

INVENTARIO D EFECTO INVERNADERO (GEI) EXTREMADURA 2015-2019

D. Jesús Moreno Pérez
Director General de Sostenibilidad

Poder Calentamiento Global GEIs

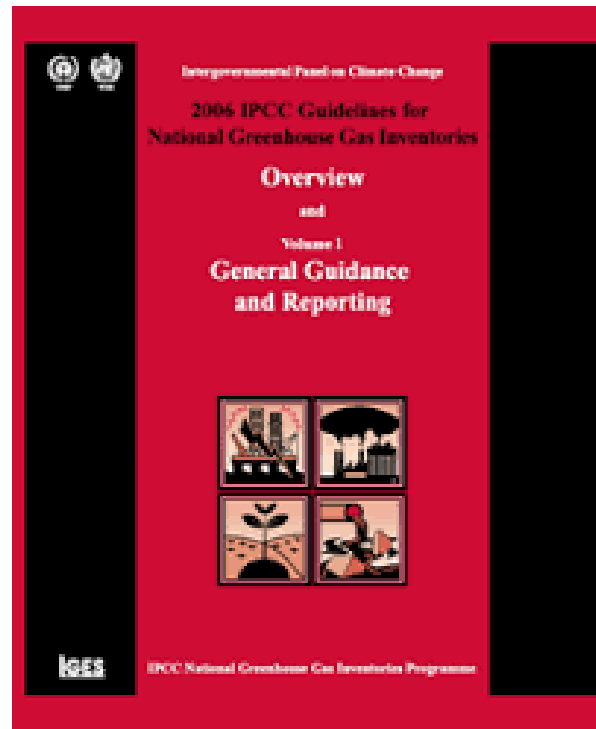
► Poder de Calentamiento Global (PCA) a 100 años

	PCA a 100 años
Dióxido de Carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	25
Óxido nitroso (N ₂ O)	298
hidrofluorocarbonos (HFCs)	1.000-40.00
Perfluorocarbonos (PFCs)	7.000-18.000
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	22.8000

* Por metodología se han empleados los PCA a 100 años recogidos en el IV Informe de Evaluación del IPCC (AR4)

Metodología cálculo

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories



Principal Fuente de metodología, aunque existen modificaciones y añadidos específicos para algunos sectores como el de Cambio de Usos de la Tierra y Silvicultura

Sectores de emisión

1. Procesado
de la Energía

2. Procesos
Industriales

3. Agricultura

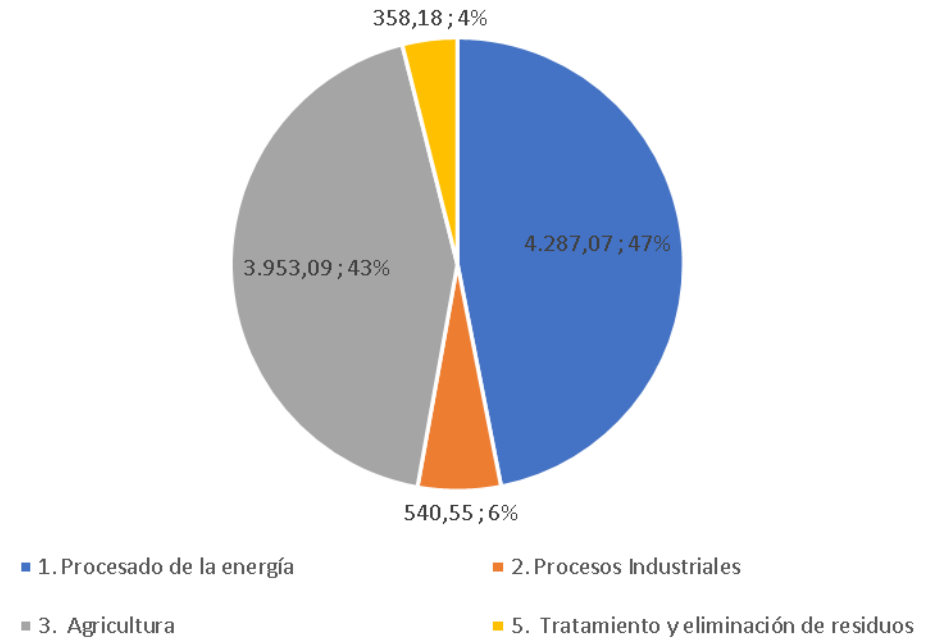
5. Tratamiento
y eliminación
de residuos

Algunas categorías y subcategorías no se consideran dado que no se regionaliza la información o sus emisiones son nulas sus emisiones. Por ejemplo la categoría 4. **Cambios de uso del suelo y silvicultura** no se incluye por no regionalizarse la información.

Emisiones GEI 2019_EXTREMADURA

Emisiones (kteq CO ₂)	2019
1. Procesado de la energía	4.287,07
2. Procesos Industriales	540,55
3. Agricultura	3.953,09
5. Tratamiento y eliminación de residuos	358,18
EMISIONES TOTALES	9.138,89

Emisiones totales Extremadura (2019)



Emisiones por cada 1.000 habitantes

	2019
Emisiones totales (kteq CO ₂)	9.139
Habitantes Extremadura*	1.067.710
Emisiones/hab (teq CO ₂ /1.000 hab)	8,56

Emisiones por PIB

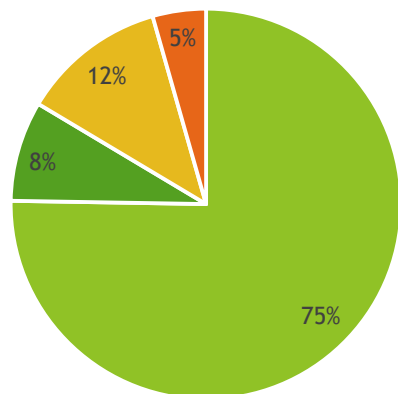
	2019
Emisiones totales (kteq CO ₂)	9.139
PIB (M€)	20.677
Emisiones/PIB (teq CO ₂ /M€)	442,00

Emisiones por superficie

	2019
Emisiones/sup (kteq CO ₂ /km ²)	
España (kteq CO ₂ /km ²)	0,62
Extremadura (kteq CO ₂ /km ²)	0,22

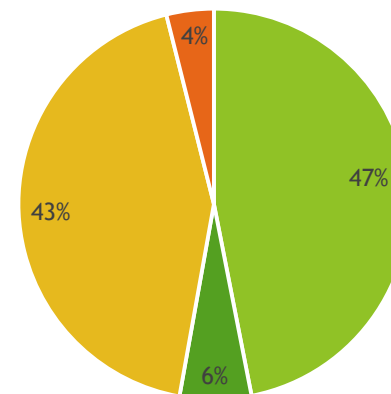
Análisis emisiones GEI

Emisiones por Categorías - España 2019



- 1. Procesado de la energía
- 2. Procesos industriales
- 3. Agricultura
- 5. Tratamiento y eliminación de residuos

Emisiones por Categorías - Extremadura 2019



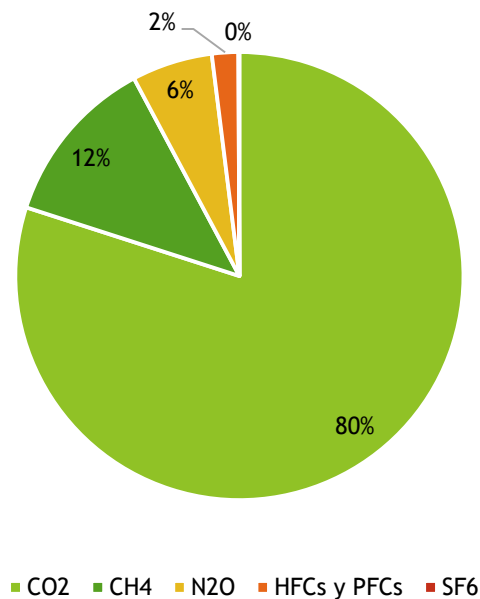
- 1. Procesado de la energía
- 2. Procesos industriales
- 3. Agricultura
- 5. Tratamiento y eliminación de residuos

Grandes diferencias en la distribución de emisiones por sectores

Se identifica una correlación con la actividad económica

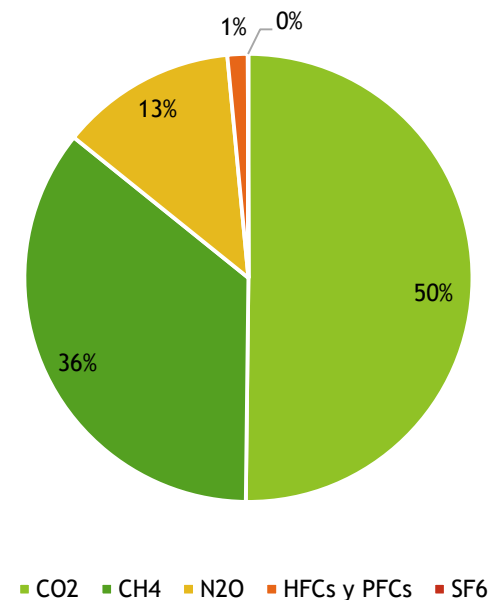
Análisis emisiones GEI

Estructura de emisiones de GEI - España 2019



Incremento en todos los GEI excepto en los HFCs
Contribución de PFCs y SF₆ marginal

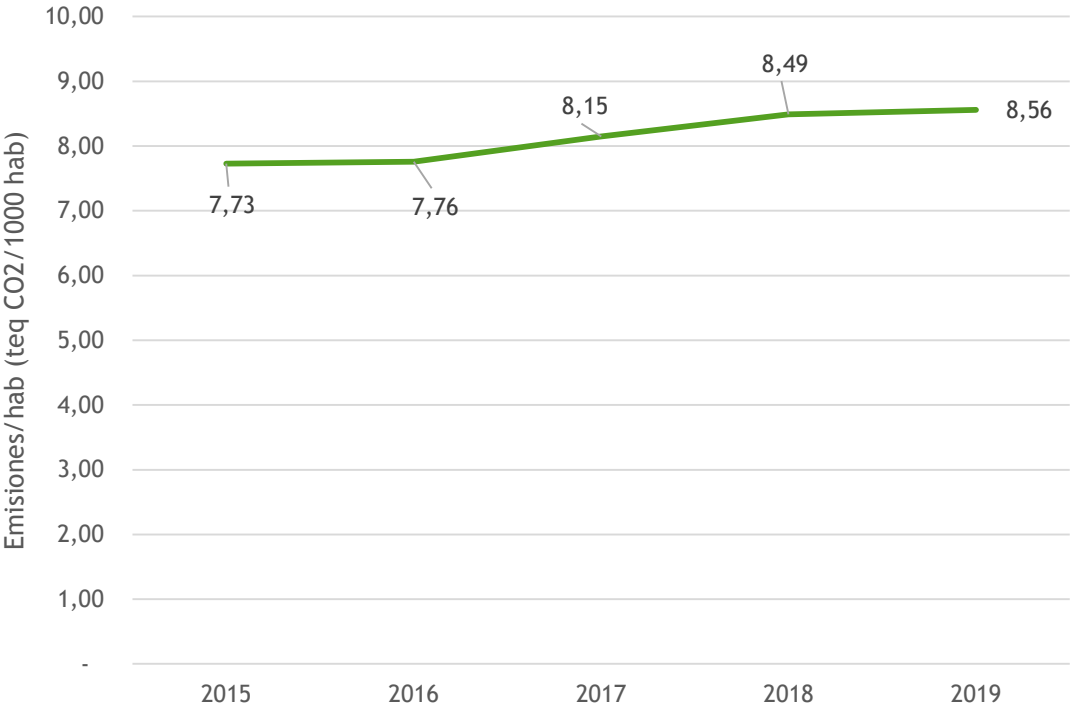
Estructura de emisiones de GEI - Extremadura 2019



Notables diferencias en la estructura de emisiones
por especie GEI en Extremadura y España

Se observa una mayor importancia relativa al CH₄ y
N₂O debido al sector agrícola

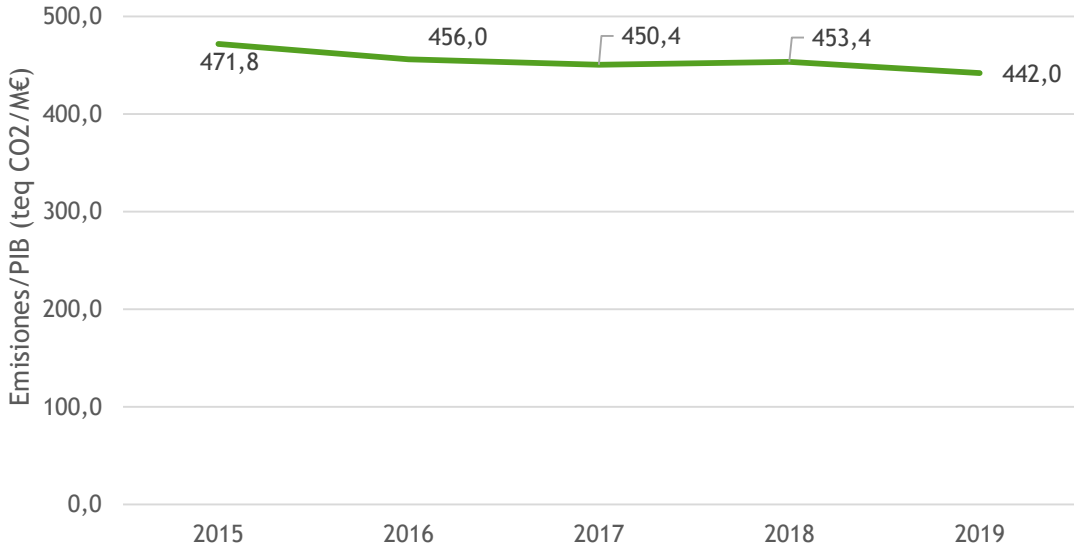
Análisis emisiones GEI



	2015	2016	2017	2018	2019
Emissiones totales (kteq CO ₂)	8.446	8.438	8.798	9.107	9.139
Habitantes Extremadura*	1.092.997	1.087.778	1.079.920	1.072.863	1.067.710
Emissiones/hab (teq CO ₂ /1.000 hab)	7,73	7,76	8,15	8,49	8,56

Tendencia al descenso con ligero estancamiento final

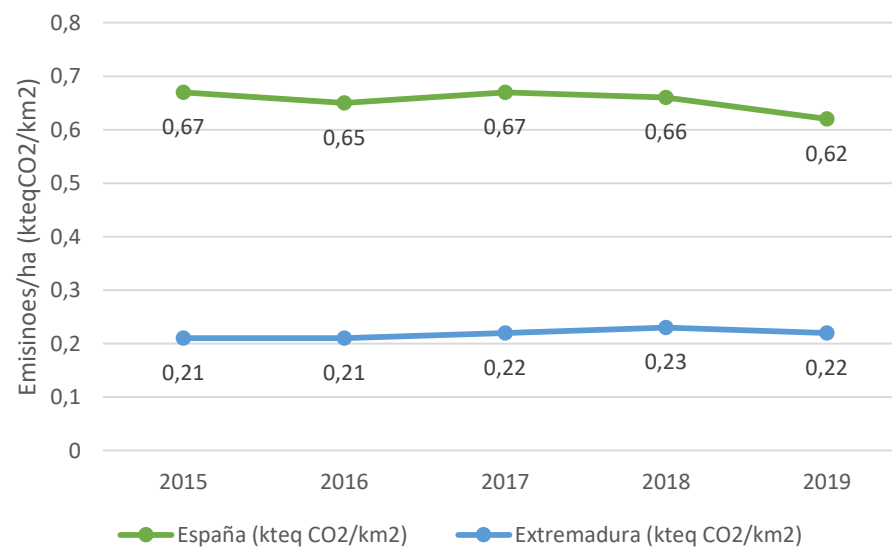
	2015	2016	2017	2018	2019
Emissiones totales (kteq CO ₂)	8.446	8.438	8.798	9.107	9.139
PIB (M€)	17.903	18.504	19.535	20.088	20.677
Emissiones/PIB (teq CO ₂ /M€)	471,8	456,0	450,4	453,4	442,0



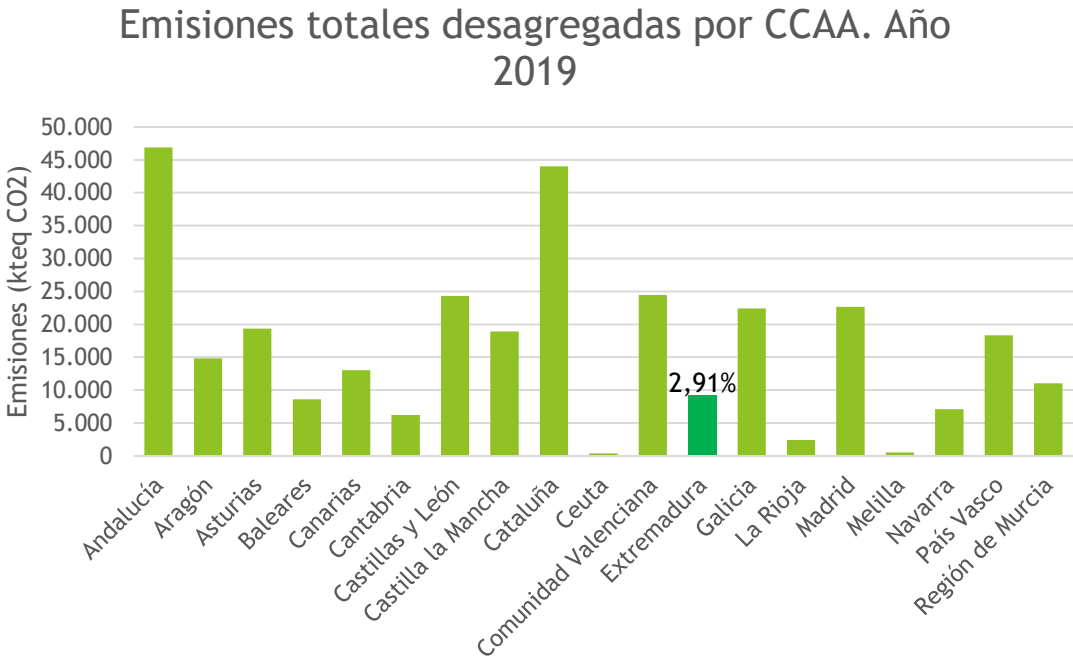
Incremento progresivo por aumento de emisiones y disminución de población

Análisis emisiones GEI/PIB

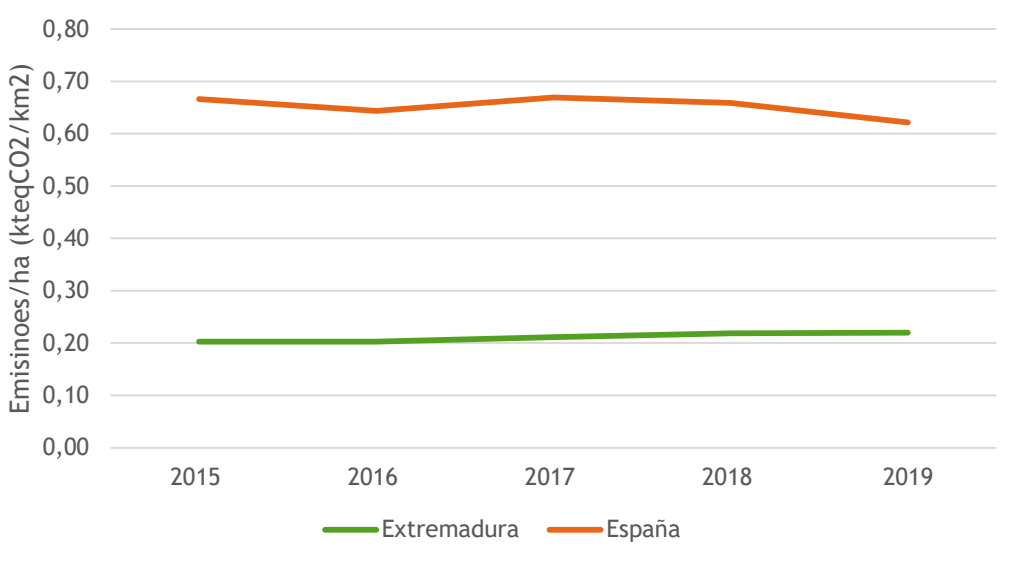
	2015	2016	2017	2018	2019
Emisiones totales (kteq CO ₂)	8.446	8.438	8.798	9.107	9.139
PIB (M€)	17.903	18.504	19.535	20.088	20.677
Emisiones/PIB (teq CO ₂ /M€)	471,80	456,00	450,40	453,40	442,00



Análisis emisiones GEI



Pequeño porcentaje de las emisiones nacionales



Emisiones/sup (kteq CO ₂ /km ²)	2015	2016	2017	2018	2019
España (kteq CO ₂ /km ²)	0,67	0,65	0,67	0,66	0,62
Extremadura (kteq CO ₂ /km ²)	0,21	0,21	0,22	0,23	0,22

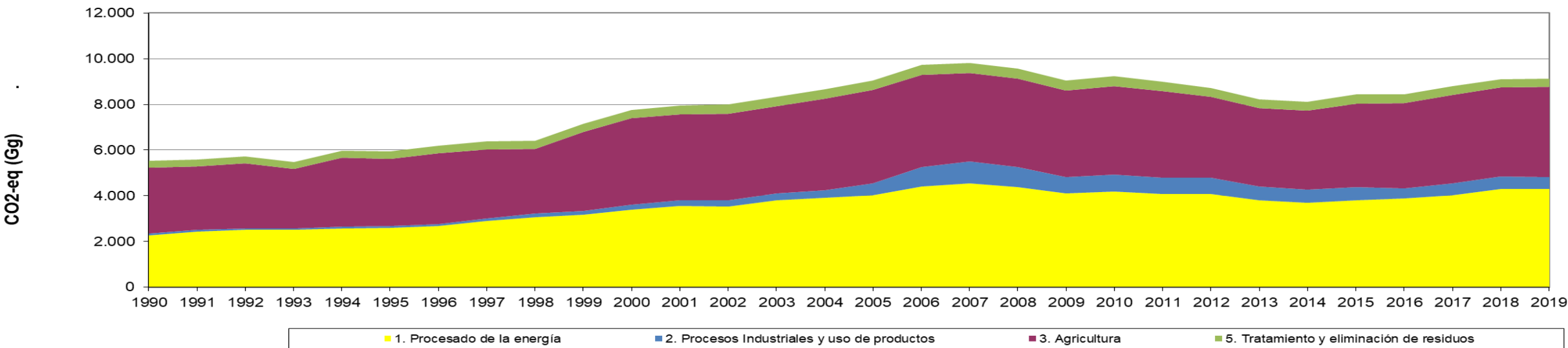
Emisiones por superficie muy inferiores a la media nacional, Extremadura cuenta con una gran cantidad de superficie protegida

Histórico evolución emisiones por sectores en Extremadura

SECTOR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Procesado de la energía	2.269,4	2.445,6	2.504,4	2.508,1	2.583,1	2.603,1	2.675,5	2.887,9	3.058,4	3.162,4	3.380,2	3.562,8	3.520,1	3.808,2	3.927,0	4.029,4
2. Procesos Industriales y uso de productos	67,8	68,5	67,6	68,0	73,1	79,0	96,8	119,7	158,1	185,5	220,7	251,1	270,7	299,0	324,9	517,6
3. Agricultura	2.893,0	2.766,2	2.843,6	2.586,8	3.000,6	2.934,5	3.076,8	3.020,7	2.841,9	3.443,1	3.785,8	3.751,9	3.810,0	3.819,9	4.003,6	4.091,9
5. Tratamiento y eliminación de residuos	310,5	308,2	309,1	316,2	322,2	328,7	340,8	361,1	355,3	368,9	367,6	382,9	394,7	404,0	403,8	406,1
Total	5.540,6	5.588,4	5.724,7	5.479,1	5.979,0	5.945,3	6.189,9	6.389,3	6.413,7	7.160,0	7.754,3	7.948,7	7.995,5	8.331,2	8.659,3	9.045,0

SECTOR	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Procesado de la energía	4.401,1	4.536,2	4.369,7	4.101,3	4.198,1	4.091,1	4.070,1	3.793,5	3.691,4	3.816,9	3.885,3	4.011,5	4.307,5	4.287,1
2. Procesos Industriales y uso de productos	870,6	959,9	900,2	721,1	722,1	697,2	724,1	606,6	584,4	564,8	448,7	534,9	549,6	540,6
3. Agricultura	4.026,3	3.888,3	3.864,0	3.775,3	3.886,8	3.776,9	3.529,8	3.428,2	3.460,5	3.653,1	3.720,1	3.861,2	3.888,2	3.953,1
5. Tratamiento y eliminación de residuos	428,6	432,2	435,3	438,2	424,1	423,3	403,4	398,5	367,2	411,2	384,2	390,1	362,1	358,2
Total	9.726,5	9.816,6	9.569,2	9.035,9	9.231,2	8.988,5	8.727,4	8.226,8	8.103,6	8.446,0	8.438,3	8.797,8	9.107,5	9.138,9

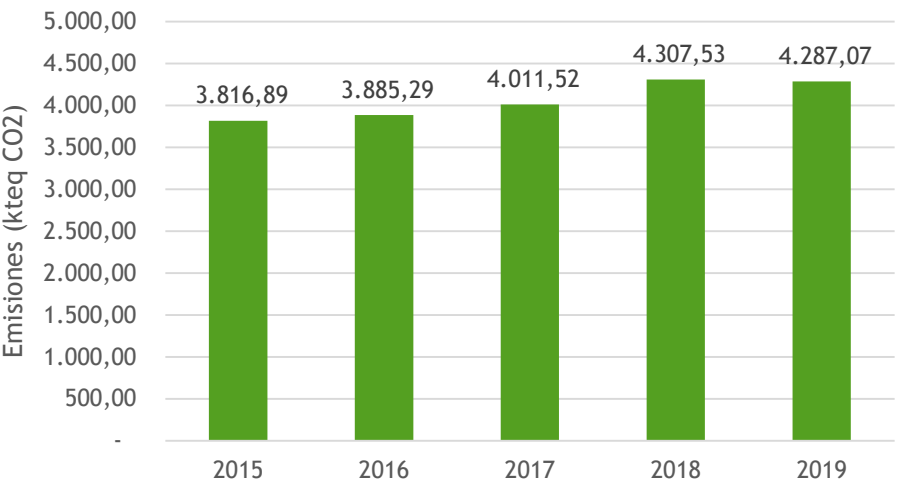
Evolución de las emisiones de CO₂ equivalente



Sectores de emisión

1. Procesado de la energía

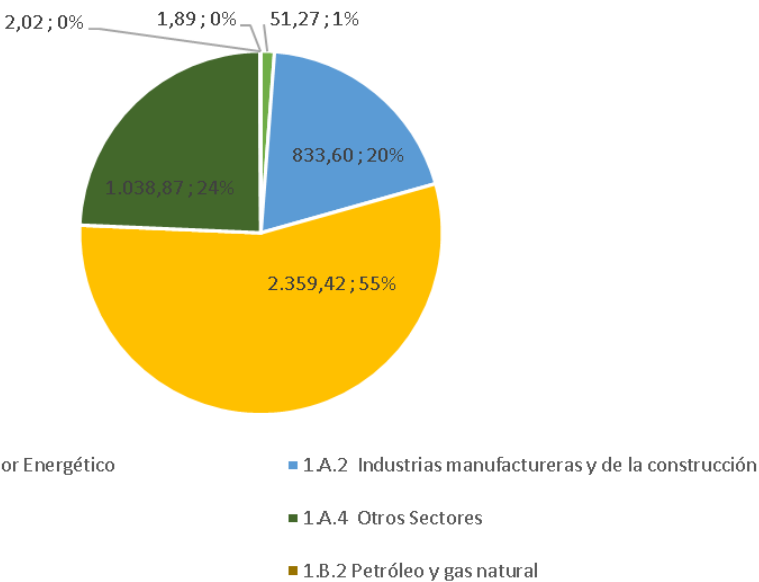
1. Procesado de la energía



- ▶ Gran contribución del sector transportes
- ▶ Incremento asociado a actividad económica
- ▶ Sector energético altamente descarbonizado

Emisiones (kteq CO ₂)	2015	2016	2017	2018	2019
1. Procesado de la energía	3.816,89	3.885,29	4.011,52	4.307,53	4.303,91
1.A.1 Industrias del Sector Energético	34,50	35,62	49,05	41,37	51,27
1.A.2 Industrias manufactureras y de la construcción	547,51	509,60	621,82	827,39	833,60
1.A.3 Transporte	2.198,57	2.268,79	2.295,37	2.352,87	2.359,42
1.A.4 Otros Sectores	1.031,68	1.065,52	1.040,64	1.082,10	1.038,87
1.A.5 Otros	0,94	2,01	1,91	2,00	2,02
1.B.2 Petróleo y gas natural	3,68	3,74	2,73	1,80	1,89

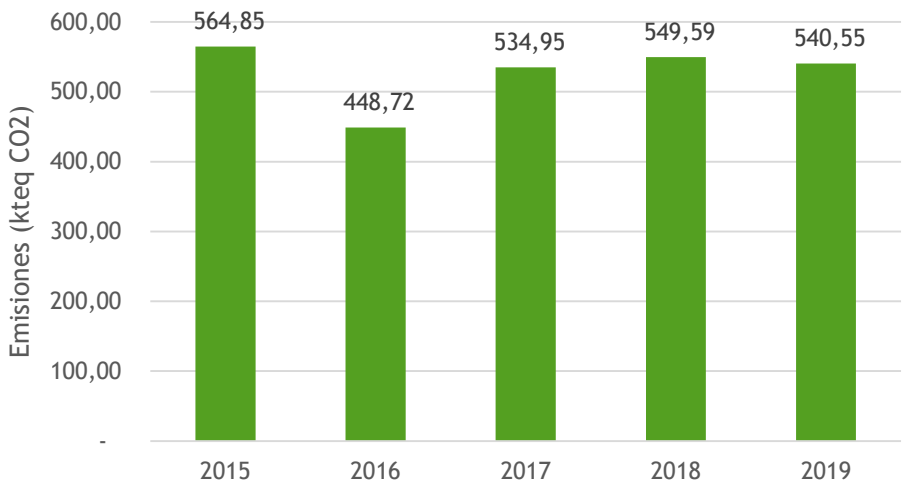
1. Procesado de la Energía (2019)



Sectores de emisión

2. Procesos Industriales

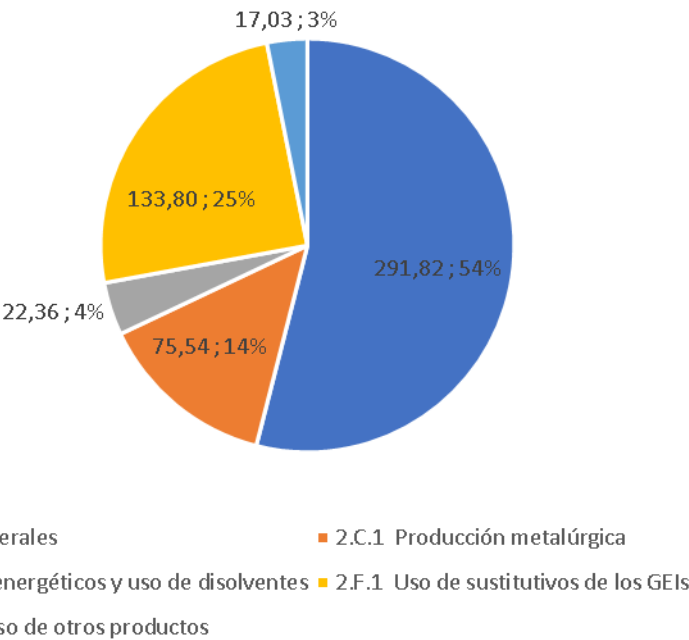
2. Procesos Industriales



- Muy condicionado por la gran industria
- Incremento asociado a actividad económica
- Reducción progresiva de emisiones relativas a refrigeración

Emisiones (kteq CO ₂)	2015	2016	2017	2018	2019
2. Procesos Industriales	564,85	448,72	534,95	549,59	540,55
2.A.1 Productos Minerales	274,80	163,82	278,11	281,76	291,82
2.C.1 Producción metalúrgica	45,98	43,40	55,62	88,78	75,54
2.D.1 Productos no energéticos y uso de disolventes	19,87	21,86	20,48	22,07	22,36
2.F.1 Uso de sustitutos de los GEIs	212,97	207,88	168,80	143,58	133,80
2.G.1 Producción y uso de otros productos	11,23	11,77	11,94	13,39	17,03

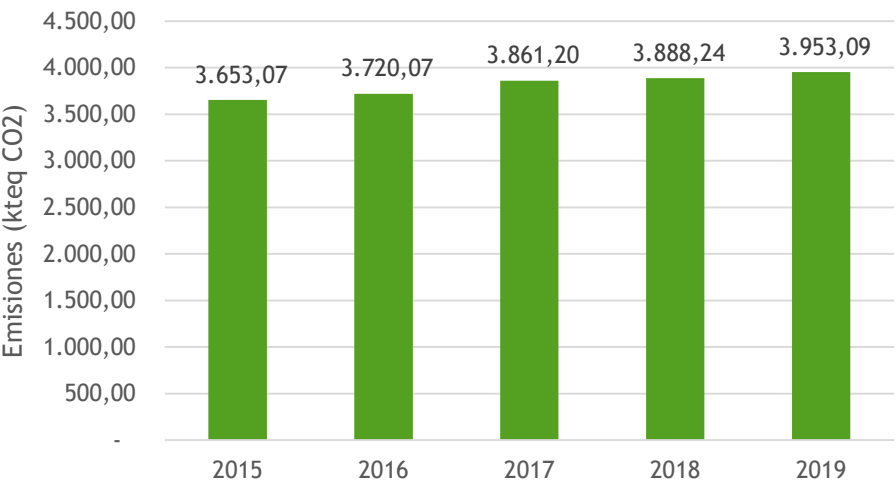
2. Procesos Industriales (2019)



Sectores de emisión

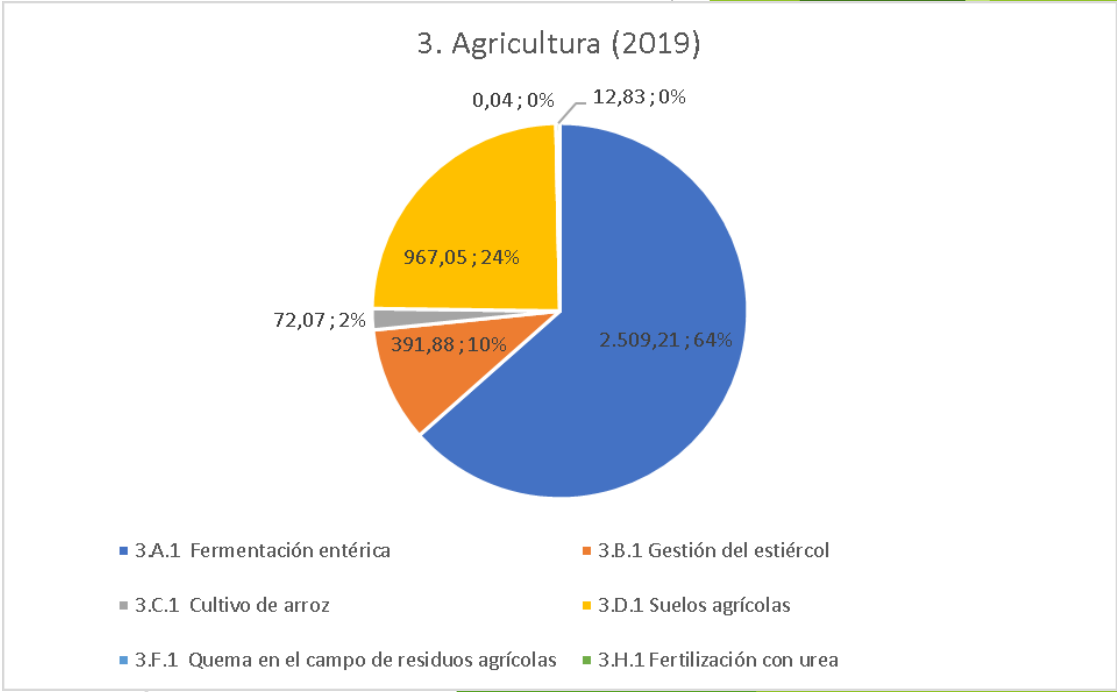
3. Agricultura

3. Agricultura



- ▶ Uno de los principales sectores emisores
- ▶ Muy condicionado por la actividad ganadera
- ▶ Incremento asociado a actividad económica

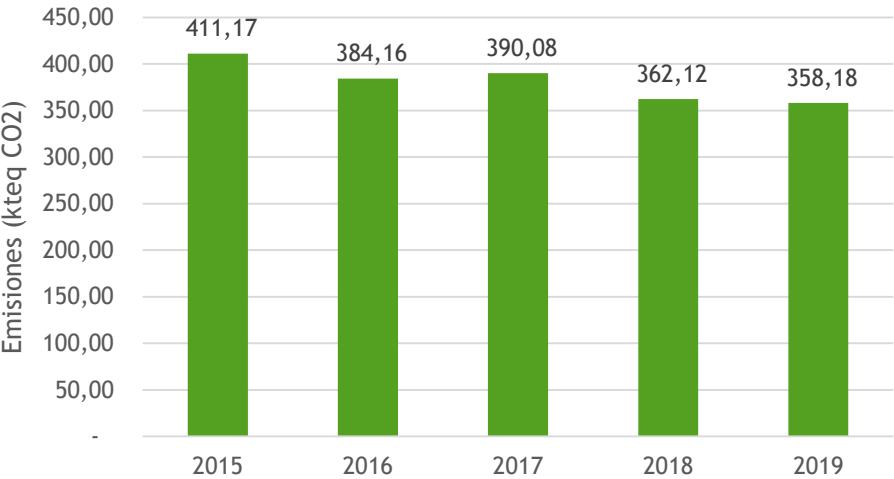
Emisiones (kteq CO ₂)	2015	2016	2017	2018	2019
3. Agricultura	3.653,07	3.720,07	3.861,20	3.888,24	3.953,09
3.A.1 Fermentación entérica	2.323,94	2.400,78	2.473,99	2.485,07	2.509,21
3.B.1 Gestión del estiércol	332,34	367,26	352,30	360,46	391,88
3.C.1 Cultivo de arroz	82,92	18,81	78,99	72,07	72,07
3.D.1 Suelos agrícolas	898,86	918,92	938,08	955,95	967,05
3.F.1 Quema en el campo de residuos agrícolas	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3.H.1 Fertilización con urea	14,97	14,27	17,80	14,66	12,83



Sectores de emisión

5. Tratamiento y eliminación de residuos

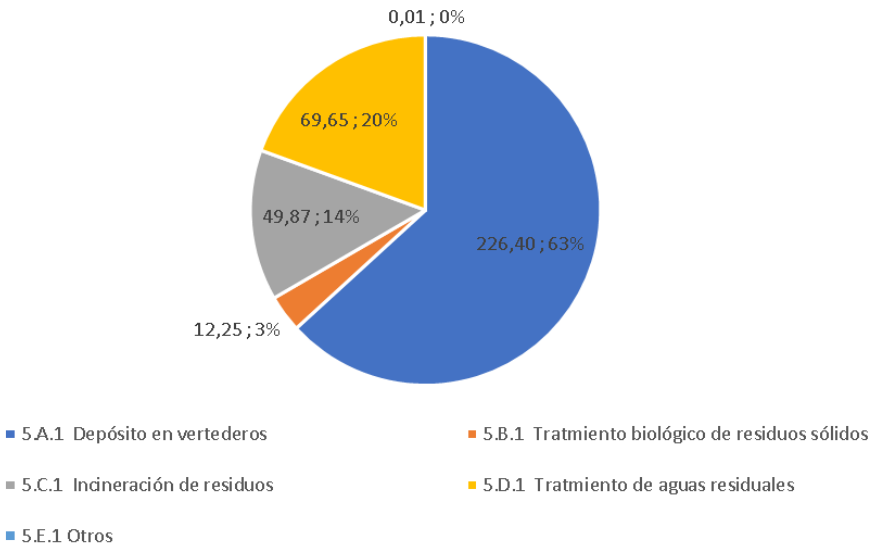
5. Tratamiento y eliminación de residuos



- Sector minoritario en cuanto a emisiones
- Principal subcategoría Depósito en vertedero
- Reducción de emisiones en tratamiento biológico de residuos

Emisiones (kteq CO ₂)	2015	2016	2017	2018	2019
5. Tratamiento y eliminación de residuos	411,17	384,16	390,08	362,12	358,18
5.A.1 Depósito en vertederos	271,34	256,01	262,00	227,84	226,40
5.B.1 Tratamiento biológico de residuos sólidos	18,96	19,01	10,64	12,25	12,25
5.C.1 Incineración de residuos	46,91	34,57	45,20	49,87	49,87
5.D.1 Tratamiento de aguas residuales	73,94	74,56	72,23	72,16	69,65
5.E.1 Otros	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

5. Tratamiento y eliminación de residuos (2019)



Conclusiones

- ▶ Se detecta ligero incremento en emisiones regionales
- ▶ Las principales categorías emisoras son la categoría 1.- Procesado de la Energía y la categoría 3.- Agricultura.
- Las principales subcategorías emisoras son la subcategoría 1.A.3 Transporte y la subcategoría 3.A.1 Fermentación entérica, que suponen aproximadamente el 50% de las emisiones, estando su evolución en ambos casos.
- ▶ La subcategoría 1.A.1 Industrias del Sector Energético presenta unas emisiones residuales, prueba que el parque energético regional se encuentra altamente descarbonizado.
- ▶ La ratio de emisiones/PIB decrece progresivamente durante el periodo considerado, con una reducción más apreciable para 2019, muestra directa de que se ha producido un aumento en la eficiencia en materia de emisiones del sistema productivo regional.

Conclusiones

- ▶ Las emisiones extremeñas a nivel regional suponen un pequeño porcentaje situado entre 2,5% y 3%.
- ▶ La ratio de emisiones/superficie en Extremadura es cualitativamente muy inferior a los valores a nivel nacional, fruto de la apuesta regional por las superficies protegidas y el desarrollo sostenible.
- ▶ Tanto la estructura de contribución de los distintos GEI como la de contribución por Categorías de emisión en Extremadura difiere en cierta medida a la estructura nacional, dado el gran peso específico del sector agrario sobre la economía regional en comparación con la situación nacional.
- ▶ Durante el periodo de análisis se ha identificado un incremento en emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, fruto posiblemente de un incremento en la actividad económica. Asimismo, se ha detectado una disminución en las emisiones de HFCs y PFCs consecuencia de la reducción progresiva de emisiones en la subcategoría 2.F.1 Uso de sustitutivos de GEI en refrigeración. El SF₆ tiene una contribución marginal puesto que no hay fuentes directas de emisión en la región.