

# Informe sobre la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía. Año 2020



**Edita: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junio 2020**

**Dirección facultativa: Servicio de Cambio Climático - Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático**

**Equipo de trabajo: Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía**

## ÍNDICE

<u>1. OBJETO.....</u>	<u>2</u>
<u>2. FUENTES DE INFORMACIÓN.....</u>	<u>3</u>
<u>2.1 FUENTES PRINCIPALES.....</u>	<u>3</u>
<u>2.2 OTRAS FUENTES.....</u>	<u>3</u>
<u>3. EMISIONES GEI EN ANDALUCÍA AÑO 2018.....</u>	<u>5</u>
<u>3.1 EMISIONES GEI TOTALES, INDUSTRIALES Y DIFUSAS.....</u>	<u>5</u>
<u>3.2 EMISIONES GEI RCDE.....</u>	<u>10</u>
<u>3.3 EMISIONES GEI DIFUSAS.....</u>	<u>13</u>
<u>3.4 EMISIONES GEI PER CÁPITA.....</u>	<u>17</u>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Emisiones gei totales, RCDE y difusas en Andalucía. 2005-2018.....	6
Tabla 2. Emisiones gei totales, RCDE y difusas en España . 2005-2018.....	7
Tabla 3. Emisiones gei RCDE por epígrafe, 2018.....	11
Tabla 4. Emisiones gei difusas por sector, 2018.....	14

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución emisiones gei Andalucía totales, RCDE y difusas. 2005-2018.....	8
Figura 2. Comparativa emisiones gei Andalucía vs España, 2005-2018.....	9
Figura 3. Distribución emisiones RCDE por epígrafe, 2018.....	12
Figura 4. Evolución emisiones RCDE por epígrafe. 2005-2018.....	12
Figura 5. Evolución emisiones RCDE en porcentaje. 2005-2018.....	13
Figura 6. Distribución emisiones gei difusas por sector, 2018.....	15
Figura 7. Evolución emisiones gei difusas por sector. 2010-2018.....	15
Figura 8. Evolución emisiones gei difusas en porcentaje. 2005-2018.....	16
Figura 9. Distribución emisiones gei totales por sector, 2018.....	16
Figura 10. Emisiones gei totales per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2018....	17
Figura 11. Emisiones gei difusas per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2018.....	18
Figura 12. Evolución emisiones gei difusas pc UE-28+Isl/España/Andalucía, 2018....	18

## 1. OBJETO

El presente informe da una imagen detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Andalucía, relativas al año 2018 y su evolución en el período 1990-2005-2018. Con ese objetivo se ofrecen resultados tanto de las emisiones totales como de su desagregación en emisiones del sector industrial y emisiones del sector difuso.

Se entienden como emisiones del sector industrial aquellas derivadas de las actividades llevadas a cabo por instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE). Las emisiones del sector difuso se corresponden con el resto, y son debidas en su mayor parte a las siguientes actividades: transporte, agricultura, industrial difuso, tratamiento de residuos y gases fluorados.

El hecho de que el informe sea relativo a las emisiones del año 2018 se debe al tratamiento de la información necesario para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. El citado Inventario recoge las emisiones de gases de efecto invernadero de España, correspondientes a la serie 1990 - X-2. Siendo X el año en curso. Por tanto, la última versión disponible del Inventario Nacional, publicada en 2020, es la relativa a la serie 1990 - 2018.

En la primera parte del informe se muestran los resultados relativos a las emisiones de gases de efecto invernadero totales, industriales y difusas de Andalucía. Dichas emisiones se dan tanto como valores globales como en valores per cápita.

A continuación, se detallan las emisiones del sector industrial, tanto en función de los epígrafes de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de gases de efecto invernadero, como en función de los principales sectores emisores.

En el siguiente apartado se realiza un análisis análogo de las emisiones del sector difuso en Andalucía, y por último, se presenta una comparativa de las emisiones totales y difusas per cápita de Andalucía con respecto al resto de comunidades autónomas, España y la Unión Europea (UE-28 + Islandia).

## 2. FUENTES DE INFORMACIÓN

La elaboración del presente informe requiere la búsqueda de información sobre emisiones de GEI y el tratamiento de datos. Las fuentes de información que se han consultado se detallan a continuación, distinguiendo entre fuentes principales y otras.

### 2.1 FUENTES PRINCIPALES

Se han considerado como fuentes principales aquellas que se han empleado para la determinación de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía:

1. Inventario Nacional de Emisiones de GEI desagregado para Andalucía, tanto en la nomenclatura SNAP como en la CRF, elaborado por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD).

No existe una página web donde se pueda consultar el Inventario desagregado para Andalucía, en la nomenclatura CRF y SNAP. El MITERD remite dicha información a las CCAA.

2. Evaluación de las emisiones del RCDE en Andalucía. Año 2018. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Página Web: [enlace Junta de Andalucía](#)

Las emisiones difusas de Andalucía se obtienen como la diferencia entre las emisiones totales y las emisiones del sector industrial.

### 2.2 OTRAS FUENTES

Bajo este apartado se agrupan otras fuentes que han sido utilizadas para la elaboración del presente informe. Se han ordenado en función del tipo de emisiones (totales, industriales o difusas) y del ámbito territorial (España, CCAA, Andalucía y UE-28 + Islandia).

1. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de España correspondiente a la serie 1990 - 2018, edición 2020, elaborado por el MITERD.

Página web:

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/#>

2. Emisiones de GEI por comunidades autónomas a partir de Inventario Español. Serie 1990-2018. Elaborado por el MITERD.

Página Web:

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/>

3. Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2018 and inventory report 2020. Submission to the UNFCCC Secretariat. Elaborado por la Agencia Medioambiental Europea (EEA).

Página Web: <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2020>

4. Aplicación de la Ley 1/2005. Análisis global y sectorial. Año 2018. Elaborado por el MITERD.

Página Web:

<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/el-comercio-de-derechos-de-emision-en-espana/evaluacion-y-cumplimiento/default.aspx>

5. Emisiones del régimen de comercio de derechos de emisión por Comunidad Autónoma. Elaborado por el MITERD. Los datos de las emisiones del RCDE por Comunidad Autónoma se han obtenido del documento indicado en el apartado 4.

6. Emisiones del RCDE en la Unión Europea de 28 países. Elaborado por la EEA.

Página Web:

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

7. Instituto Nacional de Estadística (INE). Población de España y de las Comunidades Autónomas.

Página web: <http://www.ine.es>

8. Eurostat. Población de la Unión Europea de 28 países + Islandia.

Página web: <http://ec.europa.eu/eurostat>

### 3. EMISIONES GEI EN ANDALUCÍA AÑO 2018

A continuación se muestran los resultados del tratamiento de los datos de emisiones gei para el año 2018 para Andalucía.

#### 3.1 EMISIONES GEI TOTALES, INDUSTRIALES Y DIFUSAS

En el presente apartado se muestran las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía y España correspondientes a la serie 2005-2018 (Tabla 1 y 2). Los resultados se muestran tanto en términos de emisiones globales ( $tCO_2_{eq}$ ) como en emisiones per cápita ( $tCO_2_{eq/hab}$ ).

La determinación de la población correspondiente a cada uno de los años de la serie se ha realizado tomando el promedio de las poblaciones a 1 de enero del año de cálculo y a 1 de enero del año siguiente. Los datos de población se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La evolución de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía para el mismo periodo se muestra en la Figura 1.

En las Figuras 2 se muestra una comparativa de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía y España.

Tabla 1. Emisiones gei totales, RCDE y difusas en Andalucía. 2005-2018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisiones Totales (tCO <sub>2eq</sub> )	67.679.605	67.309.846	69.985.096	60.964.794	58.127.076	56.386.920	55.260.302
Emisiones RCDE (tCO <sub>2</sub> )	32.346.078	31.763.563	33.447.038	27.233.711	25.644.523	23.543.159	23.999.433
Emisiones S. Difuso (tCO <sub>2eq</sub> )	33.333527	35.546.283	36.538.058	33.731.083	32.482.553	32.843.761	31.260.869
Emisiones Totales per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	8,55	8,40	8,61	7,39	66,97	6,71	6,55
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	4,47	4,43	4,49	4,09	3,90	3,91	3,71
Población Andalucía	7.912.736	8.017.567	8.130.841	8.252.572	8.336.949	8.397.539	8.437.044

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Emisiones Totales (tCO <sub>2eq</sub> )	53.817.991	50.344.095	50.569.347	52.739.718	49.439.409	52.513.014	52.112.944
Emisiones RCDE (tCO <sub>2</sub> )	24.557.580	22.501.541	22.459.024	25.698.834	22.427.383	25.000.435	24.832.119
Emisiones S. Difuso (tCO <sub>2eq</sub> )	29.260.411	27.842.554	28.110.323	27.040884	27.012.026	27.512.579	27.280.825
Emisiones Totales per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	6,37	5,98	6,02	6,28	5,90	6,26	6,20
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	3,46	3,31	3,35	3,22	3,22	3,28	3,25
Población Andalucía	8.445.143	8.414.588	8.394.246	8.393.575	8.383.964	8.382.114	8.399.324

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, INE. Elaboración propia.





Tabla 2. Emisiones gei totales, RCDE y difusas en España . 2005-2018

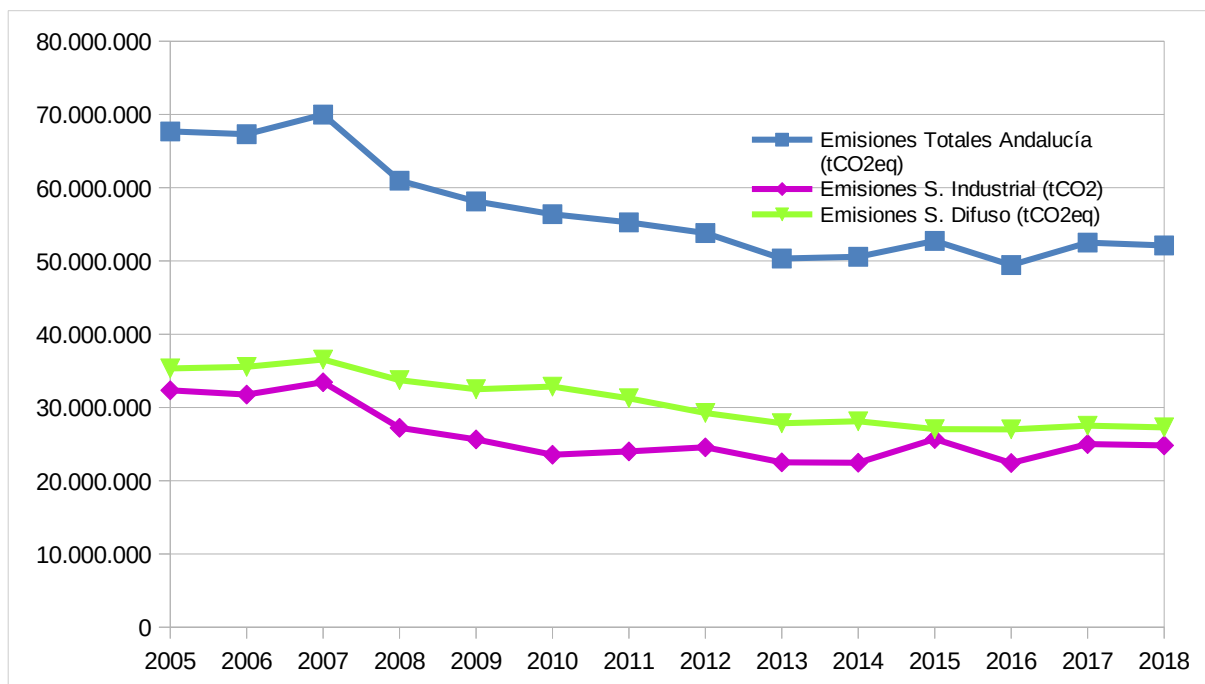
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisiones Totales (tCO <sub>2eq</sub> )	404.325.896	395.405.060	407.270.759	375.188.438	338.399.712	321.583.331	320.934.437
Emisiones RCDE (tCO <sub>2</sub> )	189.890.000	179.711.200	179.711.200	163.460.000	136.940.000	121.480.000	132.680.000
Emisiones S. Difuso (tCO <sub>2eq</sub> )	214.435.896	215.693.860	220.718.759	211.728.438	201.459.712	200.103.331	188.254.437
Emisiones Totales per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	9,10	8,80	8,92	8,08	7,22	6,83	6,80
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	5,66	4,80	4,83	4,56	4,30	4,25	3,99
Población España	44.408.747	44.954.851	45.679.280	46.451.815	46.883.419	47.105.762	47.227.907

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Emisiones Totales (tCO <sub>2eq</sub> )	315,632,218	290.421.024	290.516.950	299.712.291	288.984.286	300.997.707	296.159.001
Emisiones RCDE (tCO <sub>2</sub> )	135.620.000	122.790.000	124.847.051	137.270.002	124.366.207	136,318,562	127.373.884
Emisiones S. Difuso (tCO <sub>2eq</sub> )	180,012,218	167.631.024	165.669.899	162.442.289	164.618.079	164.679.145	168.785.117
Emisiones Totales per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	6,69	6,20	6,25	6,43	6,21	6,45	6,32
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO <sub>2eq</sub> /hab)	3,81	3,58	3,56	3,49	3,54	3,53	3,60
Población España	47.197.552	46.820.991	46.480.882	46.590.695	46.564.570	46.647.556	46.874.594

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, INE. Elaboración propia.

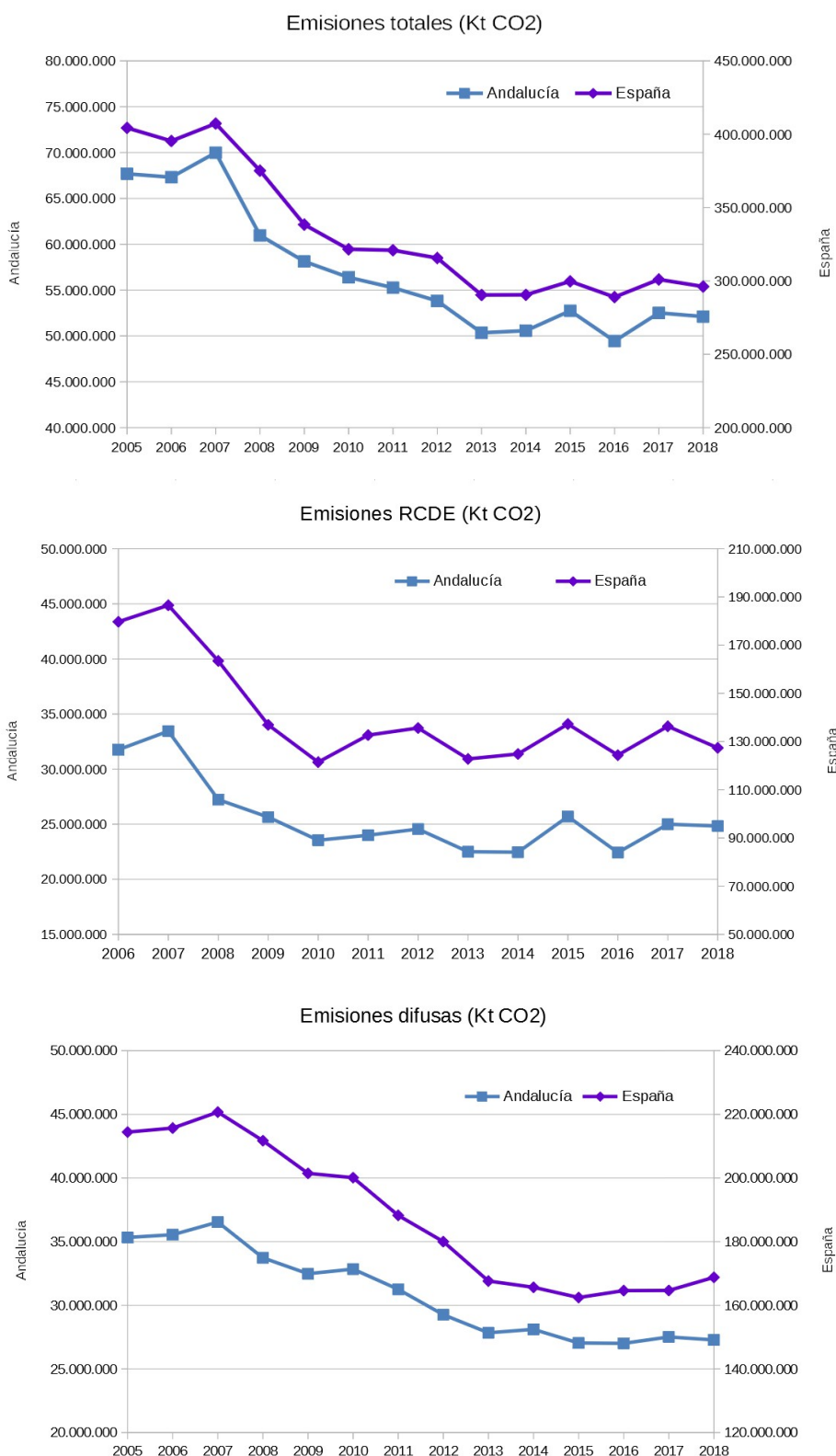


**Figura 1. Evolución emisiones gei Andalucía totales, RCDE y difusas. 2005-2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia.

**Figura 2. Comparativa emisiones gei Andalucía vs España, 2005-2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia.

## 3.2 EMISIONES GEI RCDE

En el presente apartado se ofrece una visión detallada de las emisiones del RCDE en Andalucía, que tal y como se ha mencionado anteriormente, se corresponde con aquellas actividades afectadas por la Ley 1/2005.

En primer lugar, en la Tabla 3 se muestran las emisiones RCDE del año 2018 desagregadas por epígrafe de la Ley 1/2005, y expresadas tanto en toneladas de dióxido de carbono como en porcentaje con respecto al total. A continuación, en la Figura 3, se muestra el reparto de dichas emisiones por epígrafe.

En la Figura 4 se representa la evolución de las emisiones del RCDE por epígrafe en el periodo 2005-2018.

Por último, en la Figura 5 se incluye la evolución porcentual de las emisiones con respecto al año 2005. Con el objeto de facilitar la comprensión de dicha figura, se han agrupado las emisiones RCDE en los siguientes grupos:

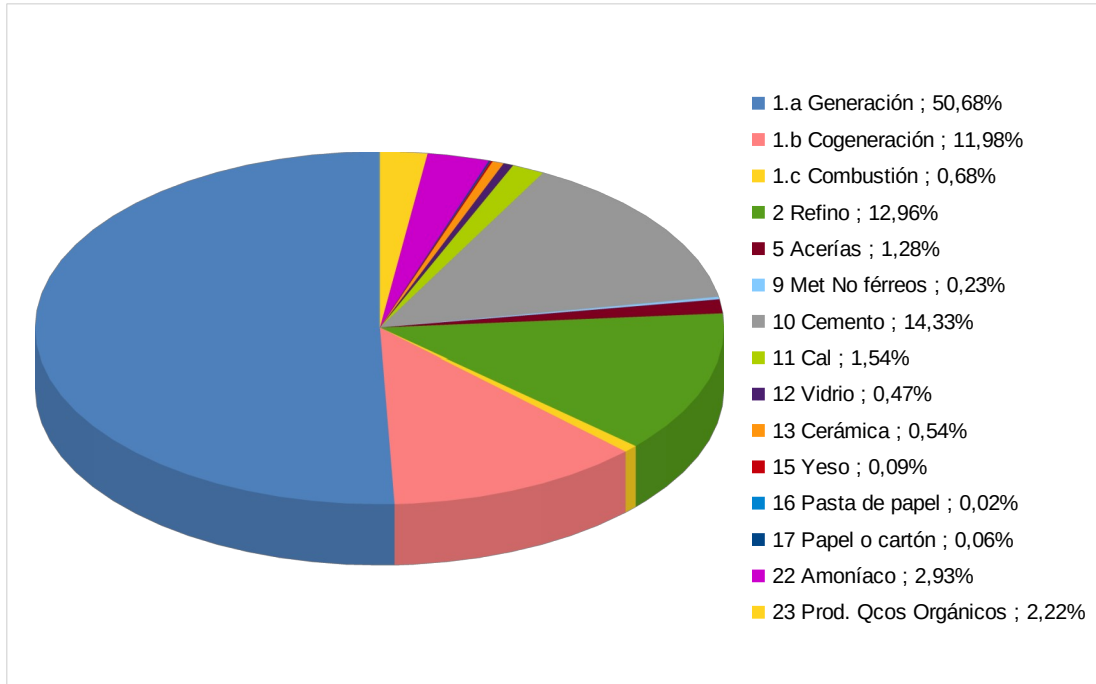
- Electricidad. Incluye la generación de electricidad (epígrafe 1.a) y la cogeneración (epígrafe 1.b).
- Refino. Incluye el epígrafe 2.
- Cemento. Incluye el epígrafe 10.
- Resto de sectores. Incluye el resto de epígrafes de la Ley 1/2005 presentes en Andalucía.

*Tabla 3. Emisiones gei RCDE por epígrafe, 2018*

Epígrafe	Emisiones (t CO <sub>2</sub> )	Emisiones (%)
1.a Generación	12.584.713	50,68
1.b Cogeneración	2.973.676	11,98
1.c Combustión	167.777	0,68
2 Refino	3.218.737	12,96
5 Acerías	317.239	1,28
9 Metales No féreos	56.701	0,23
10 Cemento	3.559.584	14,33
11 Cal	381.178	1,54
12 Vidrio	117.655	0,47
13 Cerámica	134.203	0,54
15 Yeso	23.237	0,09
16 Pasta de papel	5.014	0,02
17 Papel o cartón	15.204	0,06
22 Amoniaco	726.597	2,93
23 Prod. Químicos Orgánicos	550.604	2,22
<b>TOTAL</b>	<b>24.832.119</b>	<b>100,00</b>

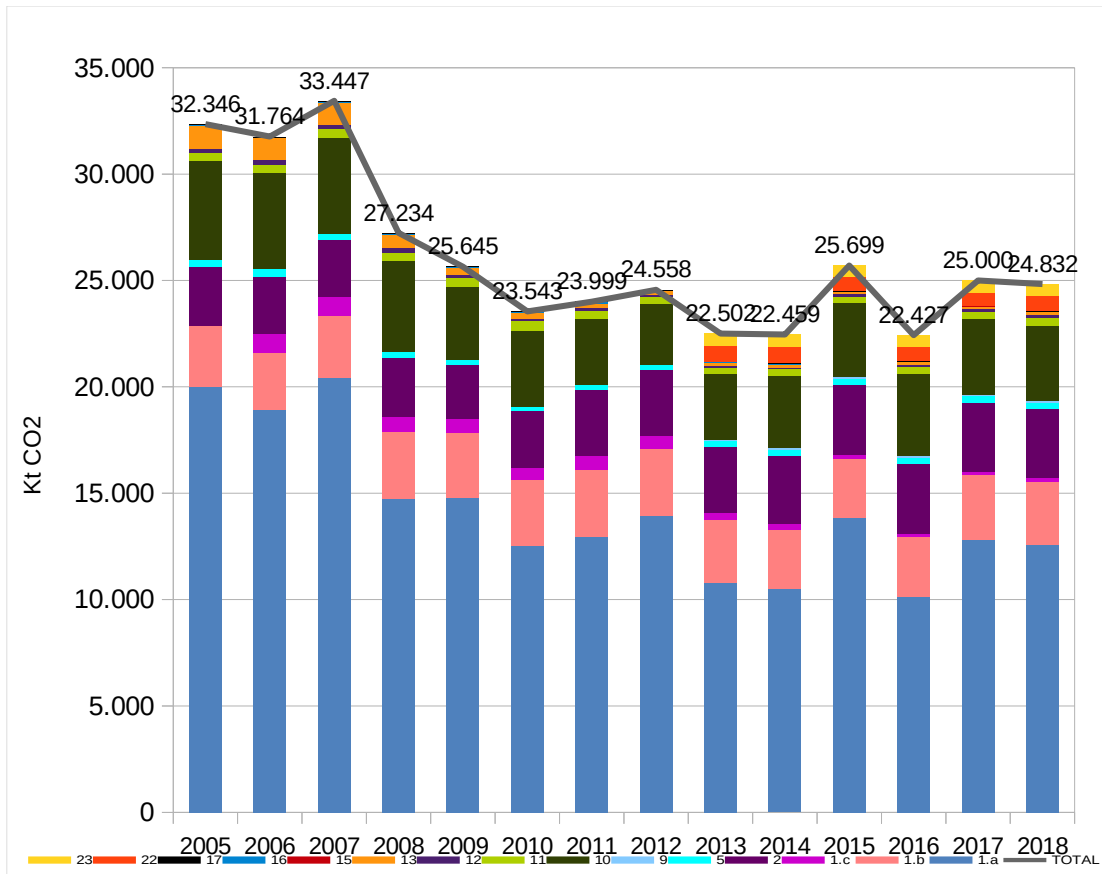
*Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible*

**Figura 3. Distribución emisiones RCDE por epígrafe, 2018**



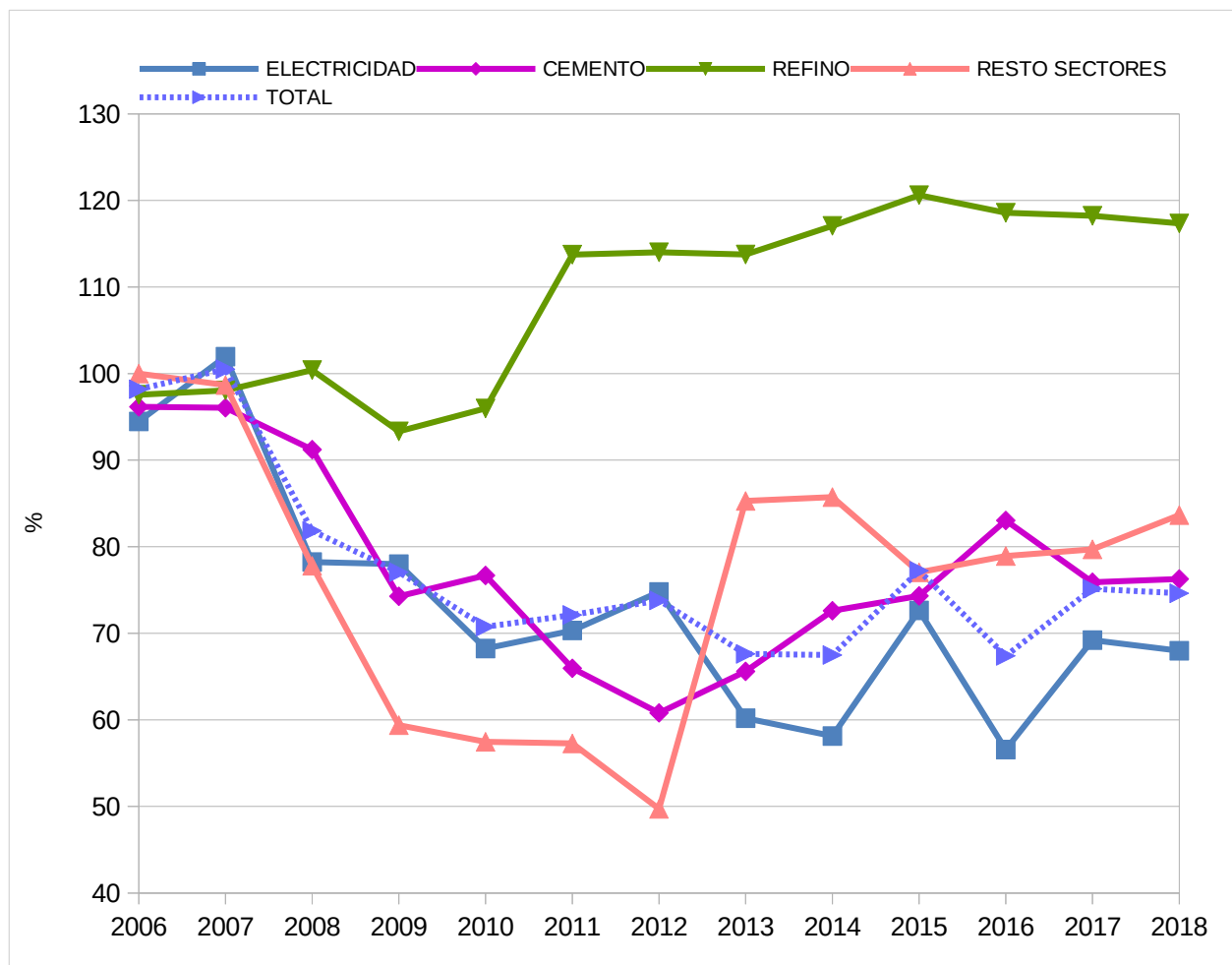
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

**Figura 4. Evolución emisiones RCDE por epígrafe. 2005-2018**



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

*Figura 5. Evolución emisiones RCDE en porcentaje. 2005-2018*



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

### 3.3 EMISIONES GEI DIFUSAS

En el presente apartado se ofrece una visión detallada de las emisiones del sector difuso en Andalucía. Dichas emisiones se han desagregado en los siguientes sectores:

- Transporte.
- Agricultura.
- Industrial difuso. Se corresponde con las emisiones industriales de actividades no afectadas por el RCDE.
- Residencial, Comercial e Institucional (RCI).
- Residuos.
- Gases fluorados.

- Otros.

En primer lugar, en la Tabla 4, se muestran los datos de emisiones difusas por sector para el año 2018. A continuación, en la 6, se muestra el reparto de dichas emisiones por sector expresadas en porcentaje.

En la Figura 7 se representa la evolución de las emisiones difusas por sector en el periodo 2005-2018. Asimismo, en la Figura 8 se incluye la evolución porcentual de dichas emisiones con respecto al año 2005.

Una vez se ha procedido al análisis en profundidad de las emisiones industriales y difusas en Andalucía, en la Figura 9 se da una visión de las emisiones totales desagregadas por RCDE y cada uno de los sectores que integran el sector difuso.

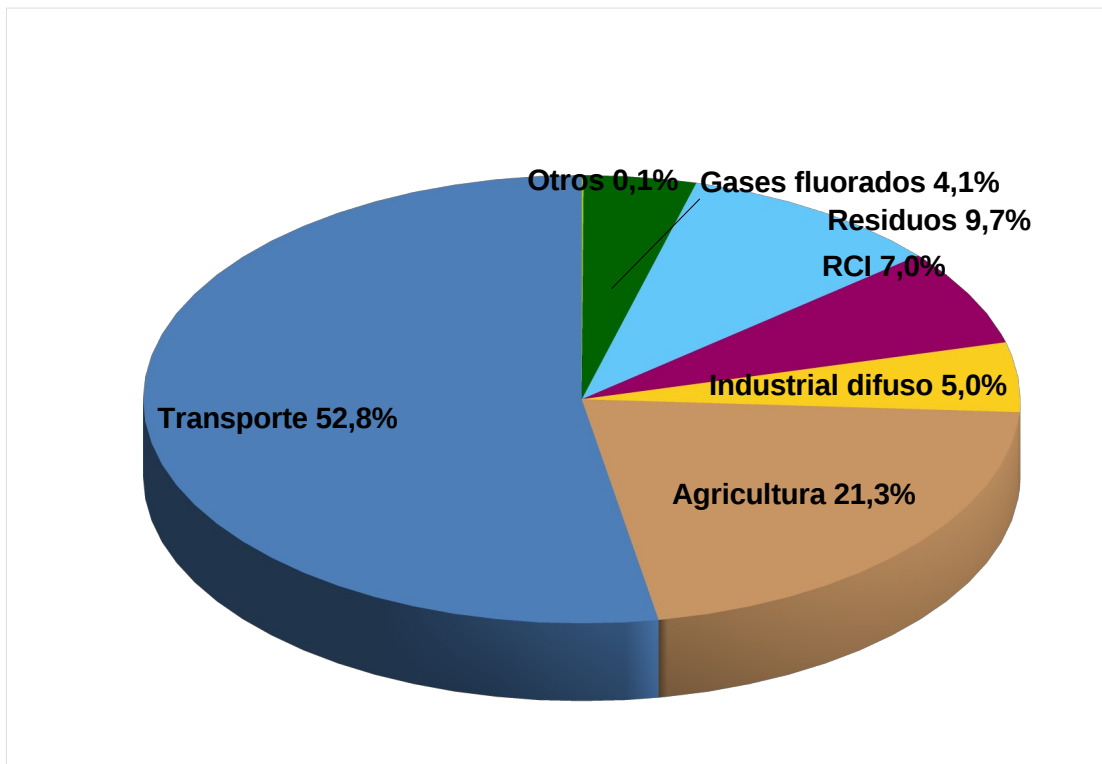
*Tabla 4. Emisiones gei difusas por sector, 2018*

Sector	Emisiones (t CO <sub>2eq</sub> )
Transporte	14.406.556
Agricultura	5.805.509
Industrial difuso	1.365.128
RCI	1.908.975
Residuos	2.645.887
Gases fluorados	1.129.405
Otros	19.365
<b>Total</b>	<b>27.280.825</b>

*Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia*

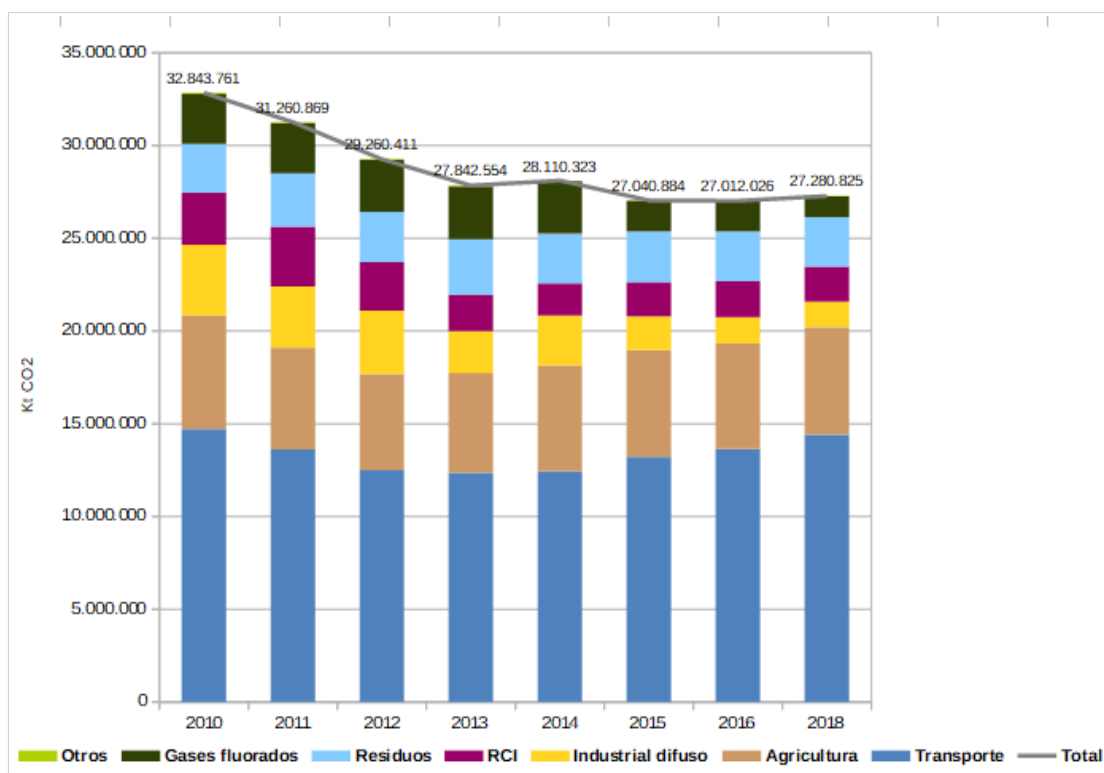


**Figura 6. Distribución emisiones gei difusas por sector, 2018**



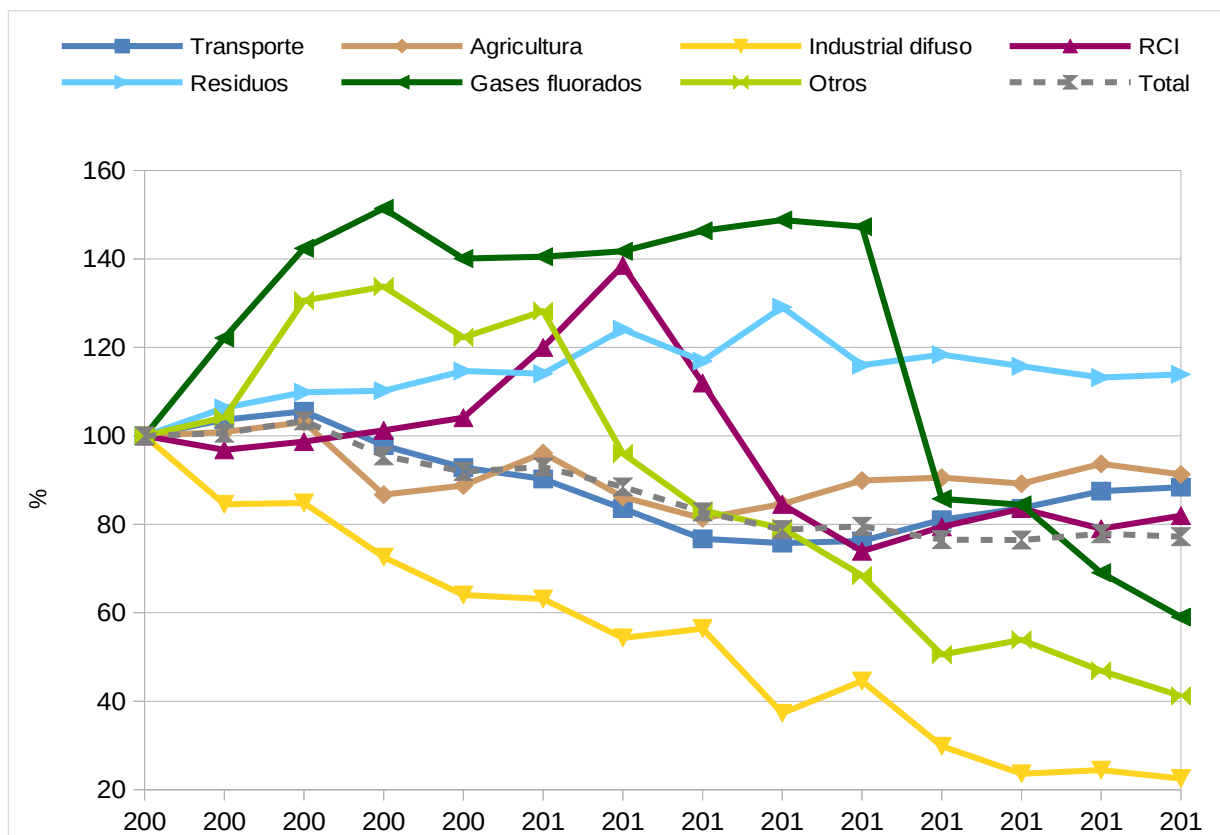
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

**Figura 7. Evolución emisiones gei difusas por sector. 2010-2018**



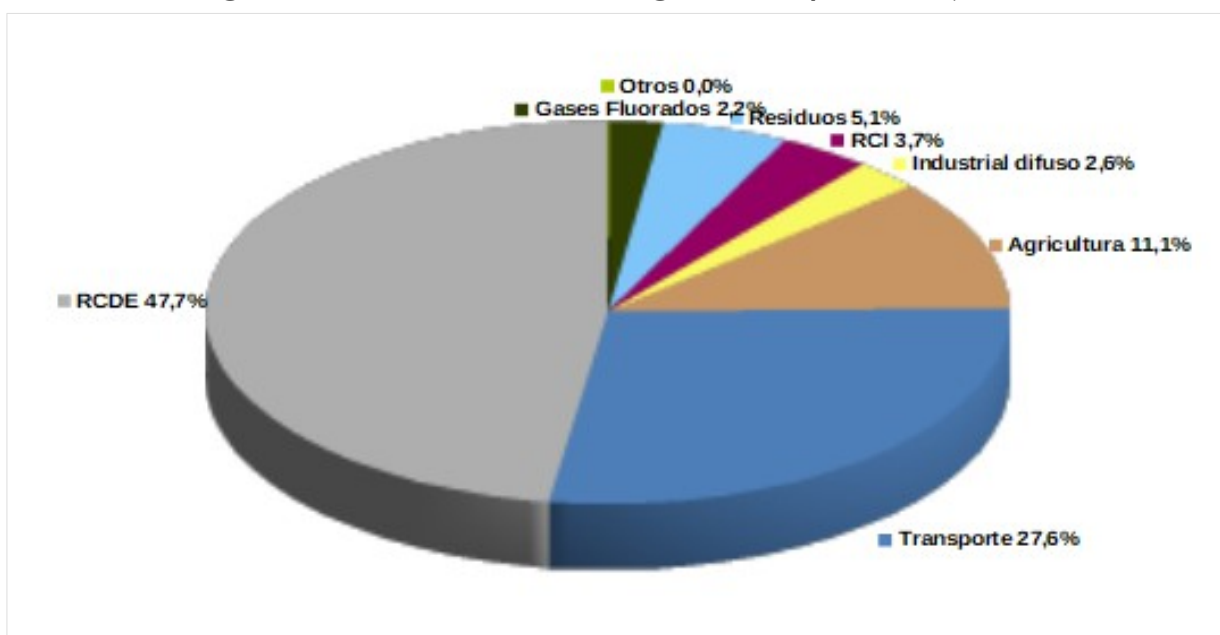
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

**Figura 8. Evolución emisiones gei difusas en porcentaje. 2005-2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

**Figura 9. Distribución emisiones gei totales por sector, 2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

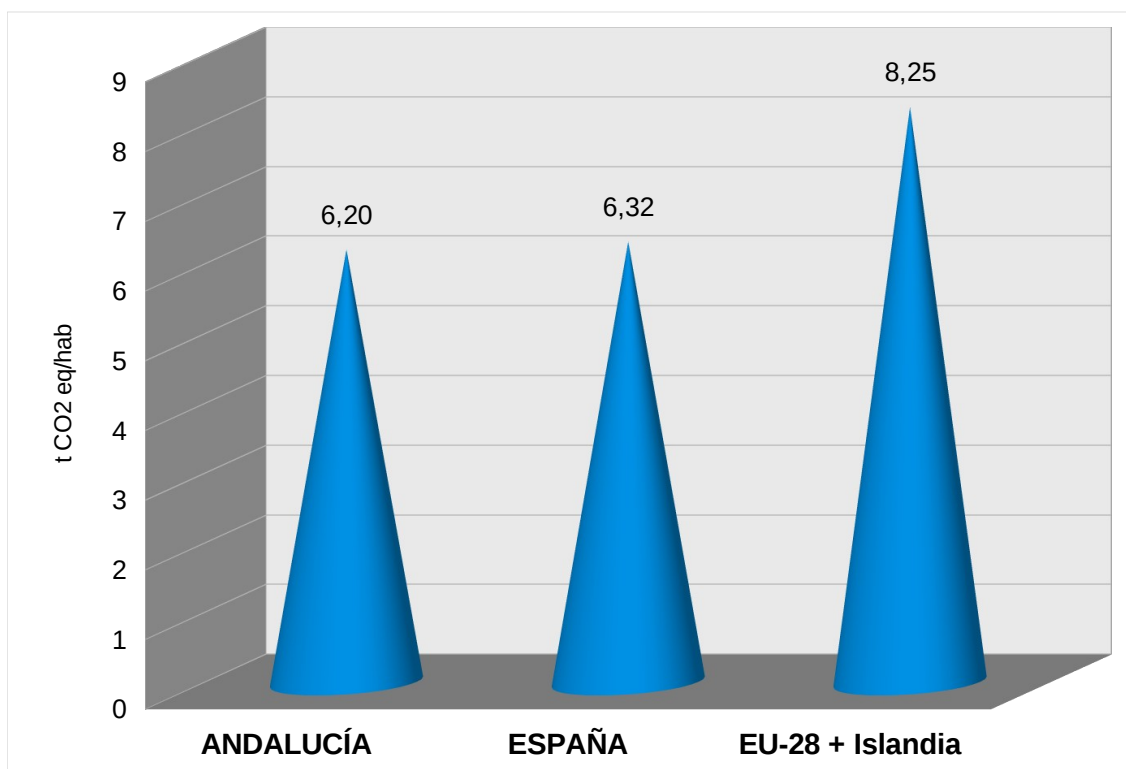
### 3.4 EMISIONES GEI PER CÁPITA

En este apartado se va a realizar un análisis de las emisiones per cápita en Andalucía. Normalmente, se consideran dos tipos de emisiones per cápita: las emisiones totales per cápita y las emisiones difusas per cápita.

En la Figura 10 y Figura 11, se comparan las emisiones totales y difusas per cápita en 2018 de Andalucía con las del Estado español y la Unión Europea de 28 países + Islandia.

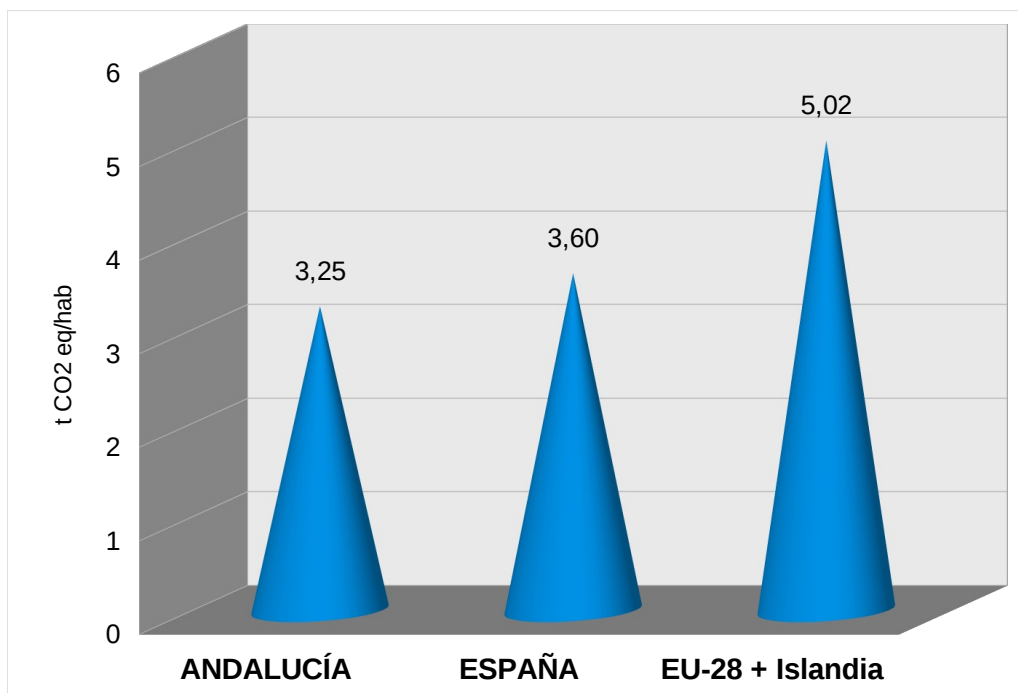
En las siguiente figura, se establece una comparativa de la evolución de las emisiones difusas per cápita de Andalucía, con las del Estado español y la Unión Europea de 28 países + Islandia, durante el periodo 2005-2018.

*Figura 10. Emisiones gei totales per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2018*



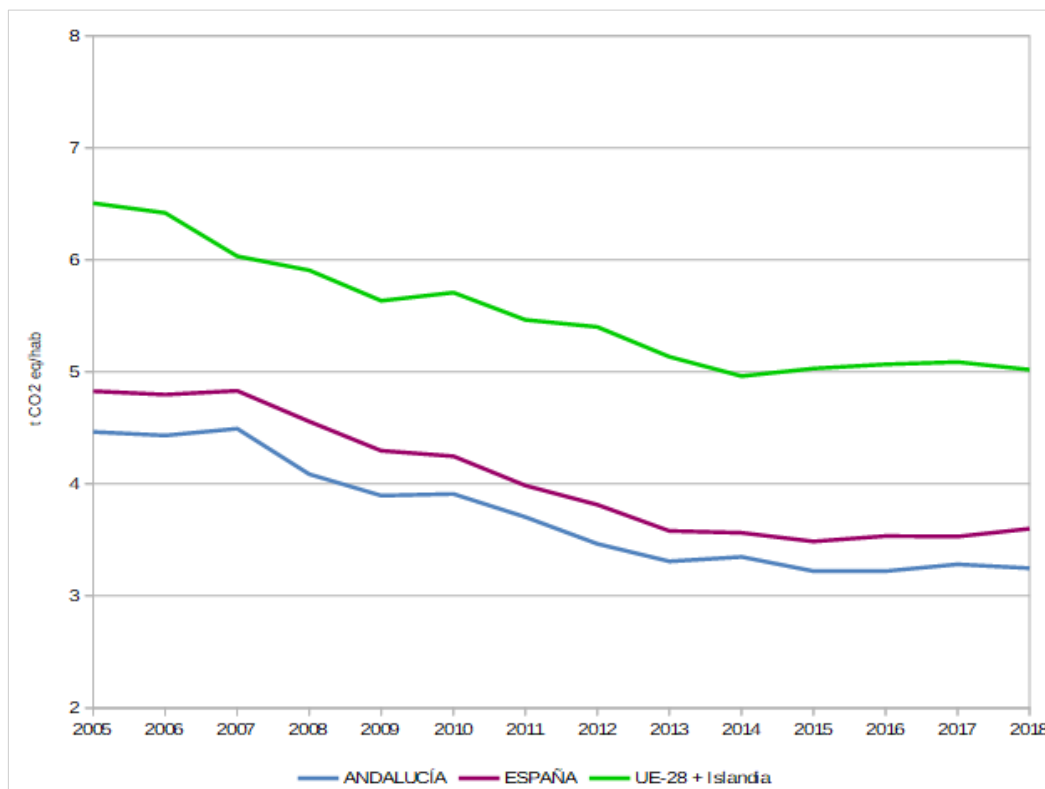
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia

**Figura 11. Emisiones gei difusas per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia

**Figura 12. Evolución emisiones gei difusas pc UE-28+Isl/España/Andalucía, 2018**



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2018, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia



Junta de Andalucía



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional