	2.246,9	2.481,1	2.410,4	2.369,4	2.309,0	2.329,7	2.385,8	2,4%	524,5	28,2%	-95,3	-3,8%	16,4	0,7%
N ₂ O	1.798,4	1.523,9	2.172,2	1.860,3	1.724,8	1.577,1	1.811,2	1.769,8	1.842,0	4,1%	43,6	2,4%	-18,3	-1,0%	264,9	16,8%
Fluorados	2,6	4,2	187,8	467,2	679,0	703,5	403,7	394,9	323,1	-18,2%	320,5	-	-144,1	-30,8%	-380,3	-54,1%
Total	17.293,5	18.160,1	23.322,9	26.575,2	22.140,2	20.216,3	17.966,4	17.543,0	17.808,0	1,5%	249,6	1,4%	-8.767,2	-33,0%	-2.408,3	-11,9%

Tabla 3. Evolución de los gases de efecto invernadero en Castilla-La Mancha 1990-2017 (miles de toneladas)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica.

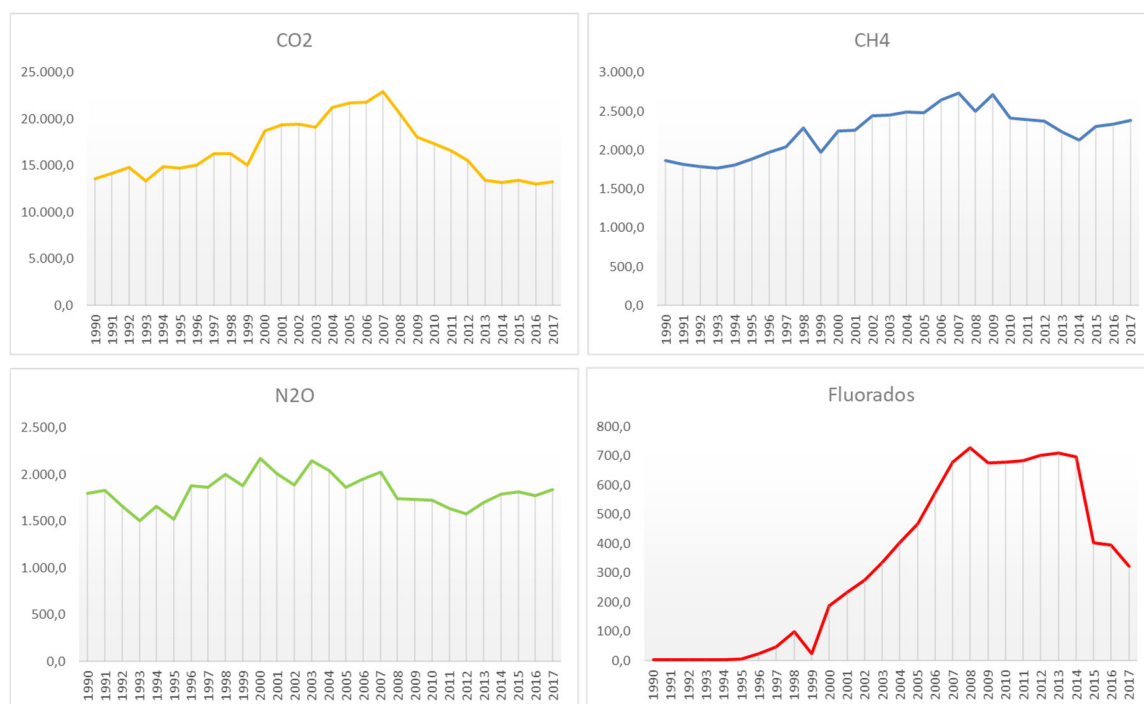


Gráfico 6. Contribución de cada tipo de gas al conjunto del Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero (miles de toneladas)

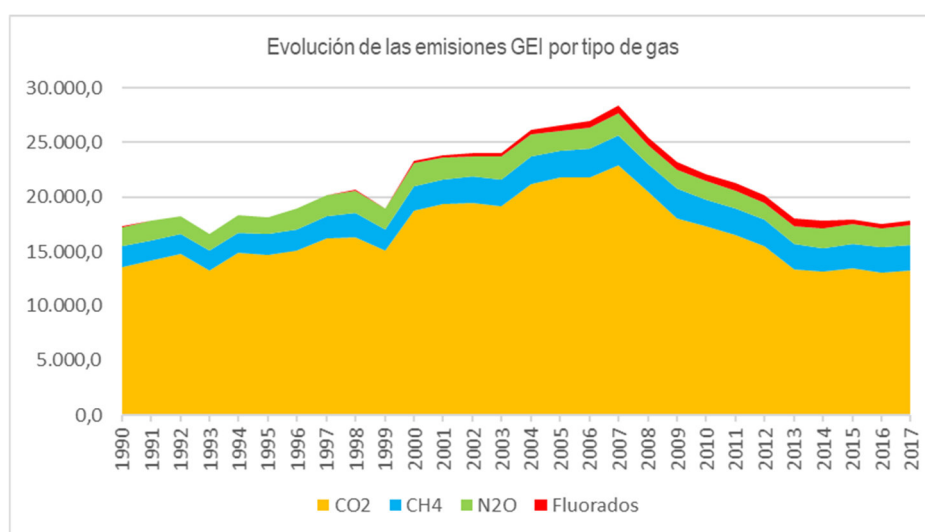


Gráfico 7. Contribución de cada tipo de gas al conjunto del Inventario Regional de Gases de Efecto Invernadero

EMISIONES DE CO₂ EQUIVALENTE

Castilla-La Mancha

Año 2017

GASES DE EFECTO INVERNADERO	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Total
CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	CO2 equivalente (Kilotoneladas)						
Total Emisiones 2017	13.257,04	2.385,78	1.842,00	311,67	0,35	11,12	17.807,96
	74,4%	13,4%	10,3%	1,8%	0,002%	0,1%	
1. Procesado de la energía	12.148,10	139,49	112,10				12.399,69
A. Actividades de combustión	11.803,47	98,34	112,10				12.013,91
1. Industrias del Sector Energético	1.934,13	4,78	15,45				1.954,37
2. Industrias manufactureras y de la construcción	1.456,83	36,48	9,04				1.502,35
3. Transporte	5.506,68	3,86	62,39				5.572,93
4. Otros Sectores	2.902,51	53,22	25,18				2.980,90
5. Otros	3,32	0,00	0,04				3,36
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	344,63	41,15	0,00				385,78
1. Combustibles sólidos							0,00
2. Petróleo y gas natural	344,63	41,15					385,78
2.. Procesos Industriales	1.022,81	9,86	58,15	311,67	0,35	11,12	1.413,97
A. Productos Minerales	390,42						390,42
B. Industria química	592,56	9,86	43,28				645,71
C. Producción metalúrgica							0,00
D. Productos no energéticos y uso de disolventes	39,83						39,83
E. Industria electrónica							0,00
F. Uso de sustitutos de los GEIs				311,67	0,35		312,02
G. producción y uso de otros productos			14,87			11,12	25,99
H. Otros							0,00
3. Agricultura	86,12	1.833,45	1.603,93				3.523,50
A. Fermentación entérica		1.371,64					1.371,64
B. Gestión del estiércol		460,08	158,56				618,64
C. Cultivo de arroz		1,72					1,72
D. Suelos agrícolas			1.445,37				1.445,37
E. Quemas planificadas de sabanas							0,00
F. Quema en el campo de residuos agrícolas		0,00	0,00				0,01
G. Enmiendas calizas							0,00
H. Fertilización con urea	86,12						86,12
4. Cambios de uso del suelo y silvicultura							0,00
5. Tratamiento y eliminación de residuos	0,00	402,98	67,82				470,80
A. Depósito en vertederos		323,13					323,13
B. Tratamiento biológico de residuos sólidos		18,43	12,69				31,12
C. Incineración de residuos		9,33	13,92				23,26
D. Tratamiento de aguas residuales		52,05	41,21				93,25
E. Otros		0,04					0,04
6. Otros							0,00

Tabla 3. Inventario IPCC-CRF (Resumen) de gases de efecto invernadero 2017 (Desglosado por tipo de gas)
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica.

Por provincias, Ciudad Real y Toledo suponen el 65% de las emisiones regionales al concentrar en sus territorios provinciales las instalaciones productoras de energía, la mayoría de la población regional y de las actividades industriales y agrarias (**gráfico 8**). Las provincias de Guadalajara y Cuenca son las que aportan el menor porcentaje de las emisiones regionales.

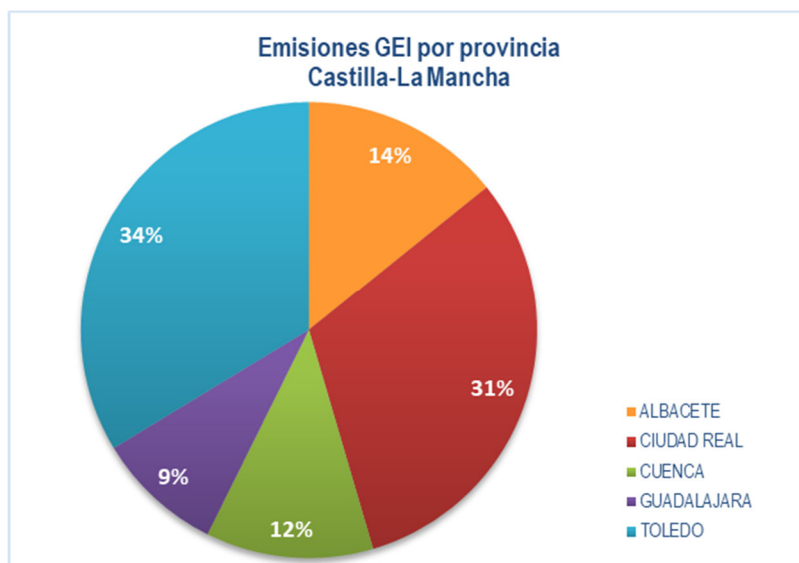


Gráfico 8. Distribución provincial del total de emisiones del inventario regional.

Desde 2005, las emisiones GEI en Castilla-La Mancha se han reducido con una tasa de variación media anual de -3,28% hasta situarse en 2017 por debajo de los niveles de 1991. Con respecto a 2005 la diferencia es de 8,77 millones de toneladas de CO₂-eq menos.

Entre las causas que dan origen a la importante reducción de GEI experimentada en el período 2007-2017 hay que apuntar, por un lado, la crisis económica que provocó una disminución de emisiones en casi la totalidad de todos los sectores, sobre todo en los sectores industrial y del transporte. Por otro lado, el incremento de la producción eléctrica a partir de fuentes renovables hasta superar los niveles de producción a partir de fuentes no renovables y que, en 2017, supusieron el 49,9% de la producción eléctrica regional lo que equivaldría al 90% de la demanda eléctrica interna de la Región. Entre 2012 y 2017, la producción de energía eléctrica con fuentes renovables en Castilla-La Mancha ha supuesto la no emisión de 28,6 millones de toneladas de CO₂-eq.

En el **gráfico 9** se refleja la relación entre las emisiones GEI la evolución de PIB per cápita en Castilla-La Mancha y se puede apreciar la relación entre la disminución de las emisiones y la del PIB en los años de la crisis. A partir de 2015, la recuperación económica se nota en la economía regional con un incremento del PIB. Durante los años 2009 a 2013, la economía regional cayó a un ritmo medio del 2% anual. Desde 2015 comienza un proceso de recuperación manifestando un crecimiento medio del 3,2% entre 2015 y 2017. Paralelamente las emisiones se han reducido desde 2007 a un ritmo medio anual del 3,9%. La evolución seguida por las emisiones y los indicadores económicos apuntan la posibilidad de desligar crecimiento económico de emisiones GEI.

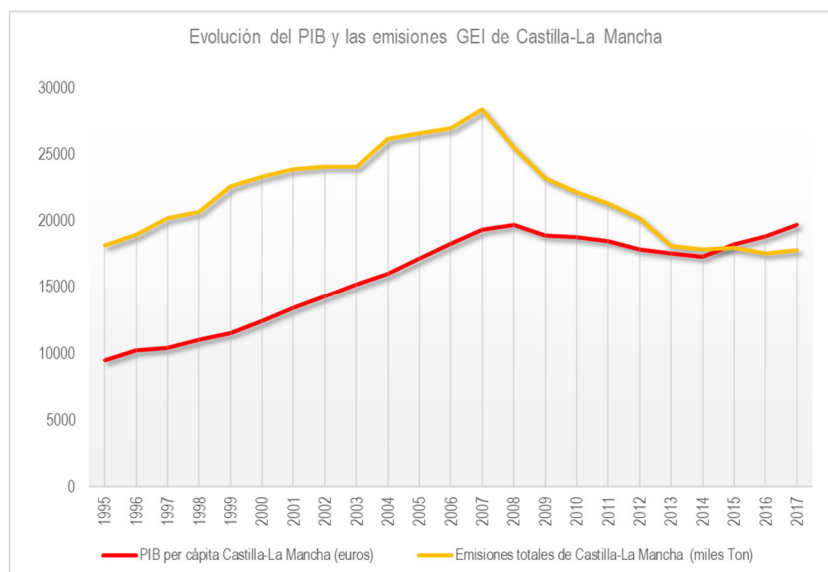


Gráfico 9. Evolución de las emisiones GEI y del PIB per cápita en Castilla-La Mancha

La transición energética emprendida en Castilla-La Mancha ha permitido disminuir la tasa de emisión por unidad de PIB generada. Mientras en 2005 se emitían más de 800 gramos por cada euro de PIB, en 2017, se han emitido 445 gramos de carbono por cada euro de PIB generado (gráfico 10).

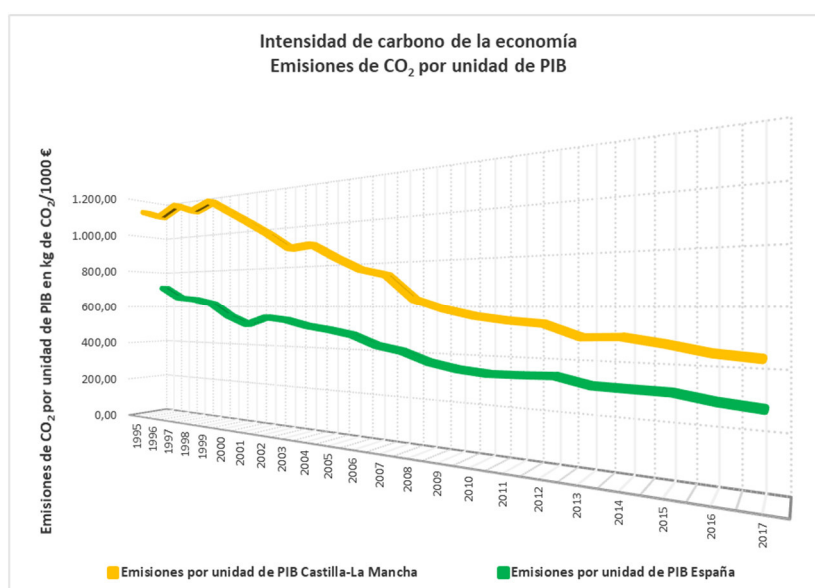


Gráfico 10. Intensidad en carbono de la economía. Relación GEI/PIB.

3.- REGIMEN DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN (ETS) Y SECTORES DIFUSOS (EDS)

Las emisiones de las instalaciones reguladas por el Régimen de Comercio de Emisiones (RCDE) de la Ley 1/2005, conocidas por sus siglas en inglés como ETS, se incrementaron en 2017 un 0,4% respecto al año anterior y constituyen el 25,3% del total de inventario. Respecto a 2005, primer año de aplicación del RCDE, se han reducido un 53,5%, y respecto a 2012, actual período de aplicación del RCDE, un 18,5% (tabla 4, gráfico 11).

	2005	2012	2016	2017	Distribución 2017	Variación 2005-17	Variación 2012-17	Variación 2016-17
Emisiones totales de Castilla-La Mancha (miles Ton)	26.575,15	20.216,25	17.543,03	17.807,96		-33,0%	-11,9%	1,5%
Emisiones ETS (RCDE)	9.679,11	5.523,28	4.485,34	4.502,70	25,3%	-53,5%	-18,5%	0,4%
Emisiones EDS (Sectores difusos)	16.896,04	14.692,97	13.057,69	13.305,26	74,7%	-21,3%	-9,4%	1,9%

Tabla 4. Distribución por grupo de sectores de las emisiones GEI en Castilla-La Mancha

Por otra parte, los sectores no incluidos en el RCDE (sectores difusos o EDS) generaron el 74,7% de las emisiones totales, con un incremento del 1,9% respecto a 2016, pero manteniendo una reducción del 21,3% respecto a 2005 y de un 9,4% respecto a 2012, dentro de la senda de cumplimiento a 2020.

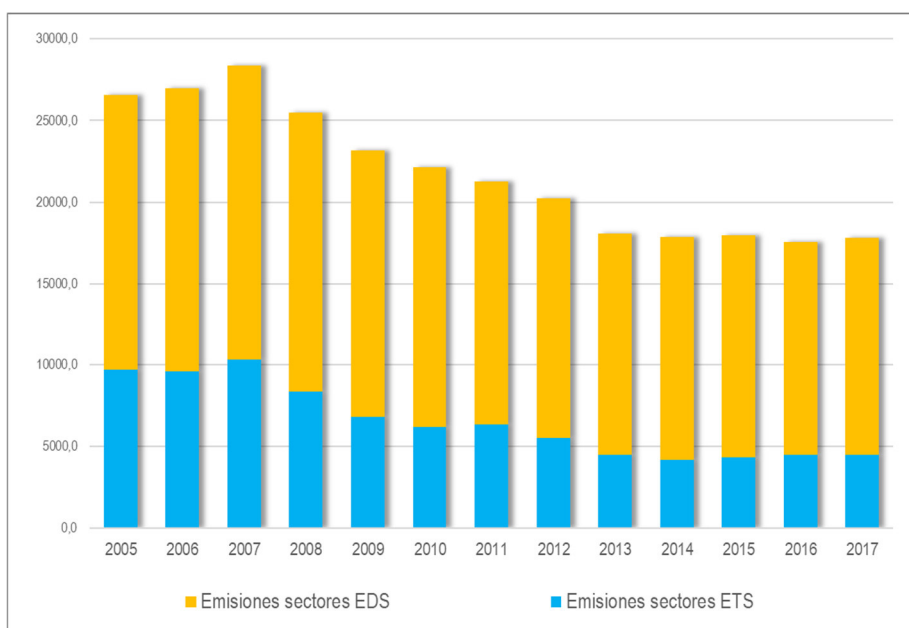


Gráfico 11. Reparto del total de emisiones del inventario regional según sectores RCDE (ETS) y difusos (EDS).

En relación al actual período de compromiso, 2012-2020, la reducción alcanzada en el global del inventario es de un 11,9% respecto a 2012. Los sectores del RCDE superan ligeramente la senda de cumplimiento debido a una mayor actividad mientras que los sectores difusos se mantienen dentro de dicha senda, con un margen de 300.000 toneladas de CO₂-eq aproximadamente. (gráfico 12).

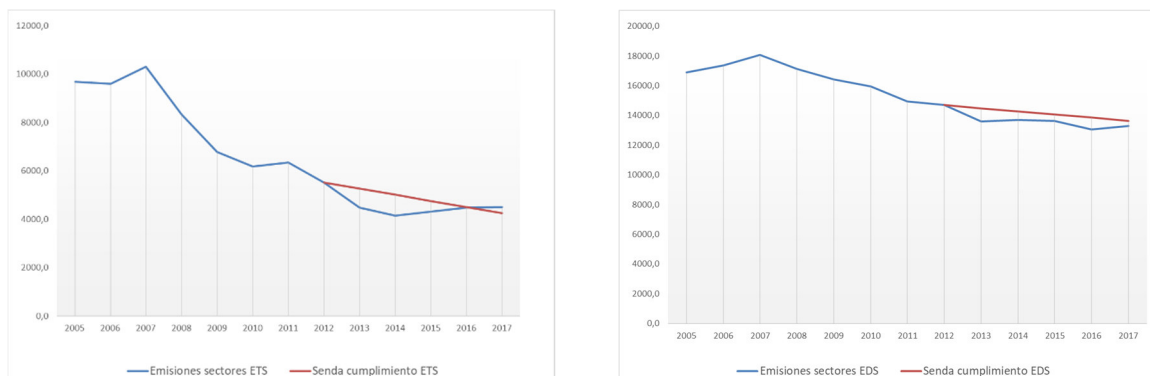


Gráfico 12. Evolución y senda de cumplimiento de los sectores ETS (izquierda) sometidos al Régimen de Comercio de Emisiones y de los sectores EDS (derecha) conocidos como difusos.

4.- ANÁLISIS DE LAS EMISIONES POR SECTORES

En 2017, el conjunto de las emisiones de GEI en Castilla-La Mancha se han incrementado un 1,5% respecto a 2016, pero mantiene una reducción de un 33% respecto a 2005, y de un 11,9% respecto a 2012.

A continuación se ofrece la distribución por sectores (tabla 5, gráfico 13):

	Año base (%)	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	TVMA (%)	Variación Año base-17 (%)	Variación 16-17 (%)	Variación 05-17 (%)	Variación 12-17 (%)
Transformación energía	3.691,9	3.691,9	3.701,6	5.038,5	5.545,4	4.392,3	4.040,0	2.624,5	1.809,3	1.981,4	11,1	-2,3	-46,3	9,5	-64,3	-51,0
Industria	4.760,4	4.760,4	5.212,9	5.941,2	6.985,5	3.851,8	3.213,8	2.689,6	2.824,0	2.643,5	14,8	-2,2	-44,5	-6,4	-62,2	-17,7
Residencial y Servicios	936,5	936,5	1.141,8	1.472,9	1.861,6	1.878,4	1.936,3	1.747,8	1.802,2	1.761,0	9,9	2,4	86,0	-2,3	-5,4	-9,1
Usos de Disolventes y Otros Productos	64,6	47,8	64,6	252,2	526,0	731,3	743,0	436,0	428,2	356,7	2,0	7,7	451,9	-16,7	-32,2	-52,0
Transporte	4.449,3	4.447,9	4.942,6	6.640,3	7.774,1	7.406,6	6.536,9	6.572,9	6.801,2	7.036,8	39,5	1,7	58,2	3,5	-9,5	7,6
Agricultura	3.104,2	3.104,2	2.747,8	3.515,7	3.346,8	3.319,0	3.025,0	3.340,6	3.302,7	3.469,2	19,5	0,4	11,8	5,0	3,7	14,7
Residuos	260,9	260,9	328,1	387,7	427,1	533,1	657,4	501,8	517,0	499,1	2,8	2,4	91,3	-3,5	16,8	-24,1
Otras Fuentes	43,8	43,8	20,8	74,4	108,7	27,8	63,9	53,3	58,5	60,3	0,3	1,2	37,5	3,0	-44,6	-5,7
TOTAL REGIONAL	17.311,7	17.293,6	18.160,1	23.322,8	26.575,2	22.140,2	20.216,3	17.966,4	17.543,0	17.808,8	100,0	0,1	2,9	1,5	-33,8	-11,9
Variación sobre el año base		-0,1%	4,9%	34,7%	53,5%	27,9%	16,8%	3,8%	1,3%	2,9%						

Tabla 5. Emisiones de GEI en Castilla-La Mancha por sectores de actividad. Serie temporal SNAP 1990-2017. Datos en KTon de CO₂-eq.

Fuentes: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha. Viceconsejería de Medio Ambiente. Oficina del Cambio Climático

(1) Año Base: 1990 para CO₂, CH₄ y N₂O, 1995 para los gases fluorados y 2005 para la aviación.

(2) Incrementos: calculados sobre el Año Base

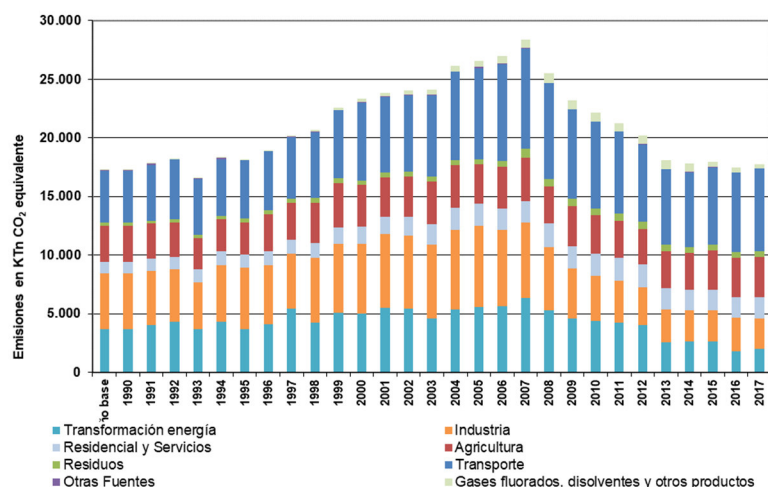


Gráfico 13. Distribución por sectores de actividad de las emisiones de GEI en Castilla-La Mancha. Serie 1990-2016.

Generación eléctrica, Transporte, Agricultura y Otras Fuentes, son sectores que experimentan incremento en sus emisiones en 2017 respecto al año anterior. Por el contrario, **Industria, Residencial y servicios, Disolventes y Residuos** son sectores que las reducen. El principal sector emisor de GEI en Castilla-La Mancha continúa siendo el **Transporte**, seguido a la **Agricultura** y la **Industria**.

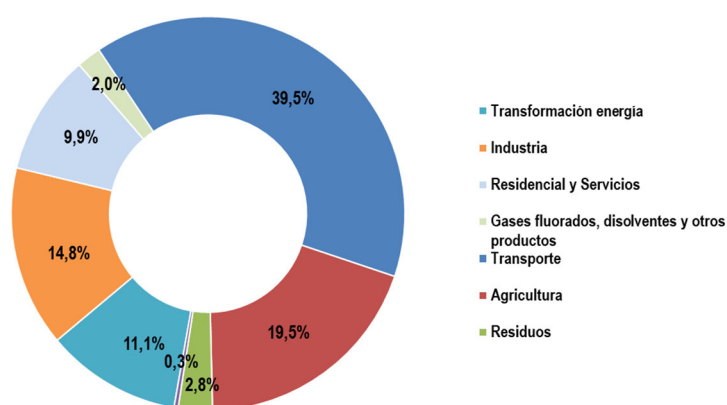


Gráfico 14. Distribución de las emisiones de GEI por sectores para el año 2016 en Castilla-La Mancha.

Transporte (tablas 5 y 9): es el sector que más ha aumentado su contribución desde el año base en valores absolutos y, aunque desde 2007 se han reducido sus emisiones, actualmente aporta más del 39% de las mismas al inventario regional, siendo el sector más emisor (gráfico 14).

El transporte por carretera es responsable de más del 31% de las emisiones GEI de Castilla-La Mancha, destacando el uso del vehículo turismo como medio de transporte más utilizado en la Región, acaparando el 16,5% de las emisiones totales, que en su modalidad interurbana supone más de la mitad del volumen de sus emisiones. Como medio de transporte urbano supone el 5,9% de las emisiones GEI. Para los vehículos pesados, la práctica totalidad de las emisiones se corresponden con el transporte por carretera. (tabla 9). El transporte industrial y agrícola supone el 8,2% del volumen de emisiones GEI, mientras que el transporte aéreo y el ferrocarril apenas representan el 0,15%.

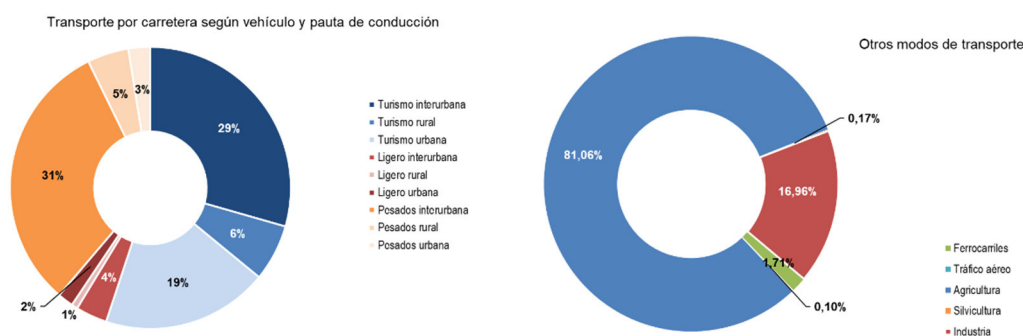


Gráfico 15. Emisiones del transporte según modalidad, vehículo y pauta de conducción en 2017 para Castilla-La Mancha.

Agricultura (tablas 5 y 11): engloba las emisiones no energéticas del sector agropecuario. Se sitúa como segundo sector emisor de la región, si bien debido al descenso experimentado en otros sectores, ya que ha demostrado una gran estabilidad a lo largo de toda la serie histórica con una Tasa de crecimiento medio anual cercana a cero. En 2017 ha experimentado un incremento de emisiones respecto a 2016 del 5%. Respecto a 2005, sus emisiones se han incrementado en un 3,7% y un 14,7% respecto a 2012.

Las emisiones de este sector se corresponden en su mayoría con CH₄ y N₂O, fruto del uso de abonos nitrogenados en la agricultura, la fermentación entérica y ruminal del ganado y la gestión de estiércoles y purines, por este orden.

Emisiones industriales (tablas 5 y 7): Respecto a 2005, las emisiones de este sector se han reducido en un 62,2% y un 17,7% respecto a 2012. Junto con la **Generación eléctrica**, se encuentran reguladas, en su mayoría, por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) de la Ley 1/2005. En 2017, el número de instalaciones afectadas por este régimen fue de 70 con un volumen de emisión verificado de 4,5 millones de toneladas de CO₂-eq, el 96,8% del volumen de ambos sectores.

Generación eléctrica (tablas 5 y 6): Se incrementan las emisiones de este sector en 2017 un 9,5% en relación al año anterior, debido a un descenso en la producción de fuentes renovables posiblemente por la situación climatológica de sequía con una menor producción en hidroeléctrica y eólica, pero se han reducido un 54,5% desde 2005 y un 51% respecto a 2012 (**gráfico 14**).

La fuerte disminución de las emisiones en las instalaciones de generación eléctrica a partir de combustibles fósiles experimentada desde 2005 se debe, fundamentalmente, al cambio en el mix energético regional con una fuerte irrupción de la generación a partir de fuentes renovables. En 2005 estas emisiones alcanzaban los 5,5 millones de toneladas. Al comienzo del actual período del RCDE (2012-2020) se situaron en 4,04 millones de toneladas y en 2017 se redujeron hasta los 1,8 millones de toneladas.

Desde 2012 la producción eléctrica renovable en Castilla-La Mancha ha evitado la emisión de 28,5 millones de toneladas de CO₂-eq. (**gráfico 16**)

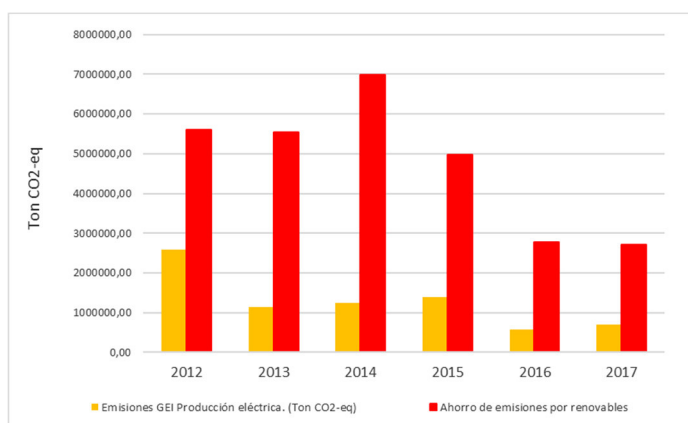


Gráfico 16. Emisiones evitadas por producción eléctrica renovable

Combustión no industrial (tablas 5 y 8): Estas emisiones se corresponden con los sectores **Residencial y Servicios** y suponen el 9,9% del total regional (**gráfico 14**), contabilizando las emisiones producidas por el uso de calefacciones, agua caliente sanitaria, climatización en instalaciones agrícolas y ganaderas, etc., en edificios comerciales, institucionales y hogares. Respecto a 2016 se han reducido un 2,6%, un 5,4% respecto a 2005 y un 9,1% en relación a 2012.

Residuos (tablas 5 y 10): sector que experimenta una reducción del 3,47% respecto al año anterior pero mantiene un incremento respecto a 2005 del 16,8%, aunque en relación a 2012 manifiesta una reducción del 24,1%.

Gases fluorados (tablas 5 y 12): emisiones que se localizan, en su mayoría, en el uso de equipos de refrigeración y anestesia. Su contribución al total del inventario regional es pequeña (2,6%) aunque debido a su potencial de calentamiento es de destacar que se hayan reducido un 16,79% respecto a 2016, un 32% respecto a 2005 y un 52% respecto a 2012.

Otras fuentes y sumideros (tablas 5 y 13) – sector LULUCF - : emisiones muy variables y con escasa contribución al total del inventario, 0,1%. Sus variaciones responden de forma mayoritaria a causas naturales.

A continuación se ofrecen el reparto de peso en el global del inventario y los índices de variación temporal de los distintos sectores.

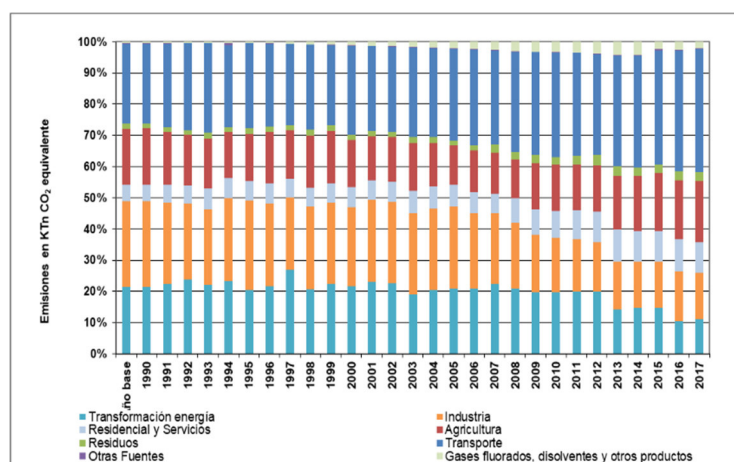


Gráfico 17. Reparto del peso de cada sector en el total del inventario regional.

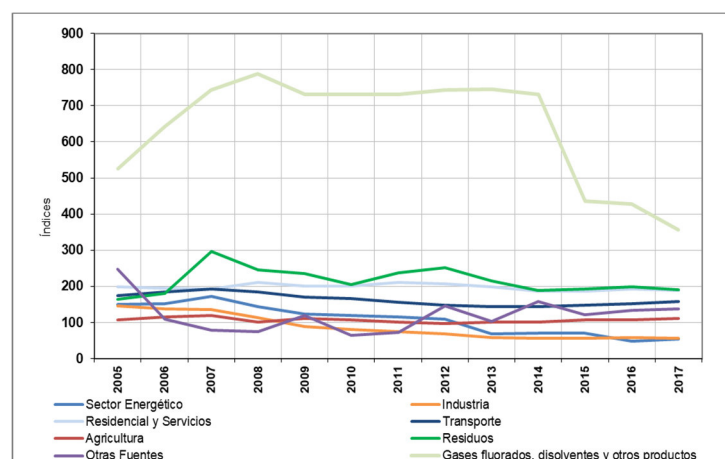


Gráfico 18. Índice de Evolución Temporal de las emisiones de GEI en Castilla-La Mancha por sectores de actividad. Serie 1990-2017. Representación de índices del período 2005-2017.

5.- DESGLOSE DE RESULTADOS PARA EL INVENTARIO 2017

Tabla 6. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Energético en Castilla-La Mancha 2016-2017. Datos en KTon de CO₂-eq.

COMBUSTIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
Centrales termoeléctricas de uso público	563,48	698,67	3,89	26,62	-0,18	-4,7%	24,0%	-78,5%	-73,0%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	16,71	17,73	0,10	0,68	41,26	1123756,0%	6,1%	1903,6%	-77,4%
Turbinas de gas	546,75	680,92	3,79	25,94	-	-	24,5%	-49,1%	-65,0%
Motores estacionarios	0,02	0,02	0,00	0,00	-	-	-2,3%	2015,8%	413,1%
Plantas de refino de petróleo	1201,63	1223,62	6,61	46,63	-2,71	-52,4%	1,9%	-46,5%	-10,6%
Plantas de combustión >= 50 y < 300 MWt (calderas)	185,26	181,97	1,01	6,93	-8,15	-89,9%	-1,8%	-73,9%	-47,1%
Turbinas de gas	349,18	340,51	1,90	12,97	-	-	-2,5%	-6,4%	-3,1%
Hornos de proceso sin contacto en refinerías	666,89	701,34	3,90	26,72	-0,30	-7,9%	5,2%	-42,7%	4,2%
Minería del carbón; extracción de petróleo/gas; compresores	44,52	58,91	0,33	2,24	-6,76	-84,9%	32,3%	347,0%	-30,8%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	6,03	15,70	0,09	0,60	-11,18	-95,9%	160,4%	1392,1%	-36,7%
Turbinas de gas	3,24	9,61	0,05	0,37	-	-	-	-	-
Motores estacionarios	2,13	6,28	0,03	0,24	1,31	42,0%	195,3%	6518,9%	-57,4%
Compresores (para transporte por tubería)	33,12	27,32	0,15	1,04	-	-	-17,5%	127,0%	-11,7%
TOTAL SECTOR ENERGÉTICO	1809,33	1981,41	11,13	100,00	-2,28	-46,3%	9,5%	-64,3%	-51,0%
TOTAL REGIONAL	17543,03	17807,96							
Índice evolución temporal	49,01	53,67							
Variación interanual	-0,31	0,10							
Incremento respecto al año base	-50,99	-46,33							
Tasa de crecimiento medio anual	-2,71	-2,28							

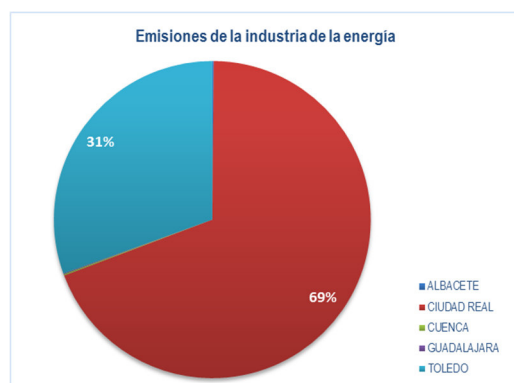


Tabla 7. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Industrial en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq

PLANTAS DE COMBUSTIÓN INDUSTRIAL	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
PLANTAS DE COMBUSTIÓN INDUSTRIAL	1225,7	1247,3	6,9	47,1	-2,2	-45,5%	1,8%	-65,3%	-18,6%
Calderas de combustión industrial, turbinas de gas y motores estacionarios	651,1	741,0	4,1	28,0	0,8	24,1%	13,8%	-34,7%	-3,3%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	333,0	367,6	2,0	13,9	-1,6	-35,1%	10,4%	-33,1%	-13,4%
Turbinas de gas	183,6	207,8	1,2	7,9	9,6	1098,9%	13,2%	-27,0%	14,9%
Motores estacionarios	134,5	165,6	0,9	6,3	9,7	1120,8%	23,1%	-44,9%	3,0%
Hornos de procesos sin contacto	42,6	45,1	0,3	1,7	-0,7	-18,1%	5,7%	-51,4%	-14,4%
Hornos de yeso	42,6	45,1	0,3	1,7	-0,7	-18,1%	5,7%	-51,4%	-14,4%
Procesos con contacto	532,0	461,3	2,6	17,4	-4,6	-71,8%	-13,3%	-80,5%	-35,4%
Cemento	202,4	108,9	0,6	4,1	-7,9	-89,3%	-46,2%	-90,8%	-70,6%
Vidrio hueco	138,3	153,5	0,9	5,8	2,2	81,2%	11,0%	24,6%	-1,2%
Lana de vidrio (ex cepto aglutinamiento)	4,1	4,4	0,0	0,2	-5,6	-78,7%	8,2%	-53,5%	-10,6%
Otros vidrios	25,9	27,5	0,2	1,0	0,2	4,7%	6,0%	-64,9%	30,9%
Lana de roca (ex cepto aglutinamiento)	15,7	14,0	0,1	0,5	2,2	79,3%	-	-35,7%	36,7%
Ladrillos y tejas	142,1	149,3	0,8	5,6	-4,2	-68,4%	5,0%	-84,0%	-0,7%
Materiales de cerámica fina	3,2	3,5	0,0	0,1	-1,6	-35,0%	7,4%	-19,5%	39,7%
Industria papelera (procesos de secado)	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	8,8%	-18,1%	-24,2%	57,7%
PROCESOS INDUSTRIALES SIN COMBUSTIÓN	1536,2	1355,4	7,5	51,2	-2,2	-45,2%	-11,8%	-59,8%	-16,8%
Procesos en la industria de refin de petróleo	293,3	312,3	1,7	11,8	0,0	0,8%	6,5%	16,7%	56,3%
Procesamiento de productos petrolíferos	74,3	73,4	0,4	2,8	-	-	-1,2%	26,2%	30,1%
Cracking catalítico fluido - horno de CO	219,0	238,9	1,3	9,0	-1,0	-22,9%	9,1%	14,0%	66,6%
Procesos en la industria de metales no férreos	20,0	21,1	0,1	0,8	0,1	3,7%	5,8%	12,6%	-12,7%
Ferroaleaciones	20,0	21,1	0,1	0,8	0,1	3,7%	5,8%	12,6%	-12,7%
Procesos en la industria química inorgánica	501,4	466,0	2,6	17,6	2,0	69,0%	-7,1%	-23,1%	4,0%
Ácido nítrico	64,5	43,1	0,2	1,6	-5,1	-76,0%	-33,2%	-82,8%	-10,1%
Amoniaco	99,0	100,7	0,6	3,8	0,2	4,7%	1,7%	6,8%	-23,6%
Otros	337,9	322,2	1,8	12,2	-	-	-4,6%	23,5%	20,0%
Procesos en la industria química orgánica. (producción en masa)	176,4	165,6	0,9	6,3	-3,0	-56,6%	-6,1%	-42,9%	16,5%
Etileno	169,4	158,3	0,9	6,0	-3,2	-58,0%	-6,6%	-43,6%	17,2%
Otros (fitosanitarios, etc.)	7,0	7,3	0,0	0,3	1,7	56,6%	4,1%	-21,3%	3,6%
Procesos en las industrias de la madera, pasta de papel, alimentación, bebidas y otros	545,1	390,4	2,2	14,8	-4,8	-73,7%	-28,4%	-82,2%	-52,1%
Cemento (descarbonatación)	440,6	283,2	1,6	10,7	-5,5	-78,5%	-35,7%	-85,2%	-59,4%
Vidrio (descarbonatación)	2,1	2,0	0,0	0,1	8,7	856,2%	-3,4%	483,2%	15,9%
Otros (incluyendo la fabricación de productos de amianto)	0,3	0,4	0,0	0,0	0,5	13,3%	7,7%	-11,2%	30,9%
Uso de piedra caliza y dolomita	64,9	67,2	0,4	2,5	-2,7	-52,7%	3,5%	-72,5%	-7,4%
Producción y uso de carbonato sódico	37,2	37,5	0,2	1,4	1,7	56,3%	0,9%	9,1%	-11,9%
EXTRACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ENERGÍA GEOTÉRMICA	62,0	40,8	0,2	1,5	14,8	4097,2%	-34,2%	103,9%	-21,2%
Redes de distribución de gas	62,0	40,8	0,2	1,5	14,8	4097,2%	-34,2%	103,9%	-21,2%
Gasoductos	29,2	7,1	0,0	0,3	14,6	3839,8%	-75,6%	37,8%	-70,0%
Redes de distribución	32,8	33,7	0,2	1,3	14,9	4156,2%	2,8%	126,9%	20,1%
TOTAL SECTOR INDUSTRIAL	2824,0	2643,5	14,8	100,0	-2,2	-44,5%	-6,4%	-62,2%	-17,7%
TOTAL REGIONAL	17543,0	17808,0	100,0	898,75	0,10	2,9%	1,5%	-33,0%	-11,9%
Índice evolución temporal	59,3	55,5							
Variación interanual	0,0	-0,1							
Incremento	-40,7	-44,5							
Tasa de crecimiento medio anual	-2,0	-2,2							

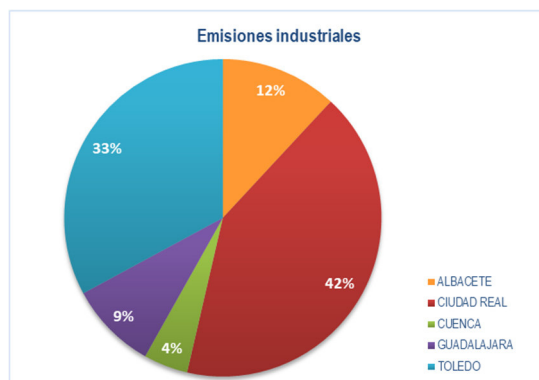


Tabla 8. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Residencial y Servicios en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

PLANTAS DE COMBUSTIÓN NO INDUSTRIAL	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
Plantas de combustión comercial e institucional	625,32	582,47	3,27	33,08	6,05	388,3%	-6,9%	22,9%	-11,8%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	590,84	543,02	3,05	30,84	5,80	358,1%	-8,1%	21,6%	4,3%
Turbinas de gas estacionarias	20,93	23,94	0,13	1,36	15,95	5337,4%	14,3%	43,1%	-71,7%
Motores estacionarios	13,55	15,51	0,09	0,88	15,76	5096,1%	14,5%	45,0%	-71,7%
Plantas de combustión residencial	929,80	907,73	5,10	51,55	1,19	37,7%	-2,4%	-14,2%	3,4%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	929,80	907,73	5,10	51,55	1,19	37,7%	-2,4%	-14,2%	3,4%
Plantas de combustión en la agricultura, silvicultura y acuicultura	247,10	270,79	1,52	15,38	2,02	71,6%	9,6%	-17,9%	-32,0%
Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	32,34	40,38	0,23	2,29	4,03	190,9%	24,9%	-68,8%	-79,1%
Motores estacionarios	214,76	230,41	1,29	13,08	1,76	60,1%	7,3%	15,0%	12,4%
TOTAL SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	1802,21	1760,99	9,89	100,00	2,37	88,0%	-2,3%	-5,4%	-9,1%
TOTAL REGIONAL	17543,03	17807,96	100,00	898,75	0,10	2,9%	1,5%	-33,0%	-11,9%
Índice evolución temporal	192,45	188,05							
Variación interanual	0,03	-0,02							
Incremento	92,45	88,05							
Tasa de crecimiento medio anual	2,55	2,37							

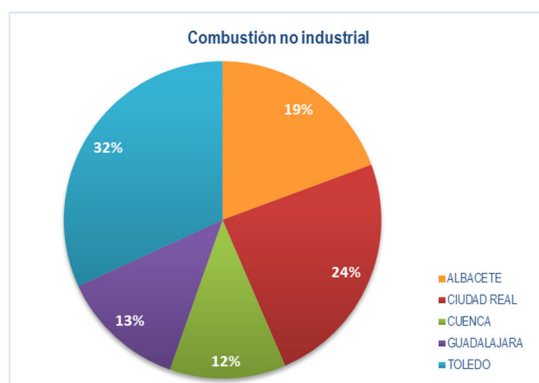


Tabla 9. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Transporte en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

TRANSPORTE	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
TRANSPORTE POR CARRETERA	5.383,99	5.532,62	31,07	78,62	1,95	68,63%	2,76%	-10,73%	9,63%
Turismos	2.949,07	3.014,17	16,93	42,83	2,22	80,89%	2,21%	-4,06%	6,53%
Pauta de conducción interurbana	1.556,68	1.609,00	9,04	22,87	2,01	71,09%	3,36%	-2,52%	8,58%
Pauta de conducción rural	346,04	355,75	2,00	5,06	2,41	90,14%	2,81%	0,02%	-2,33%
Pauta de conducción urbana	1.046,35	1.049,41	5,89	14,91	2,50	94,79%	0,29%	-7,59%	6,72%
Vehículos ligeros < 3,5 t	328,66	336,29	1,89	4,78	1,45	47,52%	2,32%	-28,74%	-0,59%
Pauta de conducción interurbana	188,64	197,73	1,11	2,81	0,96	29,41%	4,82%	-26,72%	5,22%
Pauta de conducción rural	36,48	39,32	0,22	0,56	1,62	54,37%	7,80%	-10,81%	7,79%
Pauta de conducción urbana	103,54	99,24	0,56	1,41	2,59	99,70%	-4,15%	-37,17%	-12,88%
Vehículos pesados > 3,5 t y autobuses	2.039,29	2.119,29	11,90	30,12	1,67	56,23%	3,92%	-16,56%	15,71%
Pauta de conducción interurbana	1.651,93	1.720,96	9,66	24,46	2,01	70,98%	4,18%	-15,22%	19,40%
Pauta de conducción rural	251,06	260,94	1,47	3,71	0,13	3,55%	3,93%	-23,37%	-2,82%
Pauta de conducción urbana	136,30	137,39	0,77	1,95	1,26	40,20%	0,80%	-18,89%	12,91%
Motocicletas y ciclomotores < 50 cm3	1,97	2,07	0,01	0,03	-5,99	-0,81	0,05	-89,2%	-32,5%
Motos > 50 cm3	64,99	60,80	0,34	0,86	4,38	2,18	-0,06	142,3%	36,9%
Pauta de conducción interurbana	22,75	19,09	0,11	0,27	4,01	1,89	-0,16	375,2%	269,8%
Pauta de conducción rural	4,04	3,45	0,02	0,05	4,28	2,10	-0,14	395,5%	234,9%
Pauta de conducción urbana	38,20	38,25	0,21	0,54	4,60	2,36	0,00	87,7%	0,1%
OTROS MODOS DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA MÓVIL	1.417,18	1.504,15	8,45	21,38	0,94	0,29	0,06	-4,6%	0,9%
Ferrocarriles	24,55	25,65	0,14	0,36	-1,57	-0,35	0,04	-9,7%	-2,6%
Locomotoras en maniobras	0,71	0,74	0,00	0,01	-4,12	-0,68	0,04	-46,2%	-4,5%
Locomotoras	23,84	24,90	0,14	0,35	-1,45	-0,33	0,04	-7,9%	-2,5%
Tráfico aéreo	1,47	1,54	0,01	0,02	0,05	11,48	0,05	1,3%	-11,8%
Tráfico nacional en aeropuertos (ciclos A-D; altura < 1000 m)	0,08	0,10	0,00	0,00	-3,25	4,64	0,20	-59,0%	-12,6%
Tráfico internacional en aerop. (ciclos A-D; altura < 1000 m)	0,13	0,13	0,00	0,00	3,24	20,84	-0,05	136,7%	-11,5%
Tráfico nacional de crucero (altura > 1000 m)	0,20	0,25	0,00	0,00	-4,28	3,60	0,21	-69,3%	-24,6%
Tráfico internacional de crucero (altura > 1000 m)(i)	1,05	1,07	0,01	0,02	3,48	21,93	0,02	152,0%	-8,1%
Agricultura	1.199,11	1.216,53	6,83	17,29	2,23	0,81	0,01	17,3%	7,2%
Silvicultura	2,73	2,54	0,01	0,04	-2,34	-0,47	-0,07	-51,2%	-21,8%
Industria	185,61	254,53	1,43	3,62	-2,10	-0,44	0,37	-49,1%	-20,6%
TOTAL TRANSPORTE	6.801,16	7.036,77	39,51	100,00	1,71	0,58	0,03	-9,5%	7,6%
TOTAL REGIONAL	17.543,03	17.807,96	100,00	898,75	0,10	2,9%	1,5%	-33,0%	-11,9%
Índice evolución temporal	152,86	158,15							
Variación interanual	0,03	0,03							
Incremento sobre el año base	52,86	58,15							
Tasa de crecimiento medio anual	0,13	0,13							

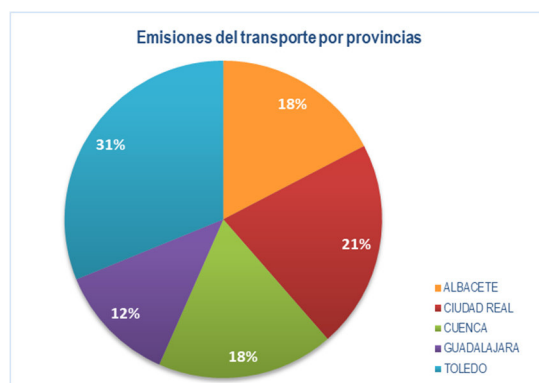


Tabla 10. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Residuos en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

RESIDUOS	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
Incineración de residuos	35,40	32,26	0,18	0,18	1,41	46,05%	-8,87%	36,41%	-61,25%
Antorchas en refinerías de petróleo	35,40	32,26	0,18	0,18	1,50	49,56%	-8,87%	36,56%	-61,25%
Vertederos	334,84	320,14	1,78	1,82	5,50	324,05%	-4,39%	20,35%	-24,61%
Vertederos controlados	255,89	263,92	1,47	1,50	18,33	9318,34%	3,14%	56,85%	-25,40%
Vertederos no controlados	78,95	56,22	0,31	0,32	-0,95	-22,66%	-28,79%	-42,48%	-20,62%
Quema en espacio abierto de residuos agroforestales (ex. 10.03)	23,11	23,12	0,13	0,13	-0,11	-2,95%	0,02%	-1,04%	6,10%
Otros tratamientos de residuos	123,65	123,56	0,69	0,70	-0,45	-11,46%	-0,07%	8,28%	-3,28%
Tratamiento de aguas residuales en la industria	41,13	41,18	0,23	0,23	-1,61	-35,47%	0,12%	-17,96%	3,51%
Tratamiento de aguas residuales en sectores residencial y comercial	51,66	51,43	0,29	0,29	-1,22	-28,21%	-0,44%	-6,27%	-2,75%
Tratamiento de lodos	0,04	0,04	0,00	0,00	-	-	0,02%	-94,13%	0,43%
Producción de compost	30,22	30,22	0,17	0,17	7,69	640,05%	0,02%	262,77%	-13,54%
Producción de biogás	0,60	0,68	0,00	0,00	-	-	14,00%	-	773,28%
TOTAL SECTOR RESIDUOS	517,00	499,08	2,78	2,84	2,43	91,26%	-3,47%	16,84%	-24,09%
TOTAL REGIONAL	17543,03	17807,96							
Índice evolución temporal	198,13	191,26							
Variación interanual	0,03	-0,03							
Incremento sobre el año base	98,13	91,26							
Tasa de crecimiento medio anual	-2,93	3,59							

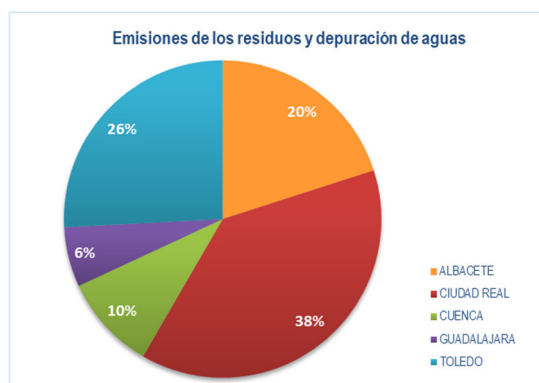


Tabla 11. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Agricultura en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

AGRICULTURA	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	% TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación Base-17	Variación 16-17	Variación 05-17	Variación 12-17
AGRICULTURA	1407,18	1496,48	8,40	43,14	0,07	2,03%	6,35%	17,12%	22,58%
Cultivos con fertilizantes (excepto con estiércol animal)	1407,18	1496,47	8,40	43,14	0,28	7,93%	6,35%	17,74%	22,58%
Cultivos permanentes	796,78	823,40	4,62	23,73	1,09	33,98%	3,34%	16,81%	21,09%
Cultivos de labrado	568,10	626,60	3,52	18,06	-0,52	-13,17%	10,30%	18,19%	23,17%
Arrozales	2,01	2,04	0,01	0,06	3,23	136,13%	1,57%	7,87%	147,30%
Horticultura	35,96	39,67	0,22	1,14	-0,22	-5,80%	10,30%	23,40%	32,34%
Pastizales	4,32	4,76	0,03	0,14	-1,56	-34,65%	10,30%	155,65%	271,80%
Quema en campo abierto de rastrojos, paja, ...	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,10%	0,00%	-0,06%	-0,01%
Otros	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,10%	0,00%	-0,06%	-0,01%
GANADERÍA	1895,52	1972,76	11,08	56,86	0,69	20,48%	4,08%	-4,65%	9,34%
Ganadería (fermentación entérica)	1325,60	1358,97	7,63	39,17	0,77	22,95%	2,52%	0,21%	7,76%
Vacuno de leche	66,93	68,43	0,38	1,97	-1,52	-33,84%	2,24%	-21,77%	5,97%
Otro ganado vacuno	717,42	775,19	4,35	22,34	3,41	147,30%	8,05%	39,92%	19,24%
Ganado ovino	408,31	399,14	2,24	11,51	-1,38	-31,34%	-2,25%	-34,77%	-12,77%
Ganado porcino	21,33	21,40	0,12	0,62	0,48	13,66%	0,29%	-42,14%	12,36%
Ganado caballar	24,46	8,95	0,05	0,26	4,01	189,21%	-63,40%	99,29%	-3,09%
Otro ganado equino (mulos, asnos)	0,79	0,27	0,00	0,01	-8,80	-91,69%	-65,30%	15,42%	-3,22%
Ganado caprino	76,13	73,58	0,41	2,12	0,01	0,20%	-3,35%	48,88%	42,92%
Cerdas	10,22	12,00	0,07	0,35	1,34	43,1%	17,4%	3,8%	36,1%
Gestión de estiércol con referencia a compuestos orgánicos	422,34	455,83	2,56	13,14	0,37	10,6%	7,9%	-18,5%	12,9%
Vacuno de leche	30,09	32,40	0,18	0,93	-0,63	-15,8%	7,7%	12,2%	25,3%
Otro ganado vacuno	58,32	67,60	0,38	1,95	3,09	127,3%	15,9%	20,2%	1,5%
Cerdo de engorde	224,21	236,45	1,33	6,82	0,17	4,6%	5,5%	-31,4%	13,0%
Cerdas	63,15	75,92	0,43	2,19	0,06	1,6%	20,2%	-10,9%	28,8%
Ganado ovino	18,94	19,50	0,11	0,56	-1,01	-23,9%	3,0%	-22,7%	-8,0%
Ganado caballar	6,66	3,16	0,02	0,09	3,97	186,1%	-52,6%	101,6%	0,1%
Gallinas ponedoras	6,36	6,69	0,04	0,19	2,64	101,9%	5,1%	21,1%	19,0%
Pollos de engorde	10,86	10,76	0,06	0,31	1,12	35,1%	-1,0%	10,7%	1,5%
Otras aves de corral (patos, gansos, etc.)	0,05	0,05	0,00	0,00	-7,40	-87,5%	8,9%	-1,1%	29,8%
Ganado caprino	3,26	3,16	0,02	0,09	0,46	13,1%	-3,2%	51,6%	43,9%
Otro ganado equino (mulos, asnos)	0,44	0,16	0,00	0,00	-8,96	-92,1%	-64,2%	16,0%	0,5%
Gestión de estiércol con referencia a compuestos nitrogenados	147,57	157,96	0,89	4,55	1,02	31,6%	7,0%	3,0%	13,2%
TOTAL SECTOR AGRARIO	3302,70	3469,24	19,48	100,00	0,41	11,8%	5,0%	3,7%	14,7%
TOTAL REGIONAL	17543,03	17807,96	100,00	0,00	0,10	2,9%	1,5%	-33,0%	-11,9%
Índice evolución temporal	106,4	111,8							
Variación interanual	0,0	0,1							
Incremento sobre le año base	6,4	11,8							
Tasa de crecimiento medio anual	0,0	0,2							

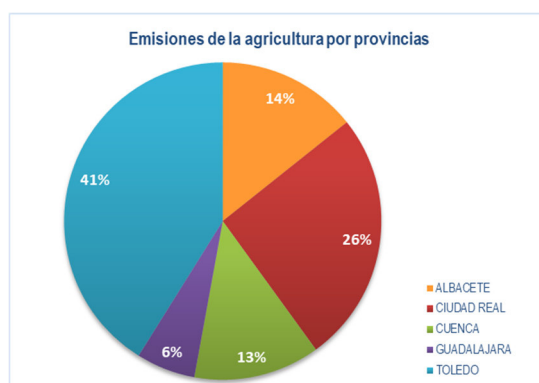


Tabla 12. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Uso de Disolventes y Otros Productos en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

USO DE DISOLVENTES Y OTROS PRODUCTOS	2016	2017	% TOTAL CLM (2017)	%TOTAL SECTOR (2017)	TVMA (%)	Variación base-17	Variación n 16-17	Variación n 05-17	Variación n 12-17
Aplicación de pintura	8,12	8,01	0,04	1,84	-2,85	-54,70%	-1,39%	-56,52%	-2,48%
Aplicación de pintura: reparación de vehículos	0,39	0,40	0,00	0,09	-2,87	-39,96%	1,53%	-43,44%	-11,53%
Aplicación de pintura: construcción y edificios (excepto 06.01.07)	1,77	1,58	0,01	0,36	-5,32	-67,81%	-10,95%	-63,87%	-5,97%
Aplicación de pintura: uso doméstico (excepto 06.01.07)	0,38	0,39	0,00	0,09	-4,89	-63,00%	2,67%	-57,77%	6,28%
Aplicación de pintura: recubrimiento de cables	0,02	0,02	0,00	0,01	-2,03	-53,63%	2,98%	-52,76%	5,81%
Aplicación de pintura: madera	2,25	2,32	0,01	0,53	-3,71	-71,56%	3,08%	-69,82%	6,60%
Otras aplicaciones de pintura en la industria	2,85	2,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otras aplicaciones no industriales de pintura	0,46	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limpieza en seco, desengrasado y electrónica	1,53	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desengrasado de metales	1,47	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limpieza en seco	0,06	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Otras actividades en las que se usan disolventes	9,17	9,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Revestimiento de lana de vidrio	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Revestimiento de lana de roca	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Imprentas	1,23	1,23	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Extracción de grasas y aceites (comestibles y no comestibles)	0,64	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aplicación de colas y adhesivos	0,77	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Conservación de la madera	0,10	0,10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso doméstico de disolventes (salvo pintura)	6,38	6,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso de HFC, N2O, NH3, PFC y SF6	409,34	409,34	0,00	0,08	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Anestesia	14,35	14,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipos de refrigeración que utilizan halocarburos	359,21	359,21	0,00	0,07	-	-	0,00	0,00	0,00
Espumado de plásticos (excepto 06.03.04)	5,43	5,43	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00
Extintores de incendios	1,95	1,95	0,00	0,00	-	0,04	0,00	0,00	0,00
Aerosoles	17,81	17,81	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00
Equipos eléctricos (excepto 06.02.03)	10,41	10,41	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	0,16	0,18	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL USO DE DISOLVENTES Y OTROS PRODUCTOS	428,17	356,72	2,00	81,81	7,73	451,9%	-16,7%	-32,2%	-52,0%
TOTAL REGIONAL	17543,03	17807,96							
Índice evolución temporal	662,48	551,94							
Variación interanual	-0,02	-0,17							
Incremento sobre el año base	562,48	451,94							
Tasa de crecimiento medio anual	562,48	451,94							

Tabla 13. Distribución y evolución de las emisiones GEI del Sector Otras fuentes y Sumideros en Castilla-La Mancha 2013-2014. Datos en KTon de CO₂-eq.

OTRAS FUENTES Y SUMIDEROS (NATURALEZA)	2015	2016	% TOTAL CLM (2015)	%TOTAL SECTOR (2016)	TVMA (%)	Variación 90-16	Variación 15-16	Variación 05-16
Incendios forestales y de otra vegetación	14,93	18,44	0,00	0,04	0,00	-0,03%	0,02%	-0,08%
Incendios forestales y de otra vegetación producidos por el hombre	12,65	15,53	0,00	0,04	0,00	0,02%	0,02%	-0,08%
Otros incendios	3,59	2,28	2,92	0,00	0,01	-0,58%	-0,08%	0,03%
Espacios acuáticos	26,99	25,50	0,00	0,06	0,00	0,07%	-0,01%	0,03%
Ríos	26,99	25,50	0,00	0,06	0,00	0,07%	-0,01%	0,03%
TOTAL OTRAS FUENTES	43,94	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00%	-0,06%	0,00%
TOTAL REGIONAL	17785,44	17337,57	0,10	0,00	0,00	0,00%	0,00%	-0,03%
Índice evolución temporal	99,43	104,23						
Variación interanual	-0,15	0,05						
Incremento sobre el año base	-0,57	4,23						
Tasa de crecimiento medio anual	17,05	-4,60						

