



Las emisiones de gases de invernadero por comunidades autónomas en España en 2007

Autor: Fernando Rodrigo, coordinador confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CCOO, y José Santamarta, director de la edición española de la revista World Watch

6 de noviembre de 2008

LAS EMISIONES DE GASES DE INVERNADERO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN ESPAÑA EN 2007

José Santamarta y Fernando Rodrigo

En mayo de este año presentamos la evolución de las emisiones de gases de invernadero en España (1990-2007). Dichas emisiones habían aumentado un 52,3% en el referido periodo, lo que nos alejaba de manera significativa de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto. Ahora presentamos los datos por comunidades autónomas en 2007.

Las razones para hacerlo son obvias, dado que son todas las Administraciones quienes deben comprometerse de manera activa en la lucha contra el cambio climático, y contribuir al esfuerzo común de cumplir el Protocolo de Kioto. El Gobierno central no puede, por sí sólo, reducir unas emisiones que triplican con creces lo permitido en Kioto. El esfuerzo de reorientar nuestro modelo energético, descarbonizándolo, es ingente, y llevará muchos años, e incluso décadas. La tarea principal corresponde al gobierno central, por supuesto, pero también es fundamental el papel de las CCAA.

El mercado de derechos de emisión y la normativa europea, obligan a disponer de datos fiables lo más desagregados posibles. Por ello creemos que el esfuerzo de presentar los datos por comunidades autónomas, con una metodología única y adaptada a las normas contables del IPCC, es útil para conocer la situación y poder adoptar las medidas más eficaces de reducción de emisiones.

Las fuentes básicas para elaborar los datos por CCAA son la Agencia Europea del Medio Ambiente, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, el Ministerio de Economía, el Instituto Nacional de Estadística, el IDAE, Repsol, Gas Natural, UNESA, Iberdrola, Endesa y REE, y los anuarios estadísticos elaborados por las propias comunidades autónomas. La metodología en parte está descrita en el manual titulado "Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono" y en el manual *Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions*, elaborado por el IPCC, con las revisiones posteriores, tanto del Método CORINE-AIRE, como del IPCC.

Emisiones respecto al total de España y variación por comunidades autónomas

Tabla 1

Emisiones de GEI por comunidades autónomas y su relación con la población y el PIB en 2007

CCAA	% total emisiones GEI	GEI 2007 (1990=100)	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población (1-1-2007)	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Andalucía	15,37	185,36	67,85	13,9	8.059.461	17,83%	8,42
Aragón	5,18	141,35	22,85	3,1	1.296.655	2,87%	17,63
Asturias	7,54	121,46	33,27	2,1	1.074.862	2,38%	30,95
Illes Balears	2,37	175,21	10,48	2,5	1.030.650	2,28%	10,17
Canarias	3,73	195,27	16,48	4,0	2.025.951	4,48%	8,13
Cantabria	1,22	148,32	5,38	1,3	572.824	1,27%	9,38
Castilla y León	9,98	123,89	44,04	5,4	2.528.417	5,59%	17,42
Castilla-La Mancha	6,45	155,24	28,49	3,4	1.977.304	4,37%	14,41
Catalunya	12,97	149,86	57,23	18,7	7.210.508	15,95%	7,94
País Valencià	7,52	184,91	33,20	9,8	4.885.029	10,81%	6,80
Extremadura	2,05	168,46	9,04	1,6	1.089.990	2,41%	8,30
Galicia	8,13	125,10	35,88	5,1	2.772.533	6,13%	12,94
Madrid	6,42	175,92	28,32	17,4	6.081.689	13,45%	4,66
Murcia	2,64	198,98	11,67	2,6	1.392.117	3,08%	8,38
Navarra	1,79	178,54	7,90	1,7	605.876	1,34%	13,04
Euskadi	5,49	145,58	24,23	6,2	2.141.860	4,74%	11,31
La Rioja	0,97	228,38	4,29	0,7	308.968	0,68%	13,88
Ceuta	0,10	151,06	0,43	0,2	76.603	0,17%	5,60
Melilla	0,06	169,59	0,33	0,1	69.440	0,15%	4,74
Total España	99,99	153,42	441,36	99,8	45.200.737	100,00%	9,76

Fuente: INE y elaboración propia. El total de PIB no suma 100 por la parte correspondiente a Extra-Regional

La tabla 2 compara las emisiones con la población de cada comunidad. Las autonomías cuyas emisiones son muy superiores a su porcentaje de población son Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Galicia. Curiosamente, todas cuentan con centrales térmicas de carbón. Para evitar estas distorsiones, se ha elaborado en esta tabla 2 una columna en donde se han excluido las emisiones ocasionadas por las centrales termoeléctricas de carbón, las refinerías de petróleo, cementeras, papeleras, siderurgias y fábricas de ladrillos, con el fin de proporcionar una visión más ponderada y más ajustada a la población y al desarrollo económico e industrial de cada región. Si se excluyen las centrales

térmicas, las refinerías y los otros sectores incluidos en el Plan Nacional de Asignación (PNA), se obtiene una foto menos distorsionada y que refleja mejor el nivel de industrialización y la renta per cápita. Las CCAA cuya participación en las emisiones españolas son inferiores a la media española son Andalucía, Illes Balears, Canarias, Cantabria, País Valencià, Madrid, Murcia, Ceuta y Melilla, a causa sobre todo del peso del sector servicios, incluido el turístico, en estas comunidades, menos intensivo en emisiones que el sector industrial.

Tabla 2
Emisiones totales, de los sectores difusos y población

CCAA	% total emisiones GEI 2007	% total emisiones difusas	Población 2007-%
Andalucía	15,4	13,50	17,83%
Aragón	5,2	4,62	2,87%
Asturias	7,5	2,91	2,38%
Illes Balears	2,4	2,01	2,28%
Canarias	3,7	3,73	4,48%
Cantabria	1,2	1,02	1,27%
Castilla y León	10,0	9,81	5,59%
Castilla-La Mancha	6,5	7,08	4,37%
Catalunya	13,0	14,64	15,95%
País Valencià	7,5	9,60	10,81%
Extremadura	2,0	3,09	2,41%
Galicia	8,1	7,14	6,13%
Madrid	6,4	9,92	13,45%
Murcia	2,6	2,29	3,08%
Navarra	1,8	2,11	1,34%
Euskadi	5,5	5,24	4,74%
La Rioja	1,0	1,04	0,68%
Ceuta	0,1	0,13	0,17%
Melilla	0,1	0,10	0,15%
Total	100,0	100,00	100,00%

Tabla 3.1

Evolución de las emisiones de GEI en miles de toneladas de CO₂ equivalente por comunidades autónomas

CC.AA	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Andalucía	36.604	38.619	40.946	38.861	39.994	41.990	39.539	41.004	47.102	51.013	52.690	53.031	55.702	58.157	60.659	65.691	65.415	67.850
Aragón	16.168	16.873	17.885	17.492	18.190	18.530	17.699	20.425	17.554	18.701	21.595	19.523	21.684	21.747	22.155	22.865	22.645	22.854
Asturias	27.390	26.679	27.027	25.973	26.842	28.754	24.407	27.282	26.963	32.351	33.542	30.943	33.603	32.390	32.977	33.872	30.633	33.268
Illes Balears	5.982	6.161	6.001	5.885	6.347	6.659	7.245	7.273	7.872	8.584	8.840	9.181	9.323	10.461	10.144	10.303	10.567	10.481
Canarias	8.437	8.434	8.464	8.551	8.953	8.937	10.550	10.749	11.479	13.688	14.153	14.744	14.567	15.327	16.829	17.290	16.453	16.475
Cantabria	3.624	3.568	3.379	3.170	3.637	4.002	3.594	4.066	4.294	4.311	4.441	4.880	5.035	5.081	5.351	5.444	5.440	5.375
Castilla y León	35.551	36.313	36.084	35.239	36.701	37.361	36.262	43.258	39.402	41.596	42.700	42.697	45.640	44.972	46.885	46.538	43.636	44.044
Castilla-La Mancha	18.350	18.857	18.778	17.201	18.713	18.361	19.275	21.127	21.346	23.704	24.607	25.286	25.414	25.403	26.964	27.325	27.998	28.487
Catalunya	38.187	38.728	40.303	38.978	42.742	47.085	46.819	48.036	48.360	51.198	53.239	52.193	51.350	54.058	56.769	59.163	57.019	57.228
País Valencià	17.955	18.467	18.991	18.078	19.754	21.450	21.374	23.162	25.286	27.872	28.068	28.695	30.050	31.460	32.232	33.336	33.371	33.201
Extremadura	5.368	5.416	5.504	5.280	5.660	5.693	5.953	6.181	6.421	6.731	7.353	7.718	7.742	8.133	8.381	8.542	8.994	9.043
Galicia	28.678	28.116	30.000	29.897	29.510	31.224	30.119	29.285	32.557	32.956	34.047	34.818	36.910	35.784	36.993	35.706	34.585	35.876
Madrid	16.100	17.065	17.728	16.970	18.012	18.143	18.831	19.763	21.416	22.714	23.510	25.269	25.605	26.780	27.341	28.461	28.299	28.323
Murcia	5.864	5.876	6.231	5.590	6.003	6.101	6.194	6.182	6.842	7.512	7.827	8.188	9.134	8.349	8.489	8.717	10.596	11.668
Navarra	4.426	4.608	4.434	4.166	4.727	4.914	5.013	5.113	5.353	5.723	5.962	6.021	6.306	7.545	8.408	8.153	7.892	7.902
Euskadi	16.647	18.235	17.565	16.619	18.330	16.954	15.702	16.662	17.313	18.957	19.260	19.030	21.184	20.957	21.753	24.415	24.535	24.234
La Rioja	1.878	1.876	1.850	1.850	1.978	2.088	2.143	2.174	2.340	2.450	2.558	2.636	2.714	2.837	3.032	4.377	4.489	4.289
Ceuta	284	285	282	303	314	305	317	281	304	355	333	337	385	405	389	389	438	429
Melilla	194	197	214	235	237	228	249	226	226	244	255	272	272	291	288	301	333	329
Total	287.687	294.373	301.666	290.338	306.644	318.779	311.285	332.249	344.428	370.660	384.980	385.462	402.620	410.137	426.039	440.888	433.338	441.356

Tabla 3.2
Evolución de las emisiones de GEI en porcentaje por comunidades autónomas

CC.AA	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Andalucía	100,0	105,5	111,9	106,2	109,3	114,7	108,0	112,0%	128,7	139,4%	143,9	144,9	152,2	158,9%	165,7	179,5%	178,7	185,4
Aragón	100,0	104,4	110,6	108,2	112,5	114,6	109,5	126,3%	108,6	115,7%	133,6	120,8	134,1	134,5%	137,0	141,4%	140,1	141,4
Asturias	100,0	97,4	98,7	94,8	98,0	105,0	89,1	99,6%	98,4	118,1%	122,5	113,0	122,7	118,3%	120,4	123,7%	111,8	121,5
Illes Balears	100,0	103,0	100,3	98,4	106,1	111,3	121,1	121,6%	131,6	143,5%	147,8	153,5	155,9	174,9%	169,6	172,2%	176,6	175,2
Canarias	100,0	100,0	100,3	101,4	106,1	105,9	125,0	127,4%	136,1	162,2%	167,7	174,8	172,7	181,7%	199,5	204,9%	195,0	195,3
Cantabria	100,0	98,5	93,2	87,5	100,4	110,4	99,2	112,2%	118,5	119,0%	122,5	134,7	138,9	140,2%	147,7	150,2%	150,1	148,3
Castilla y León	100,0	102,1	101,5	99,1	103,2	105,1	102,0	121,7%	110,8	117,0%	120,1	120,1	128,4	126,5%	131,9	130,9%	122,7	123,9
Castilla-La Mancha	100,0	102,8	102,3	93,7	102,0	100,1	105,0	115,1%	116,3	129,2%	134,1	137,8	138,5	138,4%	146,9	148,9%	152,6	155,2
Catalunya	100,0	101,4	105,5	102,1	111,9	123,3	122,6	125,8%	126,6	134,1%	139,4	136,7	134,5	141,6%	148,7	154,9%	149,3	149,9
País Valencià	100,0	102,9	105,8	100,7	110,0	119,5	119,0	129,0%	140,8	155,2%	156,3	159,8	167,4	175,2%	179,5	185,7%	185,9	184,9
Extremadura	100,0	100,9	102,5	98,4	105,4	106,1	110,9	115,1%	119,6	125,4%	137,0	143,8	144,2	151,5%	156,1	159,1%	167,5	168,5
Galicia	100,0	98,0	104,6	104,3	102,9	108,9	105,0	102,1%	113,5	114,9%	118,7	121,4	128,7	124,8%	129,0	124,5%	120,6	125,1
Madrid	100,0	106,0	110,1	105,4	111,9	112,7	117,0	122,8%	133,0	141,1%	146,0	157,0	159,0	166,3%	169,8	176,8%	175,8	175,9
Murcia	100,0	100,2	106,3	95,3	102,4	104,0	105,6	105,4%	116,7	128,1%	133,5	139,6	155,8	142,4%	144,8	148,7%	180,7	199,0
Navarra	100,0	104,1	100,2	94,1	106,8	111,0	113,3	115,5%	120,9	129,3%	134,7	136,0	142,5	170,5%	190,0	184,2%	178,3	178,5
Euskadi	100,0	109,5	105,5	99,8	110,1	101,8	94,3	100,1%	104,0	113,9%	115,7	114,3	127,3	125,9%	130,7	146,7%	147,4	145,6
La Rioja	100,0	99,9	98,5	98,5	105,3	111,2	114,1	115,8%	124,6	130,5%	136,2	140,4	144,5	151,1%	161,4	233,1%	239,0	228,4
Ceuta	100,0	100,4	99,3	106,7	110,6	107,4	111,6	98,9%	107,0	125,0%	117,3	118,7	135,6	142,6%	137,0	137,0%	154,2	151,1
Melilla	100,0	101,5	110,3	121,1	122,2	117,5	128,4	116,5%	116,5	125,8%	131,4	140,2	140,2	150,0%	148,5	155,2%	171,6	169,6
Total	100,0	102,3	104,9	100,9	106,6	110,8	108,2	115,5%	119,7	128,8%	133,8	134,0	140,0	142,6%	148,1	153,3%	150,6	153,4
Total año base	99,3	101,6	104,1	100,2	105,8	110,0	107,4	114,7%	118,2	127,9%	132,9	133,0	138,9	141,5%	147,0	152,1%	149,5	152,3

Gráfico 1. Evolución de los GEI 1990-2007 (1990=100%)

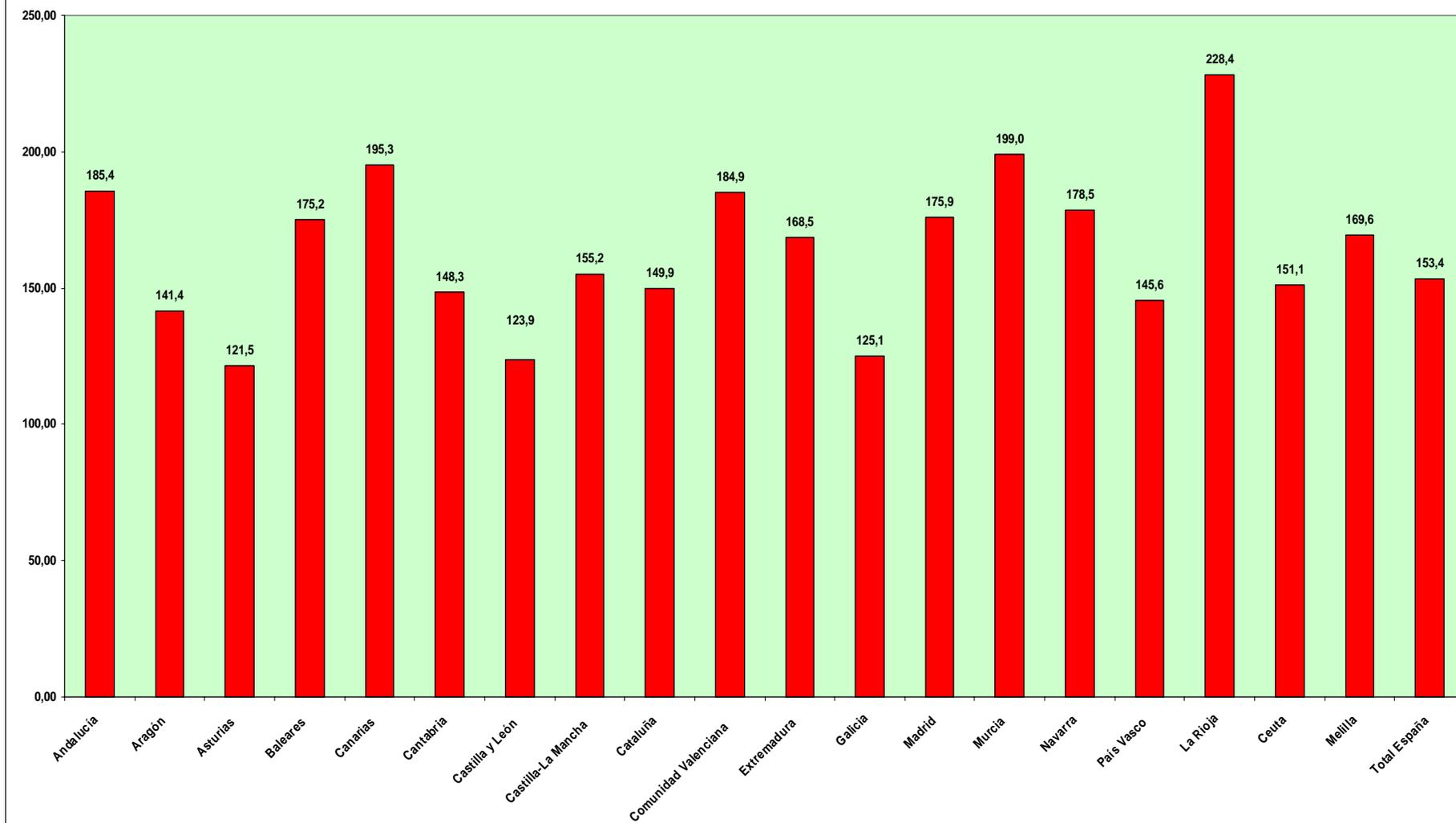
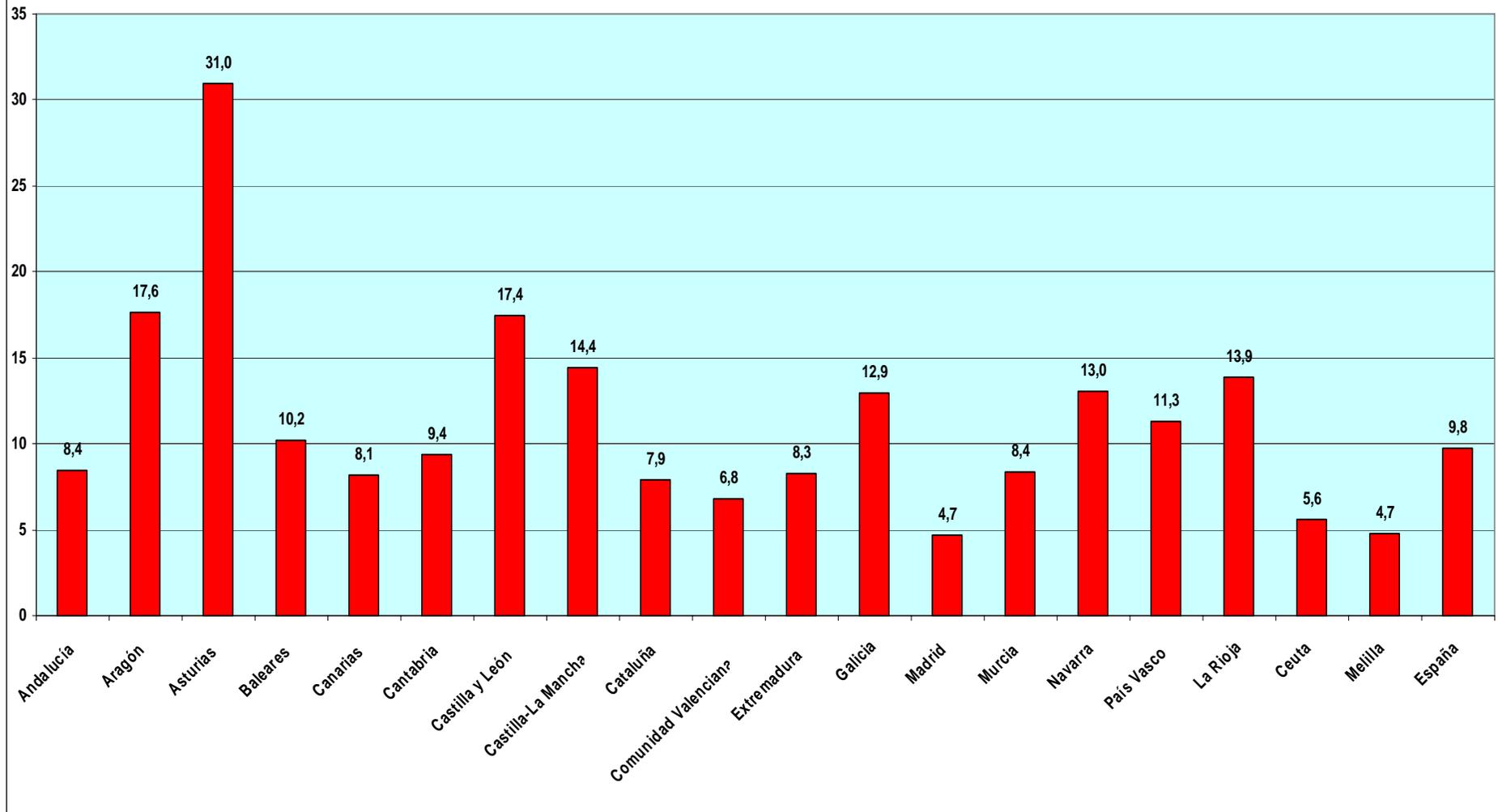


Gráfico 2. Emisiones de GEI por habitante en toneladas en 2007



Aumento de Emisiones GEI por comunidades autónomas

Las tablas 1, 3 y 4 muestran el aumento registrado en las emisiones entre 1990 y 2007. La tabla 1 expresa el aumento del total de las emisiones en cada territorio, incluidas las generadas por las centrales termoeléctricas de carbón, aunque puede darse el caso de que la mayoría de la electricidad producida se consuma en otras regiones.

Los mayores aumentos se han producido en Andalucía, Canarias, País Valencià, Murcia, La Rioja, Illes Balears, Extremadura, Navarra y Madrid. Las CCAA donde menos han aumentado las emisiones son Asturias, Castilla y León, Galicia y Aragón, todas ellas con centrales termoeléctricas de carbón, por lo que puede afirmarse que el descenso se acentuará en 2008. Los mayores porcentajes respecto al total corresponden a Andalucía, Catalunya y Castilla y León.

Tabla 4

Evolución de las emisiones de GEI por comunidades autónomas entre 1990 y 2007

CCAA	GEI 2007 1990=100
Andalucía	185,36
Aragón	141,35
Asturias	121,46
Illes Balears	175,21
Canarias	195,27
Cantabria	148,32
Castilla y León	123,89
Castilla-La Mancha	155,24
Catalunya	149,86
País Valencià	184,91
Extremadura	168,46
Galicia	125,10
Madrid	175,92
Murcia	198,98
Navarra	178,54
Euskadi	145,58
La Rioja	228,38
Ceuta	151,06
Melilla	169,59
Media de España (considerando los 6 gases desde 1990)	153,42

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 relaciona las emisiones de gases de invernadero y el PIB por comunidades autónomas, distorsionada por la presencia de industrias intensivas en emisiones, como las centrales térmicas de hulla, antracita o lignito.

Las CCAA cuya participación en las emisiones son inferiores a la media española son Andalucía, Canarias, País Valencià, Madrid, Murcia, Ceuta y Melilla, a causa sobre todo del peso del sector servicios, incluido el turístico, menos intensivo en emisiones que el sector industrial, sobre todo algunas industrias básicas, como cementeras, siderurgias, químicas, papeleras o cerámicas.

Tabla 5
GEI y PIB por CCAA

CCAA	% total GEI en 2007	Emisiones GEI en 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007- %
Andalucía	15,4	67,85	13,9
Aragón	5,2	22,85	3,1
Asturias	7,5	33,27	2,1
Illes Balears	2,4	10,48	2,5
Canarias	3,7	16,48	4,0
Cantabria	1,2	5,38	1,3
Castilla y León	10,0	44,04	5,4
Castilla-La Mancha	6,5	28,49	3,4
Catalunya	13,0	57,23	18,7
País Valencià	7,5	33,20	9,8
Extremadura	2,0	9,04	1,6
Galicia	8,1	35,88	5,1
Madrid	6,4	28,32	17,4
Murcia	2,6	11,67	2,6
Navarra	1,8	7,90	1,7
Euskadi	5,5	24,23	6,2
La Rioja	1,0	4,29	0,7
Ceuta	0,1	0,43	0,2
Melilla	0,1	0,33	0,1
Total	100,0	441,36	99,8

Un hecho poco conocido es que sólo 120 instalaciones, las que figuran en la Tabla 6, emitieron en 2007 el 36% de los gases de efecto invernadero en España.

Tabla 6

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones (emisiones superiores a 500.000 t de CO₂)

Instalación	Localidad	Autonomía	Sector	Emisiones 2007
Endesa-Litoral	Carboneras (Almería)	Andalucía	Carbón	7.426.267
Endesa-Los Barrios C5	(Cádiz)	Andalucía	Carbón	3.718.138
Viesgo Generación-Puente Nuevo	Espiel (Córdoba)	Andalucía	Carbón	1.919.952
Endesa-Teruel 1, 2 y 3	Andorra (Teruel)	Aragón	Carbón	6.785.883
Viesgo-Escucha	Escucha (Teruel)	Aragón	Carbón	404.548
Hidrocantábrico Aboño 1 y 2	Gijón (Asturias)	Asturias	Carbón	7.898.487
Hidricantábrico Soto Ribera	Ribera de Arriba (Asturias)	Asturias	Carbón	3.362.870
Iberdrola Lada	La Felguera (Asturias)	Asturias	Carbón	2.712.072
Unión Fenosa Narcea	Tineo (Asturias)	Asturias	Carbón	3.440.880
C.T. Anllares	Páramo del Sil (León)	Castilla y León	Carbón	2.236.103
Endesa- Compostilla	Cubillos del Sil (León)	Castilla y León	Carbón	5.974.704
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 1	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Castilla y León	Carbón	781.039
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 2	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Castilla y León	Carbón	1.922.294
Unión Fenosa La Robla	La Robla (León)	Castilla y León	Carbón	3.428.296
Viesgo Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Castilla-La Mancha	Carbón	1.039.547
Viesgo-Serchs	Cercs (Barcelona)	Catalunya	Carbón	732.426
Endesa-Puentes	As Pontes (A Coruña)	Galicia	Carbón	8.916.048
Unión Fenosa-Meirama	Ordes (A Coruña)	Galicia	Carbón	5.132.091
Iberdrola-Pasajes	Pasaia (Guipúzcoa)	Euskadi	Carbón	1.304.330
Cementos Portland Valdeiribas	Alcalá de Guadaira (Sevilla)	Andalucía	Cemento	1.031.509
Holcim-Gádor	Gádor (Almería)	Andalucía	Cemento	642.851
Holcim-Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera (Cádiz)	Andalucía	Cemento	546.596
Holcim-Torredonjimeno	Torredonjimeno (Jaén)	Andalucía	Cemento	210.328
Holcim-Carboneras	Carboneras (Almería)	Andalucía	Cemento	845.519
Sociedad de Cementos-Córdoba	Córdoba	Andalucía	Cemento	279.132
Sociedad de Cementos-Niebla	Niebla (Huelva)	Andalucía	Cemento	222.818
Cementos Goliat	Málaga	Andalucía	Cemento	703.912
Cemex-Jalón - Zaragoza)	Morata de Jalón (Zaragoza)	Aragón	Cemento	799.248
S.A. Tudela Veguín	Tudela Veguín (Asturias)	Asturias	Cemento	137.894
S. A. Tudela Veguín - Carreño	Carreño (Asturias)	Asturias	Cemento	1.221.004
Cementos Alfa S.A.	Mataporquera (Cantabria)	Cantabria	Cemento	562.421

Cementos Cosmos	Toral de los Vados (León)	Castilla y León	Cemento	725.622
Portland Calderribas-Baños	Venta de Baños (Palencia)	Castilla y León	Cemento	565.789
S. A. Tudela Veguin - La Robla	La Robla (León)	Castilla y León	Cemento	843.135
Cemex Castillejo	Castillejo-Añover (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	1.044.576
Holcim Yeles	Yeles (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	452.353
Lafarge-Villaluenga de la Sagra	Villaluenga de la Sagra (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	1.359.658
Cementos Molins Industrial S.A.	S. V. dels Horts (Barcelona)	Catalunya	Cemento	1.101.567
Cemex Alcanar	Alcanar (Tarragona)	Catalunya	Cemento	1.433.929
Cemex Sant Feliu	Sant Feliu (Barcelona)	Catalunya	Cemento	748.555
Lafarge-Montcada i Reixac	Montcada i Reixac (Barcelona)	Catalunya	Cemento	524.968
Uniland -Santa Margarida i els Monjos	Sta. Margarida i els Monjos (Barcelona)	Catalunya	Cemento	1.261.703
Uniland-Sitges	Sitges (Barcelona)	Catalunya	Cemento	954.613
Cemex-Buñol	Buñol	Pais Valencià	Cemento	797.827
Cemex-San Vicente de Raspeig	San Vicente de Raspeig (Alicante)	Pais Valencià	Cemento	1.231.907
Lafarge-Sagunto	Sagunto (Valencia)	Pais Valencià	Cemento	1.044.658
AG Cementos Balboa	Don Benito (Badajoz)	Extremadura	Cemento	783.202
Cementos Cosmos-Lugo	Ourol (Lugo)	Galicia	Cemento	370.457
Cemex-Lloseta	Lloseta (Balears)	Illes Balears	Cemento	459.964
Cementos Portland Valderribas-Tajuña	Morata de Tajuña (Madrid)	Madrid	Cemento	1.931.219
Holcim-Lorca	Lorca (Murcia)	Murcia	Cemento	526.055
Cementos Portland Valderribas-Olazagutía	Olazagutía (Navarra)	Navarra	Cemento	728.023
Lemona Industrial S.A	Bilbao (Vizcaya)	Euskadi	Cemento	509.137
Cementos Rezola-Arrigorriaga	Arrigorriaga (Vizcaya)	Euskadi	Cemento	380.328
Cementos Rezola-Añorga	Añorga (Guipúzcoa)	Euskadi	Cemento	487.889
Endesa-Cristóbal Colón	Huelva	Andalucía	Ciclo combinado	760.951
Endesa-San Roque 2	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Ciclo combinado	698.506
Gas Natural-San Roque 1	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Ciclo combinado	570.778
Iberdrola-Arcos de la Frontera	Arcos de la Frontera (Cádiz)	Andalucía	Ciclo combinado	1.377.620
Nueva Generadora del Sur	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Ciclo combinado	1.510.031
Unión Fenosa-Palos de la Frontera	Palos de la Frontera (Huelva)	Andalucía	Ciclo combinado	2.423.841
Castelnuo Energía, S.L.	Castelnuo (Teruel)	Aragón	Ciclo combinado	871.506
Iberdrola Aceca 3	Villaseca de la Sagra (Toledo)	Castilla-La Mancha	Ciclo combinado	690.450
Endesa Besos 3	Sant Adrià (Barcelona)	Catalunya	Ciclo combinado	805.212
Endesa Tarragona	Tarragona	Catalunya	Ciclo combinado	803.571
Gas Natural - Besos 4	Sant Adrià (Barcelona)	Catalunya	Ciclo combinado	894.448

Gas Natural-La Plana de Vent	Vandellós i L'Hospitalet (Tarragona)	Catalunya	Ciclo combinado	834.061
Iberdrola Castellón	Grao de Castellón	País Valencià	Ciclo combinado	893.546
Unión Fenosa-Sagunto	Sagunto (Valencia)	País Valencià	Ciclo combinado	741.233
Gas Natural-Arrabal	Arrabal (La Rioja)	La Rioja	Ciclo combinado	1.444.568
AES Energía Cartagena S.R.L. - Escombreras	Cartagena (Murcia)	Murcia	Ciclo combinado	817.933
Gas Natural-Escombreras	Cartagena (Murcia)	Murcia	Ciclo combinado	2.015.198
Iberdrola-Escombreras	Cartagena (Murcia)	Murcia	Ciclo combinado	712.744
Eléctrica de la Ribera del Ebro	Castejón (Navarra)	Navarra	Ciclo combinado	665.581
Fuerzas eléctricas de Navarra	Castejón (Navarra)	Navarra	Ciclo combinado	412.435
(IB, BP, Repsol)	Zierbena (Vizcaya)	Euskadi	Ciclo combinado	1.545.087
Bizkaia Energía-Amorebieta	Amorebieta (Vizcaya)	Euskadi	Ciclo combinado	884.718
Iberdrola-Santurce	Santurce (Vizcaya)	Euskadi	Ciclo combinado	382.602
Repsol Marina de Cudeyo	Marina de Cudeyo (Cantabria)	Cantabria	Combustión (1.b - 1.c)	316.899
Solvay I	Torrelavega (Cantabria)	Cantabria	Combustión (1.b - 1.c)	659.841
Solvay II	Torrelavega (Cantabria)	Cantabria	Combustión (1.b - 1.c)	151.014
Repsol-El Morell - Perafort	La Poble de Mafumet (Tarragona)	Catalunya	Combustión (1.b - 1.c)	615.810
Tarragona Power S.L.	Tarragona	Catalunya	Combustión (1.b - 1.c)	858.578
Energyworks Cartagena, S.L.	Cartagena (Murcia)	Murcia	Combustión (1.b - 1.c)	552.323
CEPSA-La Rábida	Palos de la Frontera (Huelva)	Andalucía	Refinería de petróleo	1.034.585
CEPSA-San Roque	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Refinería de petróleo	1.655.217
Generación Eléctrica Peninsular-La Rábida	Palos de la Frontera (Huelva)	Andalucía	Refinería de petróleo	315.345
Generación Eléctrica Peninsular-San Roque	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Refinería de petróleo	357.497
Cogeneración de Tenerife	Tenerife	Canarias	Refinería de petróleo	179.466
CEPSA- Tenerife	Tenerife	Canarias	Refinería de petróleo	470.458
Repsol Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Castilla-La Mancha	Refinería de petróleo	2.873.915
Repsol Tarragona	Tarragona	Catalunya	Refinería de petróleo	2.760.643
BP-Castellón	Castellón	País Valencià	Refinería de petróleo	872.530
Repsol-A Coruña)	A Coruña	Galicia	Refinería de petróleo	1.470.564
Repsol-Cartagena	Cartagena (Murcia)	Murcia	Refinería de petróleo	643.422
Petróleos del Norte S.A.	Somorrostro (Vizcaya)	Euskadi	Refinería de petróleo	2.428.336
C.D. Las Salinas	Puerto del Rosario	Canarias	Generación extrapeninsular	491.835
Unelco-C.T. Barranco de Tirajana	San Bartola de Tirajana	Canarias	Generación extrapeninsular	1.518.051
Unelco- C.T. Candelaria	Candelaria (Tenerife)	Canarias	Generación extrapeninsular	864.773
C.T. Granadilla	Granadilla (Tenerife)	Canarias	Generación extrapeninsular	1.565.597
C. T. Son Reus	Palma de Mallorca (Balears)	Illes Balears	Generación extrapeninsular	962.623

C. T. Eivissa	Eivissa	Illes Balears	Generación extrapeninsular	500.975
Unelco - C.D. Punta Grande	Arrecife	Canarias	Generación extrapeninsular	507.909
C.T. Jinámar	(Las Palmas)	Canarias	Generación extrapeninsular	1.132.657
Endesa-C.D. Ceuta	Ceuta	Ceuta	Generación extrapeninsular	116.408
Alcudia	Alcudia	Illes Balears	Generación extrapeninsular	3.028.230
Generación, S.A.U. -Maó	Mahón	Illes Balears	Generación extrapeninsular	325.183
Endesa-C.D. Melilla	Melilla	Melilla	Generación extrapeninsular	76.080
Unión Fenosa - Aceca 4	Villaseca de la Sagra (Toledo)	Castilla-La Mancha	Ciclo combinado	936.432
S.A. Tudela Veguín (cal)	Tudela Veguín (Asturias)	Asturias	Cal	499.448
Cogeneración Motril S.A.	Motril (Granada)	Andalucía	Papel	177.122
ENCE-Huelva	Huelva	Andalucía	Papel	338.709
S.A.I.C.A. -1	Zaragoza	Aragón	Papel	251.774
S.A.I.C.A. -2	(Zaragoza)	Aragón	Papel	209.589
S.A.I.C.A. -3	(Zaragoza)	Aragón	Papel	208.089
S.A.I.C.A. -4	(Zaragoza)	Aragón	Papel	217.584
Sniace Cogeneración S.A.	(Cantabria)	Cantabria	Papel	359.152
Arcelor	Gijón y Avilés (Asturias)	Asturias	Siderurgia	5.639.976
Sidergas, S.A.U.	Avilés (Asturias)	Asturias	Siderurgia	285.678
Siderúrgica Balboa	Jerez de los Caballeros (Badajoz)	Extremadura	Siderurgia	95.225

Las centrales termoeléctricas de carbón, como recoge la tabla 7, son responsables del 15,7% de las emisiones totales de España en 2007. En 2007 funcionaron muchas horas, en parte debido a que el precio de la tonelada de CO₂ fue de apenas unos céntimos de euro, pero el panorama ha cambiado sustancialmente en 2008 debido tanto al mayor precio del CO₂ como a la duplicación del precio del carbón importado, lo que beneficia fundamentalmente a las centrales de ciclo combinado de gas natural importado.

El sector eléctrico es el más importante desde el punto de vista de las emisiones y es también donde se pueden alcanzar mayores reducciones de la manera menos traumática, aligerando la presión sobre otros sectores industriales, por varias razones: la baja elasticidad precio/demanda de electricidad, la escasa repercusión de la competencia mundial, la ausencia de productos sustitutivos y la posibilidad de repercutir el coste del CO₂ al consumidor con menores efectos adversos, tras muchos años de reducción real del precio del kWh.

El sector eléctrico puede realizar importantes reducciones de las emisiones a un precio razonable, y existen alternativas claras y viables ya en el mercado, como la energía eólica en la actualidad y la solar termoeléctrica en unos pocos años, además de la cogeneración y el aumento de la

eficiencia. La internalización de costes que supone la Directiva de Comercio de Emisiones ha hecho aflorar las ventajas competitivas de la eólica y otras energías renovables, que además tienen otras muchas sinergias, como mayor generación de empleo, reducción del déficit comercial y desarrollo tecnológico. El precio medio de la electricidad se ha reducido un 40% en términos constantes en la última década, lo que deja un margen para actuaciones encaminadas a reducir las emisiones, mas si se tiene en cuenta que han desaparecido otras partidas, como las destinadas a la moratoria nuclear. Una cuestión destacable es el estancamiento de la cogeneración, a causa de las medidas adoptadas en los últimos años, que habría que corregir para volver a impulsarla.

Tabla 7
Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las centrales termoeléctricas de carbón

Instalación	Localidad	Autonomía	Sector	Emisiones 2007
Endesa-Litoral	Carboneras (Almería)	Andalucía	Carbón	7.426.267
Endesa-Los Barrios C5	(Cádiz)	Andalucía	Carbón	3.718.138
Viesgo Generación-Puente Nuevo	Espiel (Córdoba)	Andalucía	Carbón	1.919.952
Endesa-Teruel 1, 2 y 3	Andorra (Teruel)	Aragón	Carbón	6.785.883
Viesgo-Escucha	Escucha (Teruel)	Aragón	Carbón	404.548
Hidrocantábrico Aboño 1 y 2	Gijón (Asturias)	Asturias	Carbón	7.898.487
Hidricantábrico Soto Ribera	Ribera de Arriba (Asturias)	Asturias	Carbón	3.362.870
Iberdrola Lada	La Felguera (Asturias)	Asturias	Carbón	2.712.072
Unión Fenosa Narcea	Tineo (Asturias)	Asturias	Carbón	3.440.880
C.T. Anllares	Páramo del Sil (León)	Castilla y León	Carbón	2.236.103
Endesa- Compostilla	Cubillos del Sil (León)	Castilla y León	Carbón	5.974.704
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 1	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Castilla y León	Carbón	781.039
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 2	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Castilla y León	Carbón	1.922.294
Unión Fenosa La Robla	La Robla (León)	Castilla y León	Carbón	3.428.296
Viesgo Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Castilla-La Mancha	Carbón	1.039.547
Viesgo-Serchs	Cercs (Barcelona)	Catalunya	Carbón	732.426
Endesa-Puentes	As Pontes (A Coruña)	Galicia	Carbón	8.916.048
Unión Fenosa-Meirama	Ordes (A Coruña)	Galicia	Carbón	5.132.091
Iberdrola-Pasajes	Pasaia (Guipúzcoa)	Euskadi	Carbón	1.304.330
Emisiones de las centrales termoeléctricas de carbón				69.135.975

Las industrias ligadas a la construcción, como el cemento, las cales y ladrillos, son responsables de un porcentaje significativo de las emisiones. El panorama ha cambiado sustancialmente en 2008 con la reducción de la actividad en este sector, que puede prolongarse varios años.

Tabla 8

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones de fabricación de cemento

Instalación	Localidad	Autonomía	Sector	Emisiones 2007
Cementos Portland Valderribas	Alcalá de Guadaira (Sevilla)	Andalucía	Cemento	1.031.509
Holcim-Gádor	Gádor (Almería)	Andalucía	Cemento	642.851
Holcim-Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera (Cádiz)	Andalucía	Cemento	546.596
Holcim-Torredonjimeno	Torredonjimeno (Jaén)	Andalucía	Cemento	210.328
Holcim-Carboneras	Carboneras (Almería)	Andalucía	Cemento	845.519
Sociedad de Cementos-Córdoba	Córdoba	Andalucía	Cemento	279.132
Sociedad de Cementos-Niebla	Niebla (Huelva)	Andalucía	Cemento	222.818
Cementos Goliat	Málaga	Andalucía	Cemento	703.912
Cemex-Jalón - Zaragoza)	Morata de Jalón (Zaragoza)	Aragón	Cemento	799.248
S.A. Tudela Veguín	Tudela Veguín (Asturias)	Asturias	Cemento	137.894
S. A. Tudela Veguin - Carreño	Carreño (Asturias)	Asturias	Cemento	1.221.004
Cementos Alfa S.A.	Mataporquera (Cantabria)	Cantabria	Cemento	562.421
Cementos Cosmos	Toral de los Vados (León)	Castilla y León	Cemento	725.622
Portland Calderribas-Baños	Venta de Baños (Palencia)	Castilla y León	Cemento	565.789
S. A. Tudela Veguin - La Robla	La Robla (León)	Castilla y León	Cemento	843.135
Cemex Castillejo	Castillejo-Añoover (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	1.044.576
Holcim Yeles	Yeles (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	452.353
Lafarge-Villaluenga de la Sagra	Villaluenga de la Sagra (Toledo)	Castilla-La Mancha	Cemento	1.359.658
Cementos Molins Industrial S.A.	S. V. dels Horts (Barcelona)	Catalunya	Cemento	1.101.567
Cemex Alcanar	Alcanar (Tarragona)	Catalunya	Cemento	1.433.929
Cemex Sant Feliu	Sant Feliu (Barcelona)	Catalunya	Cemento	748.555
Lafarge-Montcada i Reixac	Montcada i Reixac (Barcelona)	Catalunya	Cemento	524.968
Uniland-Sta Margarida i els Monjos	Sta Margarida i els Monjos (Barcelona)	Catalunya	Cemento	1.261.703
Uniland-Sitges	Sitges (Barcelona)	Catalunya	Cemento	954.613
Cemex-Buñol	Buñol (Valencia)	País Valencià	Cemento	797.827
Cemex-San Vicente de Raspeig	San Vicente de Raspeig (Alicante)	País Valencià	Cemento	1.231.907
Lafarge-Sagunto	Sagunto (Valencia)	País Valencià	Cemento	1.044.658

AG Cementos Balboa	Don Benito (Badajoz)	Extremadura	Cemento	783.202
Cementos Cosmos-Lugo	Ouroi (Lugo)	Galicia	Cemento	370.457
Cemex-Lloseta	Lloseta (Balears)	Illes Balears	Cemento	459.964
Cementos Portland Valderribas-Tajuña	Morata de Tajuña (Madrid)	Madrid	Cemento	1.931.219
Holcim-Lorca	Lorca (Murcia)	Murcia	Cemento	526.055
Cementos Portland Valderribas-Olazagutia	Olazagutia (Navarra)	Navarra	Cemento	728.023
Total cementeras				27.470.366

El refino del petróleo es otro sector intensivo en emisiones, como refleja la tabla 9. Los vehículos eléctricos que empezarán a comercializarse a partir de 2010 pueden contribuir de forma determinante a la reducción de las emisiones ocasionadas por derivados del petróleo, como la gasolina y el gasóleo.

Tabla 9
Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las refinerías de petróleo

Instalación	Localidad	Autonomía	Sector	Emisiones 2007
CEPSA-La Rábida	Palos de la Frontera (Huelva)	Andalucía	Refinería de petróleo	1.034.585
CEPSA-San Roque	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Refinería de petróleo	1.655.217
Generación Eléctrica Peninsular-La Rábida	Palos de la Frontera (Huelva)	Andalucía	Refinería de petróleo	315.345
Generación Eléctrica Peninsular-San Roque	San Roque (Cádiz)	Andalucía	Refinería de petróleo	357.497
Cogeneración de Tenerife	Tenerife	Canarias	Refinería de petróleo	179.466
CEPSA- Tenerife	Tenerife	Canarias	Refinería de petróleo	470.458
Repsol Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Castilla-La Mancha	Refinería de petróleo	2.873.915
Repsol Tarragona	Tarragona	Catalunya	Refinería de petróleo	2.760.643
BP-Castellón	Castellón	País Valencià	Refinería de petróleo	872.530
Repsol-A Coruña)	A Coruña	Galicia	Refinería de petróleo	1.470.564
Repsol-Cartagena	Cartagena (Murcia)	Murcia	Refinería de petróleo	643.422
Petróleos del Norte S.A.	Somorrostro (Vizcaya)	Euskadi	Refinería de petróleo	2.428.336
Total emisiones refinerías				15.061.978

Análisis por comunidades autónomas

1. Andalucía

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Andalucía un 85% entre 1990 y 2007 (ver tabla 1), pero sus emisiones por habitante son inferiores a la media española. Las emisiones de Andalucía representan el 15,4% del total de España, mientras que su población es el 17,8% y su PIB el 13,9% (ver tabla 2). En la actualidad, el transporte representa el 25% del total de las emisiones de Andalucía y ha experimentado un aumento de más del 85% entre 1990 y 2007. El 36% del aumento experimentado en Andalucía se debe al transporte. Las industrias del sector energético en Andalucía (centrales termoeléctricas y refinerías de Huelva y Algeciras) son responsables de una parte considerable de las emisiones (ver tabla 4).

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Andalucía

Año	Andalucía	Andalucía- % España	Total España	Andalucía 1990-2007	España año base
1990	36.604	12,7%	287.687	100,0%	99,3%
1991	38.619	13,1%	294.374	105,5%	101,6%
1992	40.946	13,6%	301.667	111,9%	104,1%
1993	38.861	13,4%	290.336	106,2%	100,2%
1994	39.994	13,0%	306.646	109,3%	105,8%
1995	41.990	13,2%	318.778	114,7%	110,0%
1996	39.539	12,7%	311.283	108,0%	107,4%
1997	41.004	12,3%	332.250	112,0%	114,7%
1998	47.102	13,8%	342.431	128,7%	118,2%
1999	51.013	13,8%	370.661	139,4%	127,9%
2000	52.690	13,7%	384.981	143,9%	132,9%
2001	53.031	13,8%	385.462	144,9%	133,0%
2002	55.702	13,8%	402.621	152,2%	138,9%
2003	58.157	14,2%	410.137	158,9%	141,5%
2004	60.659	14,2%	426.039	165,7%	147,0%
2005	65.691	14,9%	440.887	179,5%	152,1%
2006	65.415	15,1%	433.339	178,7%	149,5%
2007	67.850	15,4%	441.356	185,4%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Andalucía y su relación con la población y el PIB en 2007

	% Total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI en 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población (1-1-2007)	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Andalucía	15,37	185,36	67,85	13,9	8.059.461	8,42
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	9,76

Fuente: INE y elaboración propia

Tabla 3

% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA- Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
15,37%	185,36	67,85	33,44	49,29	34,41

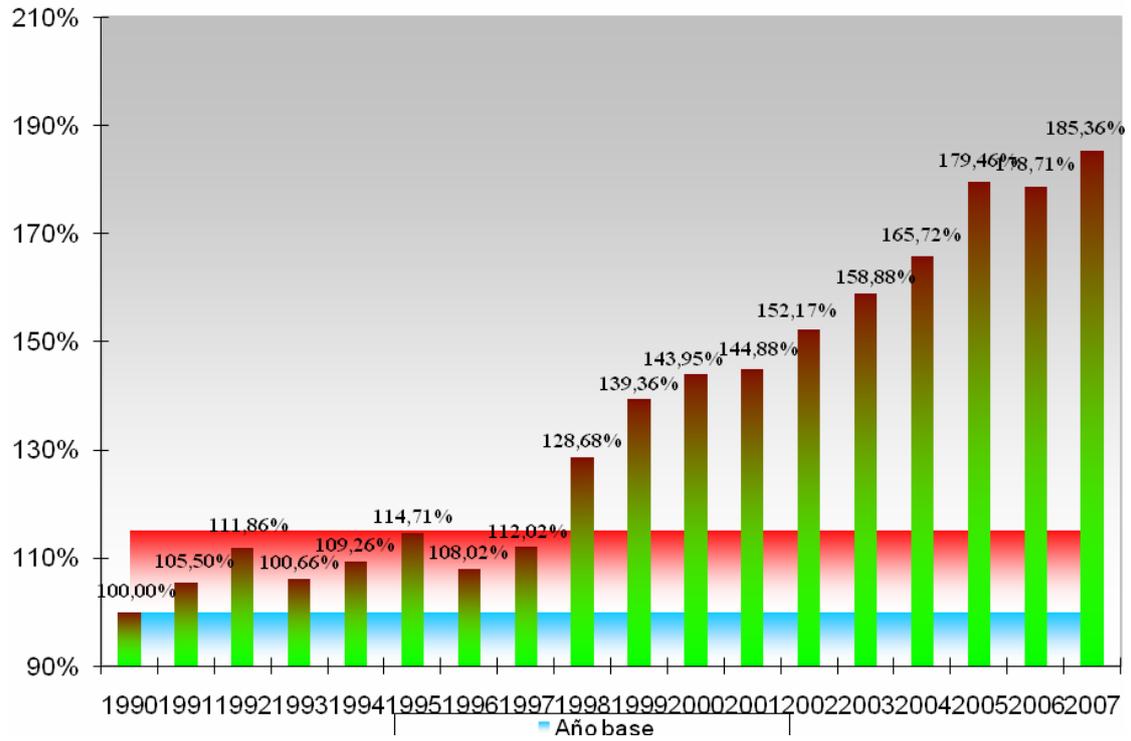
Tabla 4

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones en Andalucía

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Endesa-Litoral	Carboneras (Almería)	Carbón	7.426.267
Endesa-Los Barrios C5	(Cádiz)	Carbón	3.718.138
Viesgo Generación-Puente Nuevo	Espiel (Córdoba)	Carbón	1.919.952
Cementos Portland Valderribas	Alcalá de Guadaira (Sevilla)	Cemento	1.031.509
Holcim-Gádor	Gádor (Almería)	Cemento	642.851
Holcim-Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera (Cádiz)	Cemento	546.596
Holcim-Torredonjimeno	Torredonjimeno (Jaén)	Cemento	210.328
Holcim-Carboneras	Carboneras (Almería)	Cemento	845.519
Sociedad de Cementos-Córdoba	Córdoba	Cemento	279.132
Sociedad de Cementos-Niebla	Niebla (Huelva)	Cemento	222.818
Cementos Goliat	Málaga	Cemento	703.912
Endesa-Cristóbal Colón	Huelva	Ciclo combinado	760.951

Endesa-San Roque 2	San Roque (Cádiz)	Ciclo combinado	698.506
Gas Natural-San Roque 1	San Roque (Cádiz)	Ciclo combinado	570.778
Iberdrola-Arcos de la Frontera	Arcos de la Frontera (Cádiz)	Ciclo combinado	1.377.620
Nueva Generadora del Sur	San Roque (Cádiz)	Ciclo combinado	1.510.031
Unión Fenosa-Palos de la Frontera	Palos de la Frontera (Huelva)	Ciclo combinado	2.423.841
CEPSA-La Rábida	Frontera (Huelva)	Refinería de petróleo	1.034.585
CEPSA-San Roque	San Roque (Cádiz)	Refinería de petróleo	1.655.217
Generación Eléctrica Peninsular-La Rábida	Palos de la Frontera (Huelva)	Refinería de petróleo	315.345
Generación Eléctrica Peninsular-San Roque	San Roque (Cádiz)	Refinería de petróleo	357.497
Cogeneración Motril S.A.	Motril (Granada)	Papel	177.122
ENCE-Huelva	Huelva	Papel	338.709
	Total		28.767.224
	Total PNA		33.443.756

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ANDALUCÍA (1990-2007)



2. Aragón

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Aragón un 41%, cifra inferior al crecimiento medio de España, como sucede también en otras regiones donde el carbón tiene un peso importante. Las emisiones de Aragón representan el 5,2% del total de España, mientras que su población es el 2,9% y su PIB el 3,1%. Las industrias del sector energético en Aragón tienen un peso importante. La central termoeléctrica de lignito de Andorra en Teruel representa el 30% del total, variando anualmente según el número de horas de utilización (29,7% del total de las emisiones en 2007). El Plan Nacional de Asignación (PNA) ha asignado derechos de emisión a 42 instalaciones aragonesas. La energía eólica ha experimentado un fuerte desarrollo.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Aragón

Año	Aragón	Aragón-% España	Total España	Aragón 1990-2007	España año base
1990	16.168	5,6%	287.687	100,0%	99,3%
1991	16.873	5,7%	294.374	104,4%	101,6%
1992	17.885	5,9%	301.667	110,6%	104,1%
1993	17.492	6,0%	290.336	108,2%	100,2%
1994	18.190	5,9%	306.646	112,5%	105,8%
1995	18.530	5,8%	318.778	114,6%	110,0%
1996	17.699	5,7%	311.283	109,5%	107,4%
1997	20.425	6,1%	332.250	126,3%	114,7%
1998	17.554	5,1%	342.431	108,6%	118,2%
1999	18.701	5,0%	370.661	115,7%	127,9%
2000	21.595	5,6%	384.981	133,6%	132,9%
2001	19.523	5,1%	385.462	120,8%	133,0%
2002	21.684	5,4%	402.621	134,1%	138,9%
2003	21.747	5,3%	410.137	134,5%	141,5%
2004	22.155	5,2%	426.039	137,0%	147,0%
2005	22.865	5,2%	440.887	141,4%	152,1%
2006	22.645	5,2%	433.339	140,1%	149,5%
2007	22.854	5,2%	441.356	141,4%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Aragón y su relación con la población y el PIB en 2007

	% Total emisiones GEI	GEI 2007 (1990=100)	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población (1-1-2007)
Aragón	5,18	141,35	22,85	3,1	1.296.655
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737

Tabla 3

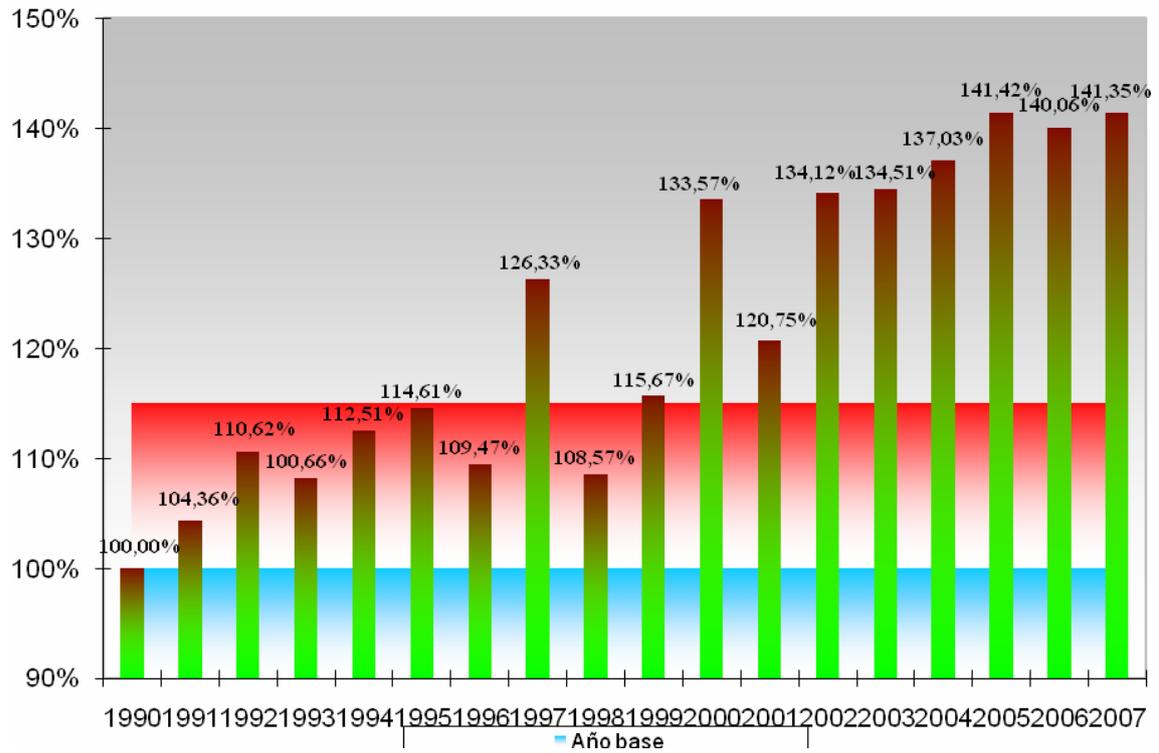
% Total GEI en 2007	2007 (1990=100)	Emisiones GEI en 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA- Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
5,20	141,35	22,85	11,07	48,44	11,78

Tabla 4

Emisiones de Aragón en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Autonomía	Sector	Emisiones 2007
Endesa-Teruel 1, 2 y 3	Andorra (Teruel)	Aragón	Carbón	6.785.883
Viesgo-Escucha	Escucha (Teruel)	Aragón	Carbón	404.548
Cemex-Jalón - Zaragoza)	Morata de Jalón (Zaragoza)	Aragón	Cemento	799.248
Castelnou Energía, S.L.	Castelnou (Teruel)	Aragón	Ciclo combinado	871.506
S.A.I.C.A. -1	Zaragoza	Aragón	Papel	251.774
S.A.I.C.A. -2	(Zaragoza)	Aragón	Papel	209.589
S.A.I.C.A. -3	(Zaragoza)	Aragón	Papel	208.089
S.A.I.C.A. -4	(Zaragoza)	Aragón	Papel	217.584
Total				9.748.221
Total PNA				11.072.863

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ARAGÓN (1990-2007)



3. Asturias

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Asturias sólo un 21,45%, superior a lo permitido en el Protocolo de Kioto, pero muy inferior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Asturias representan el 7,5% del total de España, mientras que su población es el 2,4% y su PIB el 2,1%. A pesar del escaso incremento de las emisiones, Asturias es una de las regiones más intensivas en emisiones, tanto por la presencia de centrales térmicas de carbón, como por su sector de industrias básicas (siderurgia, aluminio, papeleras, cementeras, cal). Las centrales termoeléctricas de hulla y antracita de Soto de Ribera, Narcea, Aboño y Lada representaron en 2007 el 54% del total, variando anualmente según el número de horas de utilización, lo que depende fundamentalmente del precio del carbón importado y de la tonelada de CO₂.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Asturias

Año	Asturias	Asturias- % España	Total España	Asturias 1990-2007	España/ año base
1990	27.390	9,5%	287.687	100,0%	99,3%
1991	26.679	9,1%	294.374	97,4%	101,6%
1992	27.027	9,0%	301.667	98,7%	104,1%
1993	25.973	8,9%	290.336	94,8%	100,2%
1994	26.842	8,8%	306.646	98,0%	105,8%
1995	28.754	9,0%	318.778	105,0%	110,0%
1996	24.407	7,8%	311.283	89,1%	107,4%
1997	27.282	8,2%	332.250	99,6%	114,7%
1998	26.963	7,9%	342.431	98,4%	118,2%
1999	32.351	8,7%	370.661	118,1%	127,9%
2000	33.542	8,7%	384.981	122,5%	132,9%
2001	30.943	8,0%	385.462	113,0%	133,0%
2002	33.603	8,3%	402.621	122,7%	138,9%
2003	32.390	7,9%	410.137	118,3%	141,5%
2004	32.977	7,7%	426.039	120,4%	147,0%
2005	33.872	7,7%	440.887	123,7%	152,1%
2006	30.633	7,1%	433.339	111,8%	149,5%
2007	33.268	7,5%	441.356	121,5%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Asturias y su relación con la población y el PIB en 2007

	% Total emisiones GEI	GEI 2007 (1990=100)	Emisiones GEI en 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población (1-1-2007)	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Asturias	7,54	121,46	33,27	2,1	1.074.862	2,38%	30,95
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

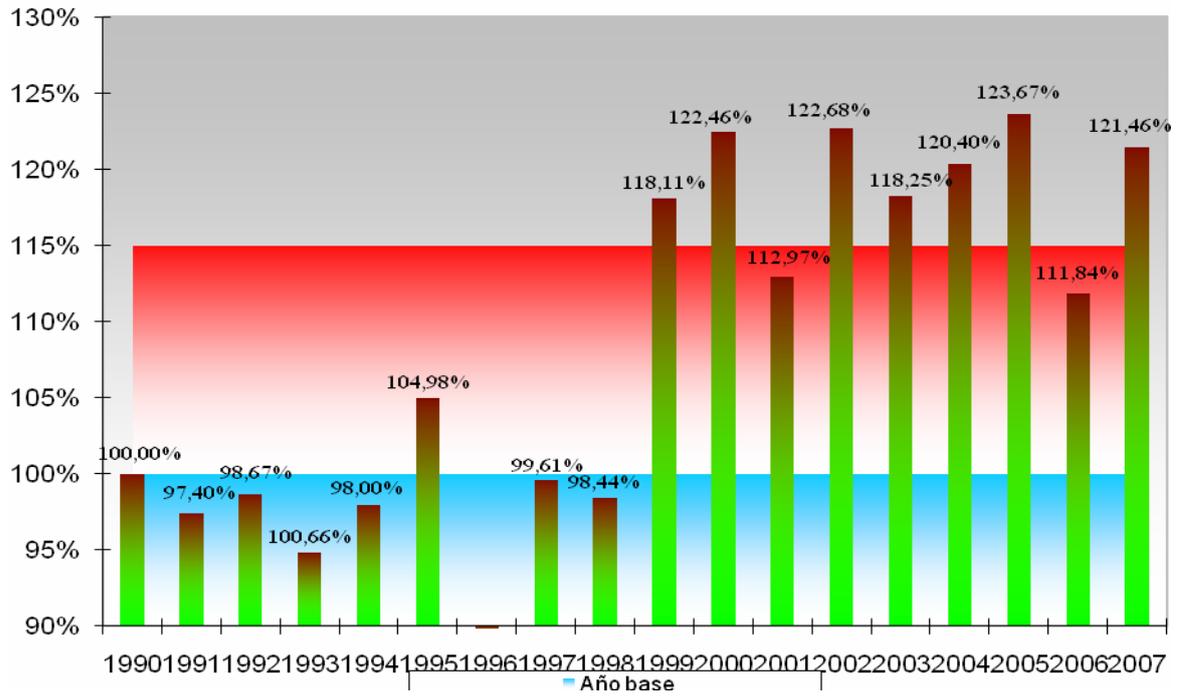
% Total GEI 2007	2007 (1990=100)	Emisiones GEI en 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
7,54	121,46	33,27	25,84	77,67	7,43

Tabla 4

Emisiones en Asturias en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Hidrocarbónico Aboño 1 y 2	Gijón	Carbón	7.898.487
Hidrocarbónico Soto Ribera	Ribera de Arriba	Carbón	3.362.870
Iberdrola Lada	La Felguera	Carbón	2.712.072
Unión Fenosa Narcea	Tineo	Carbón	3.440.880
S.A. Tudela Veguín	Tudela Veguín	Cemento	137.894
S. A. Tudela Veguín - Carreño	Carreño	Cemento	1.221.004
S.A. Tudela Veguín (cal)	Tudela Veguín	Cal	499.448
Arcelor	Gijón y Avilés	Siderurgia	5.639.976
Sidergas, S.A.U.	Avilés	Siderurgia	285.678
	Total		25.198.309
	Total PNA		25.841.974

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ASTURIAS (1990-2007)



Illes Balears

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Illes Balears un 75%, muy superior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Illes Balears representan el 2,37% del total de España, mientras que su población es el 2,28% y su PIB el 2,5%. El mayor porcentaje de Illes Balears, a pesar de no contar con industrias intensivas en energía y en emisiones, responde a que la electricidad se genera con fueloil y gasóleo, y al turismo. En Illes Balears el transporte representa el 30% del total de las emisiones y ha experimentado un aumento de más del 55% entre 1990 y 2007; el 26% del aumento experimentado se debe al transporte. Las industrias del sector energético en Illes Balears (centrales termoeléctricas) han aumentado mucho sus emisiones, representan el 46% y explican el 65% del aumento experimentado. Las energías renovables apenas se han desarrollado.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Illes Balears

Año	I. Balears	I. Balears- % España	Total España	I. Balears 1990-2007	España/ Año base
1990	5.982	2,1%	287.687	100,0%	99,3%
1991	6.161	2,1%	294.374	103,0%	101,6%
1992	6.001	2,0%	301.667	100,3%	104,1%
1993	5.885	2,0%	290.336	98,4%	100,2%
1994	6.347	2,1%	306.646	106,1%	105,8%
1995	6.659	2,1%	318.778	111,3%	110,0%
1996	7.245	2,3%	311.283	121,1%	107,4%
1997	7.273	2,2%	332.250	121,6%	114,7%
1998	7.872	2,3%	342.431	131,6%	118,2%
1999	8.584	2,3%	370.661	143,5%	127,9%
2000	8.840	2,3%	384.981	147,8%	132,9%
2001	9.181	2,4%	385.462	153,5%	133,0%
2002	9.323	2,3%	402.621	155,9%	138,9%
2003	10.461	2,6%	410.137	174,9%	141,5%
2004	10.144	2,4%	426.039	169,6%	147,0%
2005	10.303	2,3%	440.887	172,2%	152,1%
2006	10.567	2,4%	433.339	176,6%	149,5%
2007	10.481	2,4%	441.356	175,2%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Illes Balears y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población (1-1-2007)
Illes Balears	2,37	175,21	10,48	2,5	1.030.650
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737

Tabla 3

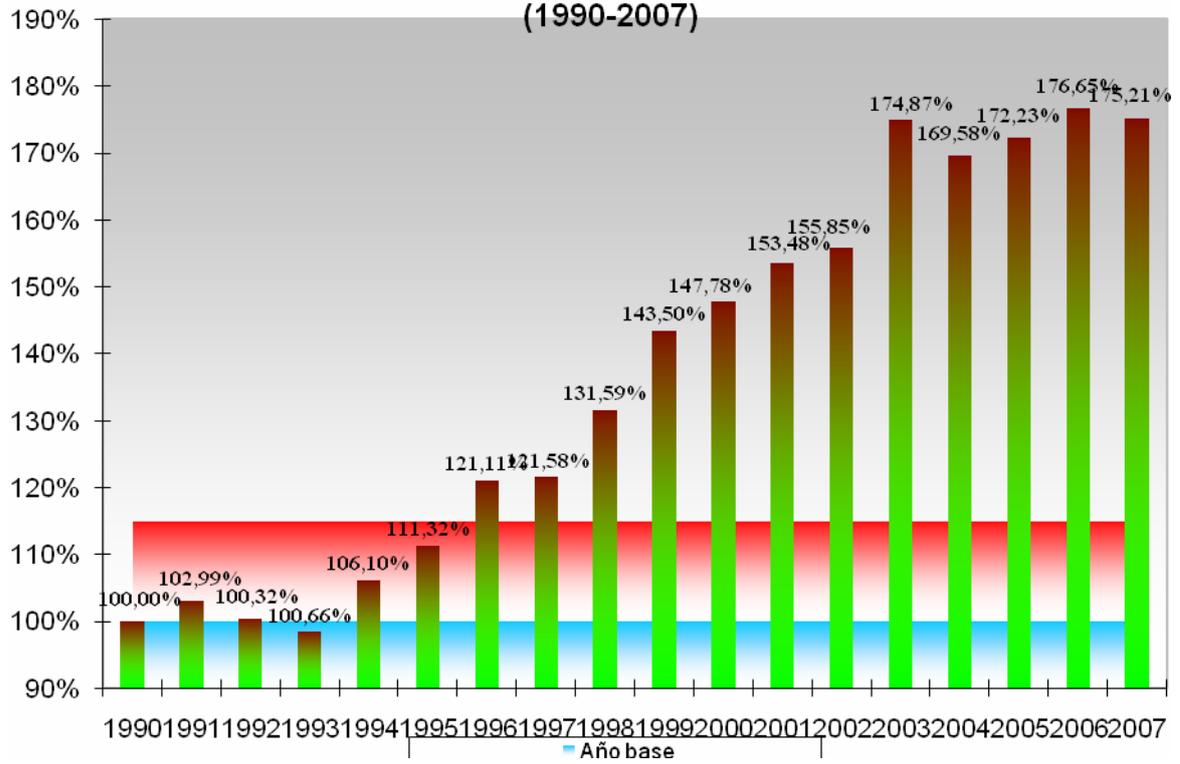
% Total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas no PNA en Mt CO ₂ eq
2,37	175,21	10,48	5,35	51,04	5,13

Tabla 4

Emisiones en Illes Balears en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cemex-Lloseta	Lloseta	Cemento	459.964
C. T. Son Reus	Palma de Mallorca	Generación extrapeninsular	962.623
C. T. Eivissa	Eivissa	Generación extrapeninsular	500.975
Alcudia	Alcudia	Generación extrapeninsular	3.028.230
Generación, S.A.U. -Maó	Mahón	Generación extrapeninsular	325.183
Total			5.276.975
Total PNA			5.356.548

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN BALEARES (1990-2007)



Canarias

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Canarias un 95%, muy superior al crecimiento medio de España. Es una de las regiones donde más han aumentado las emisiones, tras La Rioja y Murcia. Las emisiones de Canarias representan el 3,73% del total de España, mientras que su población es el 4,48% y su PIB el 4%. El mayor porcentaje de Canarias, a pesar de no contar con industrias intensivas en energía y en emisiones, responde a que la electricidad se genera con combustibles fósiles (fueloil, gasóleo) y al turismo. El transporte representa el 45% del total de las emisiones. Las industrias del sector energético (centrales termoeléctricas y refinería) han aumentado mucho sus emisiones y representan el 41%.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Canarias

Año	Canarias	Canarias- % España	Total España	Canarias 1990-2007	España/ año base
1990	8.437	2,9%	287.687	100,0%	99,3%
1991	8.434	2,9%	294.374	100,0%	101,6%
1992	8.464	2,8%	301.667	100,3%	104,1%
1993	8.551	2,9%	290.336	101,4%	100,2%
1994	8.953	2,9%	306.646	106,1%	105,8%
1995	8.937	2,8%	318.778	105,9%	110,0%
1996	10.550	3,4%	311.283	125,0%	107,4%
1997	10.749	3,2%	332.250	127,4%	114,7%
1998	11.479	3,4%	342.431	136,1%	118,2%
1999	13.688	3,7%	370.661	162,2%	127,9%
2000	14.153	3,7%	384.981	167,7%	132,9%
2001	14.744	3,8%	385.462	174,8%	133,0%
2002	14.567	3,6%	402.621	172,7%	138,9%
2003	15.327	3,7%	410.137	181,7%	141,5%
2004	16.829	4,0%	426.039	199,5%	147,0%
2005	17.290	3,9%	440.887	204,9%	152,1%
2006	16.453	3,8%	433.339	195,0%	149,5%
2007	16.475	3,7%	441.356	195,3%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Canarias y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Canarias	3,73	195,27	16,48	4,0	2.025.951	4,48%	8,13
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

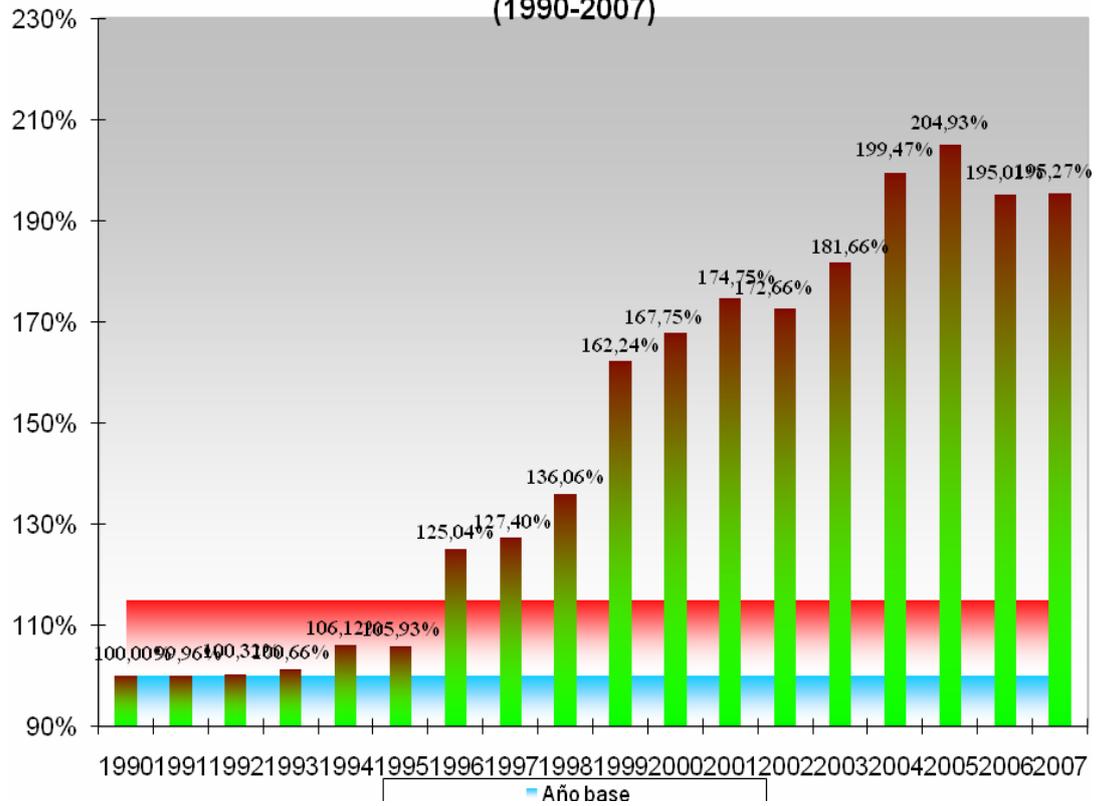
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
3,73	195,27	16,48	6,96	42,25	9,52

Tabla 4

Emisiones en Canarias en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cogeneración de Tenerife	Tenerife	Refinería de petróleo	179.466
CEPSA-Tenerife	Tenerife	Refinería de petróleo	470.458
C.D. Las Salinas	Puerto del Rosario	Generación extrapeninsular	491.835
Unelco-C.T. Barranco de Tirajana	San Bartola de Tirajana	Generación extrapeninsular	1.518.051
Unelco- C.T. Candelaria	Candelaria -Tenerife	Generación extrapeninsular	864.773
C.T. Granadilla	Granadilla -Tenerife	Generación extrapeninsular	1.565.597
Unelco - C.D. Punta Grande	Arrecife	Generación extrapeninsular	507.909
C.T. Jinámar	(Las Palmas)	Generación extrapeninsular	1.132.657
	Total		6.730.746
	Total PNA		6.963.017

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CANARIAS (1990-2007)



Cantabria

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono equivalente han aumentado en Cantabria un 48%, inferior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Cantabria representan el 1,2% del total de España, su población el 1,27% y su PIB el 1,3%. Los dos sectores más importantes son el industrial (cemento, papeleras y químicas) y el transporte. En los últimos meses el gobierno cántabro levantó la moratoria eólica y prevé instalar 1.500 MW en los próximos años, entre otras actuaciones.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Cantabria

Año	Cantabria	Cantabria- % España	Total España	Cantabria	España año base
1990	3.624	1,3%	287.687	100,0%	99,3%
1991	3.568	1,2%	294.374	98,5%	101,6%
1992	3.379	1,1%	301.667	93,2%	104,1%
1993	3.170	1,1%	290.336	87,5%	100,2%
1994	3.637	1,2%	306.646	100,4%	105,8%
1995	4.002	1,3%	318.778	110,4%	110,0%
1996	3.594	1,2%	311.283	99,2%	107,4%
1997	4.066	1,2%	332.250	112,2%	114,7%
1998	4.294	1,3%	342.431	118,5%	118,2%
1999	4.311	1,2%	370.661	119,0%	127,9%
2000	4.441	1,2%	384.981	122,5%	132,9%
2001	4.880	1,3%	385.462	134,7%	133,0%
2002	5.035	1,3%	402.621	138,9%	138,9%
2003	5.081	1,2%	410.137	140,2%	141,5%
2004	5.351	1,3%	426.039	147,7%	147,0%
2005	5.444	1,2%	440.887	150,2%	152,1%
2006	5.440	1,3%	433.339	150,1%	149,5%
2007	5.375	1,2%	441.356	148,3%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Cantabria y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Cantabria	1,22	148,32	5,38	1,3	572.824	1,27%	9,38
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

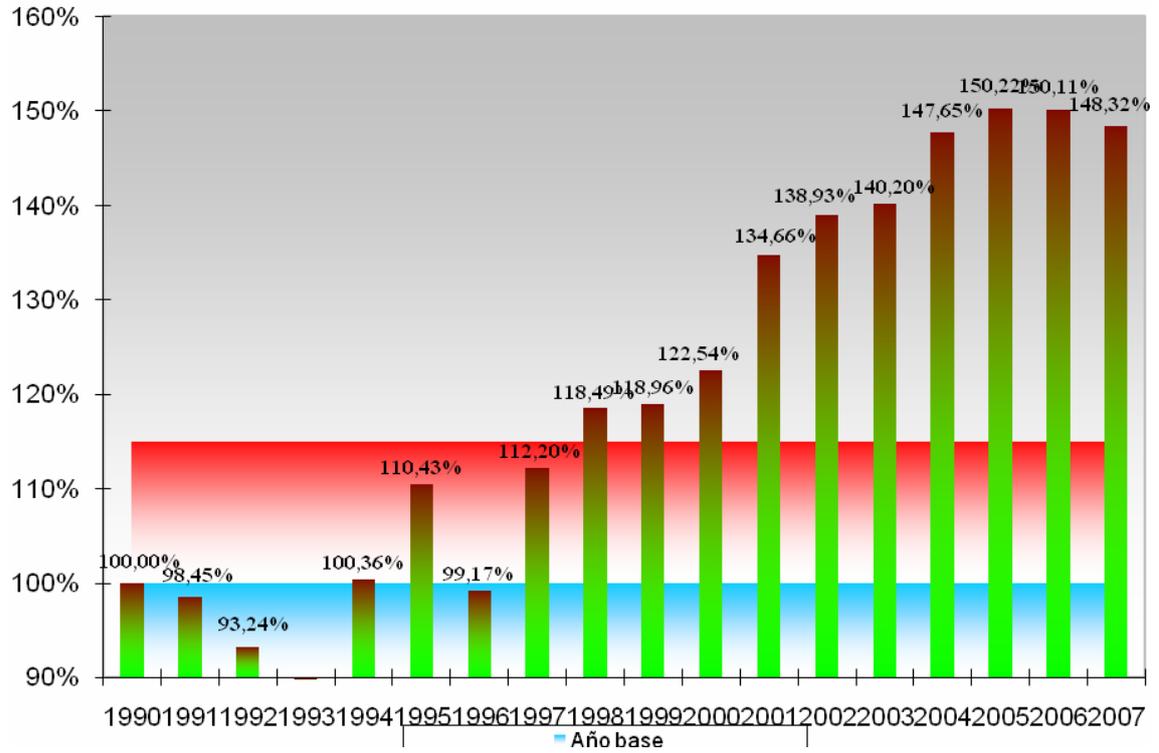
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
1,22	148,32	5,38	2,78	51,72	2,60

Tabla 4

Emisiones en Cantabria en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cementos Alfa S.A.	Mataporquera (Cantabria)	Cemento	562.421
Repsol Marina de Cudeyo	Marina de Cudeyo (Cantabria)	Combustión (1.b - 1.c)	316.899
Solvay I	Torrelavega (Cantabria)	Combustión (1.b - 1.c)	659.841
Solvay II	Torrelavega (Cantabria)	Combustión (1.b - 1.c)	151.014
Sniace Cogeneración S.A.	(Cantabria)	Papel	359.152
	Total		2.049.327
	Total PNA		2.781.841

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CANTABRIA (1990-2007)



Castilla-La Mancha

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Castilla-La Mancha un 55,2% entre 1990 y 2007, algo superior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Castilla-La Mancha representan el 6,5% del total de España, mientras que su población es el 4,37% y su PIB el 3,4%. Los sectores emisores más importantes son la refinería y la termoeléctrica de Puertollano), las tres grandes cementeras, las nuevas centrales de ciclo combinado como Aceca en Toledo, y el transporte. El PNA ha asignado derechos de emisión a 85 instalaciones.

Tabla 1

Evolución de las emisiones de GEI en Castilla-La Mancha

Año	Castilla-La Mancha	Castilla-La Mancha -% España	Total España	Castilla-La Mancha	España año base
1990	18.350	6,4%	287.687	100,0%	99,3%
1991	18.857	6,4%	294.374	102,8%	101,6%
1992	18.778	6,2%	301.667	102,3%	104,1%
1993	17.201	5,9%	290.336	93,7%	100,2%
1994	18.713	6,1%	306.646	102,0%	105,8%
1995	18.361	5,8%	318.778	100,1%	110,0%
1996	19.275	6,2%	311.283	105,0%	107,4%
1997	21.127	6,4%	332.250	115,1%	114,7%
1998	21.346	6,2%	342.431	116,3%	118,2%
1999	23.704	6,4%	370.661	129,2%	127,9%
2000	24.607	6,4%	384.981	134,1%	132,9%
2001	25.286	6,6%	385.462	137,8%	133,0%
2002	25.414	6,3%	402.621	138,5%	138,9%
2003	25.403	6,2%	410.137	138,4%	141,5%
2004	26.964	6,3%	426.039	146,9%	147,0%
2005	27.325	6,2%	440.887	148,9%	152,1%
2006	27.998	6,5%	433.339	152,6%	149,5%
2007	28.487	6,5%	441.356	155,2%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Castilla-La Mancha y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Castilla-La Mancha	6,45	155,24	28,49	3,4	1.977.304	4,37%	14,41
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

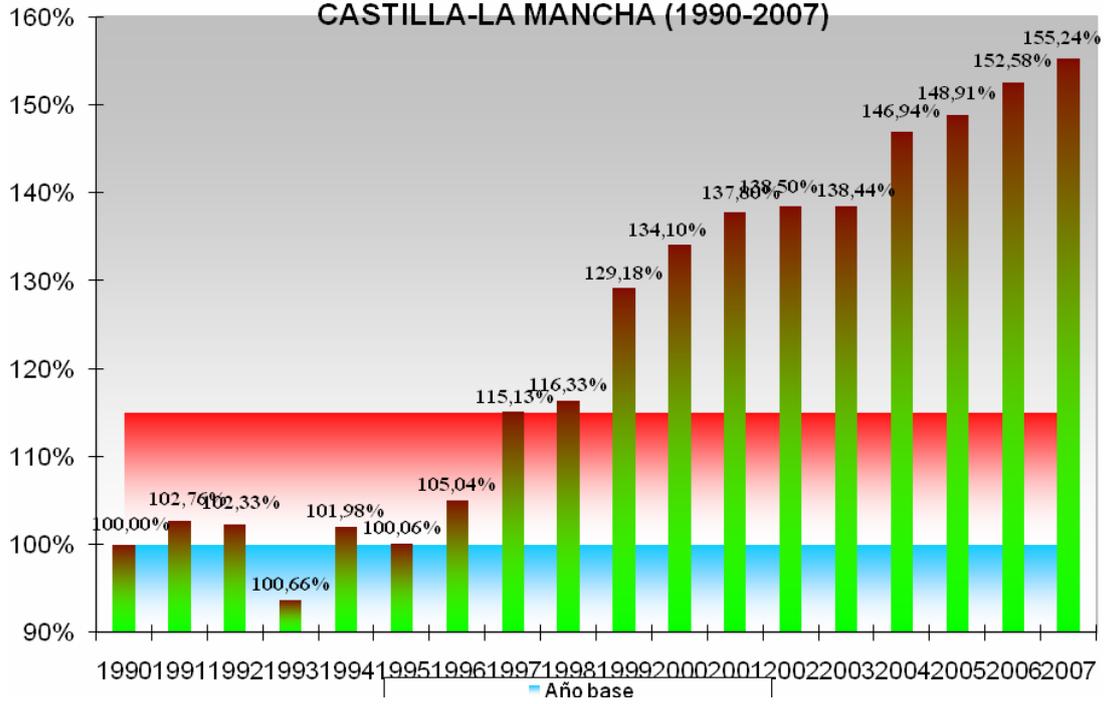
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
6,45	155,24	28,49	10,44	36,65	18,05

Tabla 4

Emisiones en Castilla-La Mancha en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Viesgo Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Carbón	1.039.547
Cemex Castillejo	Castillejo-Añover (Toledo)	Cemento	1.044.576
Holcim Yeles	Yeles (Toledo)	Cemento	452.353
Lafarge-Villaluenga de la Sagra	Villaluenga de la Sagra (Toledo)	Cemento	1.359.658
Iberdola Aceca 3	Villaseca de la Sagra (Toledo)	Ciclo combinado	690.450
Repsol Puertollano	Puertollano (Ciudad Real)	Refinería de petróleo	2.873.915
Unión Fenosa – Aceca 4	Villaseca de la Sagra (Toledo)	Ciclo combinado	936.432
	Total		8.396.931
	Total PNA		10.445.064

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CASTILLA-LA MANCHA (1990-2007)



Castilla y León

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Castilla y León un 23,9% entre 1990 y 2007, muy inferior al crecimiento medio de España, pero cifra superior al 15% que nos permite el Protocolo de Kioto. Las emisiones de Castilla y León representan el 10% del total de España, mientras que su población es el 5,6% y su PIB el 5,4%. Los sectores más importantes son el energético (centrales térmicas de carbón de León y Palencia), las cementeras y el transporte. Las termoeléctricas de carbón de León (Compostilla, La Robla y Anllares), y la Velilla en Palencia, representaron el 32,6% del total de las emisiones regionales. El PNA ha asignado derechos de emisión a 62 instalaciones.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Castilla y León

Año	Castilla y León	Castilla y León -% España	Total España	Castilla y León	España año base
1990	35.551	12,4%	287.687	100,0%	99,3%
1991	36.313	12,3%	294.374	102,1%	101,6%
1992	36.084	12,0%	301.667	101,5%	104,1%
1993	35.239	12,1%	290.336	99,1%	100,2%
1994	36.701	12,0%	306.646	103,2%	105,8%
1995	37.361	11,7%	318.778	105,1%	110,0%
1996	36.262	11,6%	311.283	102,0%	107,4%
1997	43.258	13,0%	332.250	121,7%	114,7%
1998	39.402	11,5%	342.431	110,8%	118,2%
1999	41.596	11,2%	370.661	117,0%	127,9%
2000	42.700	11,1%	384.981	120,1%	132,9%
2001	42.697	11,1%	385.462	120,1%	133,0%
2002	45.640	11,3%	402.621	128,4%	138,9%
2003	44.972	11,0%	410.137	126,5%	141,5%
2004	46.885	11,0%	426.039	131,9%	147,0%
2005	46.538	10,6%	440.887	130,9%	152,1%
2006	43.636	10,1%	433.339	122,7%	149,5%
2007	44.044	10,0%	441.356	123,9%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Castilla y León y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Castilla y León	9,98	123,89	44,04	5,4	2.528.417	5,59%	17,42
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

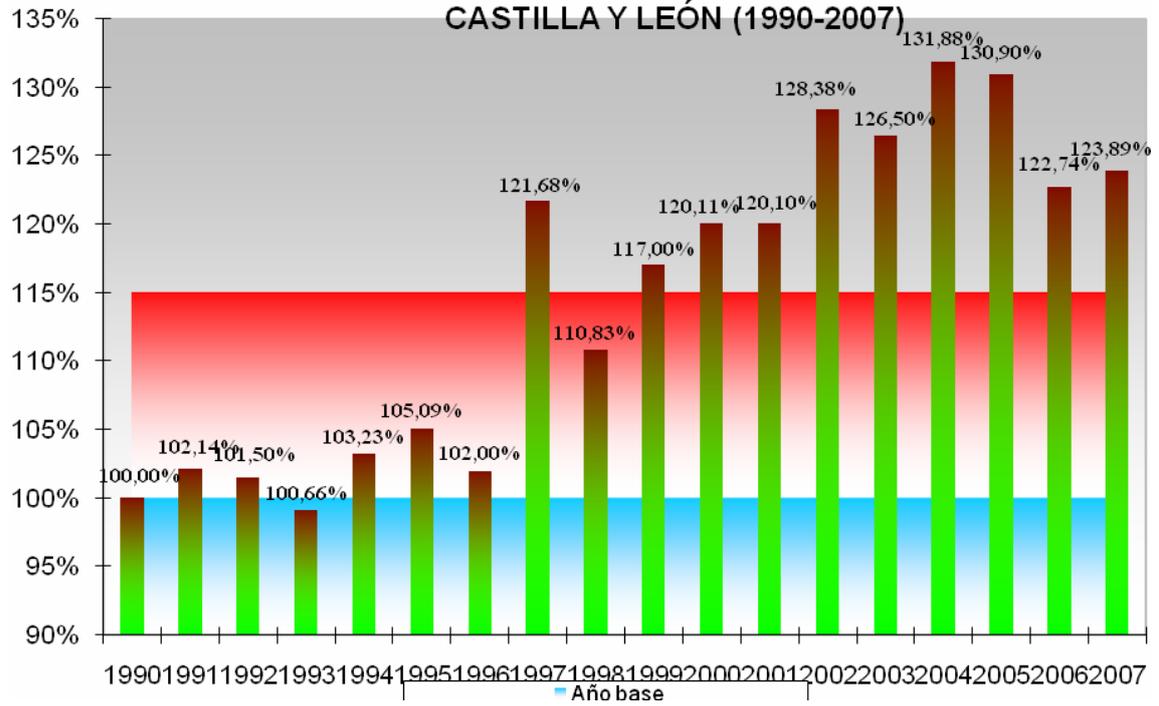
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
9,98	123,89	44,04	19,04	43,23	25,00

Tabla 4

Emisiones en Castilla y León en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
C.T. Anllares	Páramo del Sil (León)	Carbón	2.236.103
Endesa-Compostilla	Cubillos del Sil (León)	Carbón	5.974.704
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 1	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Carbón	781.039
Iberdrola-C.T. Velilla, grupo 2	Velilla del Río Carrión (Palencia)	Carbón	1.922.294
Unión Fenosa La Robla	La Robla (León)	Carbón	3.428.296
Cementos Cosmos	Toral de los Vados (León)	Cemento	725.622
Portland Calderribas-Baños	Venta de Baños (Palencia)	Cemento	565.789
S. A. Tudela Veguin - La Robla	La Robla (León)	Cemento	843.135
		Total	16.476.982
		Total PNA	19.041.723

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CASTILLA Y LEÓN (1990-2007)



Catalunya

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Catalunya un 49,9% entre 1990 y 2007, ligeramente inferior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Catalunya representan el 12,97% del total de España, mientras que su población es el 15,95% y su PIB el 18,7%. El menor porcentaje por habitante de Catalunya responde sobre todo a que dos tercios de la electricidad se genera en tres centrales nucleares (que por otra parte crean otros problemas, como los residuos radiactivos y múltiples incidencias, algunas graves), la ausencia de centrales termoeléctricas de carbón (sólo hay una, la de Cercs) y la menor presencia de industrias intensivas en emisiones y consumo de energía, con la excepción de la refinería y el polo químico de Tarragona. Las nuevas centrales de ciclo combinado supondrán un importante aumento de las emisiones. El PNA ha asignado derechos de emisión a 146 instalaciones. El transporte representa el 28% del total de las emisiones de Catalunya, habiendo experimentado un aumento de más del 45% entre 1990 y 2007; el 25% del aumento experimentado en Catalunya se debe al transporte.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Catalunya

	Catalunya	Catalunya- % España	Total España	Catalunya	España año base
1990	38.187	13,3%	287.687	100,0%	99,3%
1991	38.728	13,2%	294.374	101,4%	101,6%
1992	40.303	13,4%	301.667	105,5%	104,1%
1993	38.978	13,4%	290.336	102,1%	100,2%
1994	42.742	13,9%	306.646	111,9%	105,8%
1995	47.085	14,8%	318.778	123,3%	110,0%
1996	46.819	15,0%	311.283	122,6%	107,4%
1997	48.036	14,5%	332.250	125,8%	114,7%
1998	48.360	14,1%	342.431	126,6%	118,2%
1999	51.198	13,8%	370.661	134,1%	127,9%
2000	53.239	13,8%	384.981	139,4%	132,9%
2001	52.193	13,5%	385.462	136,7%	133,0%
2002	51.350	12,8%	402.621	134,5%	138,9%
2003	54.058	13,2%	410.137	141,6%	141,5%
2004	56.769	13,3%	426.039	148,7%	147,0%
2005	59.163	13,4%	440.887	154,9%	152,1%
2006	57.019	13,2%	433.339	149,3%	149,5%
2007	57.228	13,0%	441.356	149,9%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de Catalunya y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Catalunya	12,97	149,86	57,23	18,7	7.210.508	15,95%	7,94
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

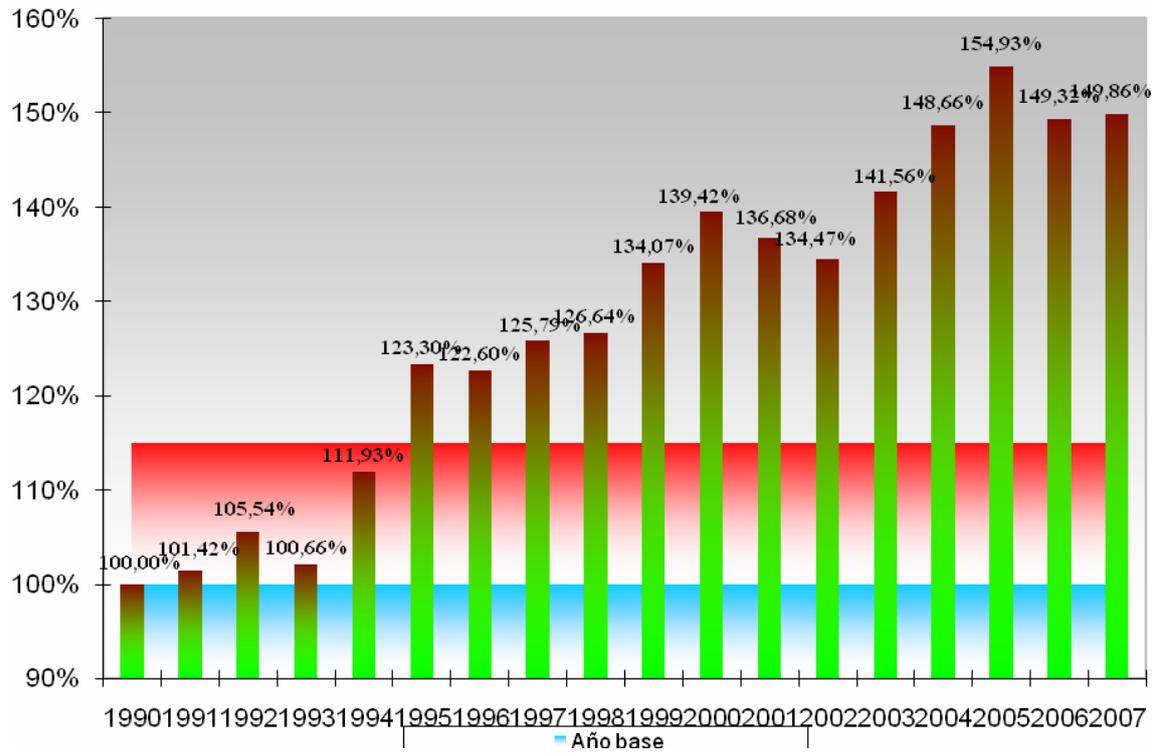
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
12,97	149,86	57,23	19,92	34,81	37,31

Tabla 4

Emisiones en Catalunya en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Viesgo-Serchs	Cercs (Barcelona)	Carbón	732.426
Cementos Molins Industrial S.A.	S. V. dels Horts (Barcelona)	Cemento	1.101.567
Cemex Alcanar	Alcanar (Tarragona)	Cemento	1.433.929
Cemex Sant Feliu	Sant Feliu (Barcelona)	Cemento	748.555
Lafarge-Montcada i Reixac	Montcada i Reixac (Barcelona)	Cemento	524.968
Uniland-Sta. Margarida i els Monjos	Sta. Margarida i els Monjos (Barcelona)	Cemento	1.261.703
Uniland-Sitges	Sitges (Barcelona)	Cemento	954.613
Endesa Besos 3	Sant Adrià (Barcelona)	Ciclo combinado	805.212
Endesa Tarragona	Tarragona	Ciclo combinado	803.571
Gas Natural - Besos 4	Sant Adrià (Barcelona)	Ciclo combinado	894.448
Gas Natural-La Plana de Vent	Vandellós i L'Hospitalet (Tarragona)	Ciclo combinado	834.061
Repsol-El Morell-Perafort	La Pobla de Mafumet (Tarragona)	Combustión (1.b - 1.c)	615.810
Tarragona Power S.L.	Tarragona	Combustión (1.b - 1.c)	858.578
Repsol Tarragona	Tarragona	Refinería de petróleo	2.760.643
Total			14.330.084
Total PNA			19.917.338

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CATALUÑA (1990-2007)



País Valencià

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en el País Valencià un 85% entre 1990 y 2007, uno de los mayores crecimientos del país. El País Valencià representa el 7,52% del total de las emisiones de España, mientras que su población es el 10,81% y su PIB el 9,8%. El menor porcentaje por habitante del País Valencià responde a que parte de la electricidad se genera en la central nuclear de Cofrentes (que plantea otros problemas más graves, como los residuos radiactivos, pero no emite CO₂) y la ausencia de centrales termoeléctricas de carbón. El transporte representa el 35% del total de las emisiones del País Valencià, habiendo experimentado un aumento de más del 90% entre 1990 y 2007; el 40% del aumento experimentado en el País Valencià se debe al transporte. Las industrias del sector energético en el País Valencià (centrales de ciclo combinado y refinería de Castellón) han aumentado sus emisiones mucho, pero sólo explican una pequeña parte del aumento experimentado. El PNA ha asignado derechos de emisión a 100 instalaciones.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en el País Valencià

Año	P. Valencià	P. Valencià- % España	Total España	P. Valencià 1990-2007	España/ año base
1990	17.955	6,2%	287.687	100,0%	99,3%
1991	18.467	6,3%	294.374	102,9%	101,6%
1992	18.991	6,3%	301.667	105,8%	104,1%
1993	18.078	6,2%	290.336	100,7%	100,2%
1994	19.754	6,4%	306.646	110,0%	105,8%
1995	21.450	6,7%	318.778	119,5%	110,0%
1996	21.374	6,9%	311.283	119,0%	107,4%
1997	23.162	7,0%	332.250	129,0%	114,7%
1998	25.286	7,4%	342.431	140,8%	118,2%
1999	27.872	7,5%	370.661	155,2%	127,9%
2000	28.068	7,3%	384.981	156,3%	132,9%
2001	28.695	7,4%	385.462	159,8%	133,0%
2002	30.050	7,5%	402.621	167,4%	138,9%
2003	31.460	7,7%	410.137	175,2%	141,5%
2004	32.232	7,6%	426.039	179,5%	147,0%
2005	33.336	7,6%	440.887	185,7%	152,1%
2006	33.371	7,7%	433.339	185,9%	149,5%
2007	33.201	7,5%	441.356	184,9%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en el País Valencià y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
País Valencià	7,52	184,91	33,20	9,8	4.885.029	10,81%	6,80
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

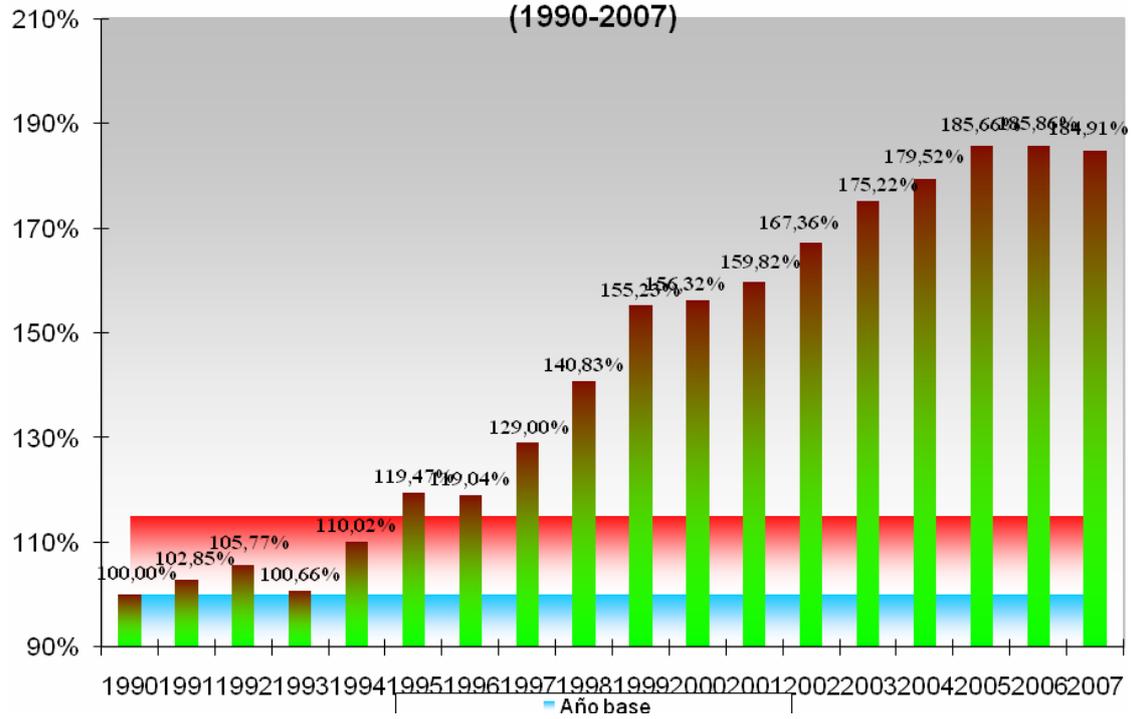
% Total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
7,52	184,91	33,20	8,74	26,32	24,46

Tabla 4

Emisiones en el País Valencià en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cemex-Buñol	Buñol	Cemento	797.827
Cemex-San Vicente de Raspeig	San Vicente de Raspeig (Alicante)	Cemento	1.231.907
Lafarge-Sagunto	Sagunto (Valencia)	Cemento	1.044.658
Iberdrola Castellón	Grao de Castellón	Ciclo combinado	893.546
Unión Fenosa-Sagunto	Sagunto (Valencia)	Ciclo combinado	741.233
BP-Castellón	Castellón	Refinería de petróleo	872.530
		Total	5.581.701
		Total	8.740.048

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (1990-2007)



Extremadura

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Extremadura un 68,5% entre 1990 y 2007, cifra muy superior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Extremadura representan el 2,05% del total de España, mientras que su población es el 2,41% y su PIB el 1,6%. Los sectores más importantes son la agricultura y ganadería, y el transporte. Las emisiones del sector energético en Extremadura son inexistentes, pues la totalidad de la electricidad procede de las dos centrales nucleares de Almaraz y las grandes centrales hidroeléctricas. La agricultura y la ganadería representan casi la mitad del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente en Extremadura.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Extremadura

Año	Extremadura	Extremadura- % España	Total España	Extremadura	España Año/base
1990	5.368	1,9%	287.687	100,0%	99,3%
1991	5.416	1,8%	294.374	100,9%	101,6%
1992	5.504	1,8%	301.667	102,5%	104,1%
1993	5.280	1,8%	290.336	98,4%	100,2%
1994	5.660	1,8%	306.646	105,4%	105,8%
1995	5.693	1,8%	318.778	106,1%	110,0%
1996	5.953	1,9%	311.283	110,9%	107,4%
1997	6.181	1,9%	332.250	115,1%	114,7%
1998	6.421	1,9%	342.431	119,6%	118,2%
1999	6.731	1,8%	370.661	125,4%	127,9%
2000	7.353	1,9%	384.981	137,0%	132,9%
2001	7.718	2,0%	385.462	143,8%	133,0%
2002	7.742	1,9%	402.621	144,2%	138,9%
2003	8.133	2,0%	410.137	151,5%	141,5%
2004	8.381	2,0%	426.039	156,1%	147,0%
2005	8.542	1,9%	440.887	159,1%	152,1%
2006	8.994	2,1%	433.339	167,5%	149,5%
2007	9.043	2,0%	441.356	168,5%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Extremadura y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Extremadura	2,05	168,46	9,04	1,6	1.089.990	2,41%	8,30
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

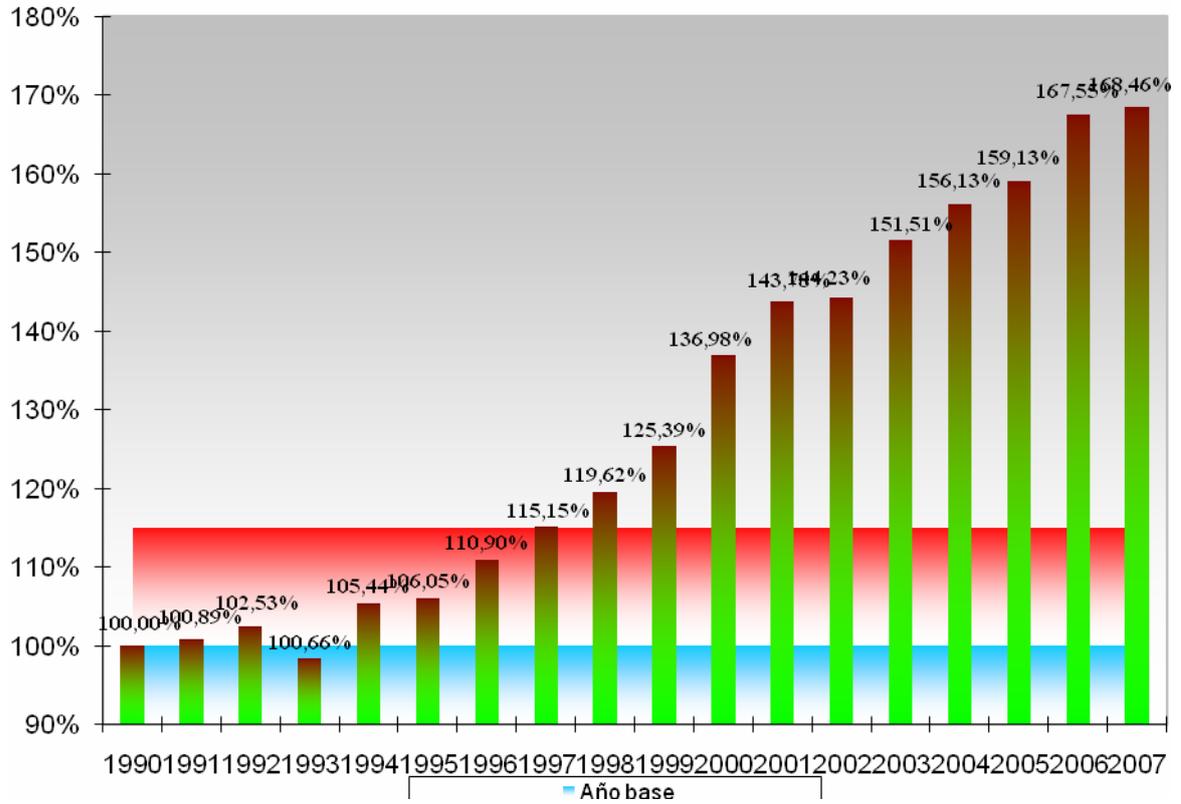
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas 2007 en Mt CO ₂ eq
2,05	168,46	9,04	1,17	12,94	7,87

Tabla 4

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
AG Cementos Balboa	Don Benito (Badajoz)	Cemento	783.202
Siderúrgica Balboa	Jerez de los Caballeros (Badajoz)	Siderurgia	95.225
		Total	878.427
		Total PNA	1.172.543

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EXTREMADURA (1990-2007)



Galicia

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Galicia un 25% entre 1990 y 2007, superior a lo permitido en el Protocolo de Kioto, e inferior al crecimiento medio de España. Las emisiones de Galicia representan el 8,1% del total de España, mientras que su población es el 6,13% y su PIB el 5,1%. Los sectores más importantes son el energético (centrales térmicas de lignito de Puentes y Meirama, refinería de A Coruña), el industrial (alúmina-aluminio de San Ciprián, celulosa de Pontevedra) y el transporte. Las tres principales instalaciones industriales del sector energético en Galicia (las térmicas de lignito de Puentes y Meirama, y la refinería de A Coruña) representan el 43% del total de las emisiones. El PNA ha asignado derechos de emisión a 52 instalaciones. La evolución viene determinada por la emisión de las dos grandes centrales termoeléctricas de carbón, condicionada por el precio del carbón y su competidor el gas natural, y desde 2008 por el precio de la tonelada de dióxido de carbono.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Galicia

	Galicia	Galicia-% España	Total España	Galicia	España año base
1990	28.678	10,0%	287.687	100,0%	99,3%
1991	28.116	9,6%	294.374	98,0%	101,6%
1992	30.000	9,9%	301.667	104,6%	104,1%
1993	29.897	10,3%	290.336	104,3%	100,2%
1994	29.510	9,6%	306.646	102,9%	105,8%
1995	31.224	9,8%	318.778	108,9%	110,0%
1996	30.119	9,7%	311.283	105,0%	107,4%
1997	29.285	8,8%	332.250	102,1%	114,7%
1998	32.557	9,5%	342.431	113,5%	118,2%
1999	32.956	8,9%	370.661	114,9%	127,9%
2000	34.047	8,8%	384.981	118,7%	132,9%
2001	34.818	9,0%	385.462	121,4%	133,0%
2002	36.910	9,2%	402.621	128,7%	138,9%
2003	35.784	8,7%	410.137	124,8%	141,5%
2004	36.993	8,7%	426.039	129,0%	147,0%
2005	35.706	8,1%	440.887	124,5%	152,1%
2006	34.585	8,0%	433.339	120,6%	149,5%
2007	35.876	8,1%	441.356	125,1%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Galicia y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Galicia	8,13	125,10	35,88	5,1	2.772.533	6,13%	12,94
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

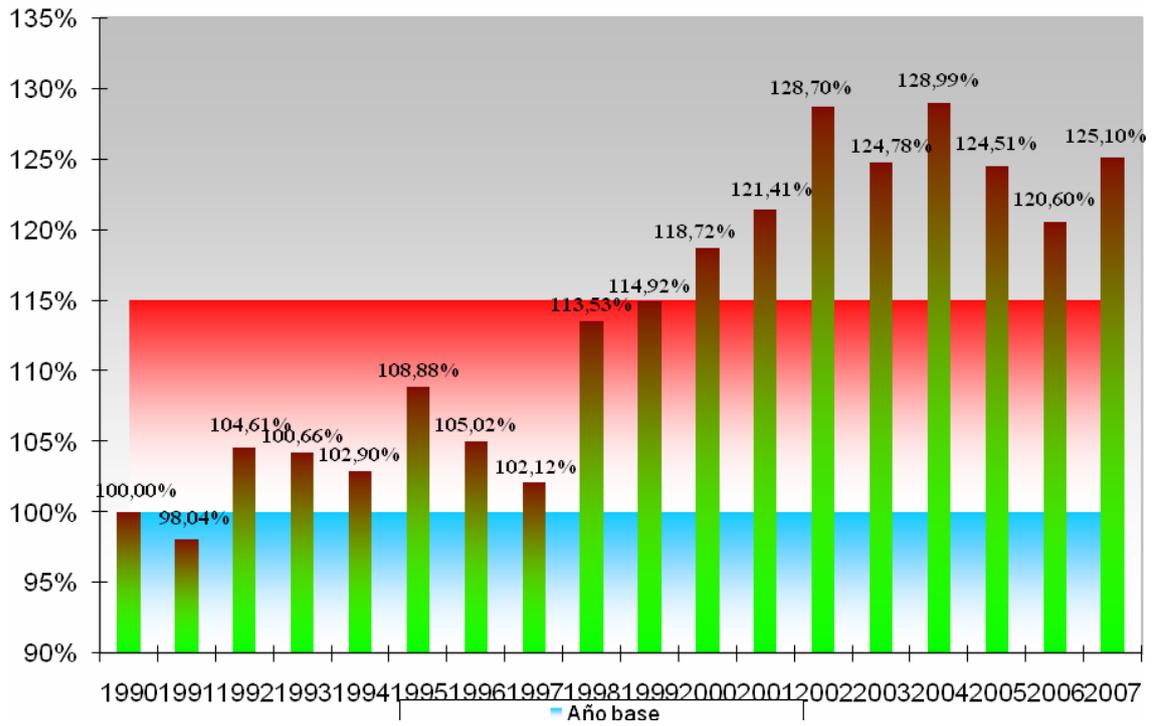
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
8,13	125,10	35,88	17,67	49,25	18,21

Total 4

Emisiones en Galicia en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Endesa-Puentes	As Pontes (A Coruña)	Carbón	8.916.048
Unión Fenosa-Meirama	Ordes (A Coruña)	Carbón	5.132.091
Cementos Cosmos-Lugo	Ouro (Lugo)	Cemento	370.457
Repsol-A Coruña	A Coruña	Refinería de petróleo	1.470.564
	Total		15.889.160
	Total PNA		17.671.452

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN GALICIA (1990-2007)



Madrid

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Madrid un 76% entre 1990 y 2007, mucho más que el crecimiento medio de España. Las emisiones de Madrid representan el 6,42% del total de España, mientras que su población es el 13,45% y su PIB el 17,4%. Las emisiones son relativamente bajas porque Madrid importa la electricidad y los productos petrolíferos ya refinados, carece de centrales termoeléctricas y de refinerías. Además, la industria madrileña es poco intensiva en emisiones al carecer de sectores básicos, que son los que más emisiones generan. Los sectores más importantes son el transporte, servicios, usos domésticos y la industria transformadora. El transporte representa el 40% del total de las emisiones de Madrid, habiendo experimentado un aumento del 80% entre 1990 y 2007. Las industrias del sector energético son casi inexistentes, aunque hay varios proyectos de centrales de ciclo combinado de gas natural previstos que podrían aumentar notablemente las emisiones de CO₂. Los usos domésticos y terciarios ascienden al 25%. El PNA ha asignado derechos de emisión a 22 instalaciones madrileñas. La única fábrica de cemento emitió 1,9 Mt de CO₂ en 2007.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Madrid

Año	Madrid	Madrid-% España	Total España	Madrid	España año base
1990	16.100	5,6%	287.687	100,0%	99,3%
1991	17.065	5,8%	294.374	106,0%	101,6%
1992	17.728	5,9%	301.667	110,1%	104,1%
1993	16.970	5,8%	290.336	105,4%	100,2%
1994	18.012	5,9%	306.646	111,9%	105,8%
1995	18.143	5,7%	318.778	112,7%	110,0%
1996	18.831	6,0%	311.283	117,0%	107,4%
1997	19.763	5,9%	332.250	122,8%	114,7%
1998	21.416	6,3%	342.431	133,0%	118,2%
1999	22.714	6,1%	370.661	141,1%	127,9%
2000	23.510	6,1%	384.981	146,0%	132,9%
2001	25.269	6,6%	385.462	157,0%	133,0%
2002	25.605	6,4%	402.621	159,0%	138,9%
2003	26.780	6,5%	410.137	166,3%	141,5%
2004	27.341	6,4%	426.039	169,8%	147,0%
2005	28.461	6,5%	440.887	176,8%	152,1%
2006	28.299	6,5%	433.339	175,8%	149,5%
2007	28.323	6,4%	441.356	175,9%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en Madrid y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Madrid	6,42	175,92	28,32	17,4	6.081.689	13,45%	4,66
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

Emisiones totales, de los sectores difusos y población

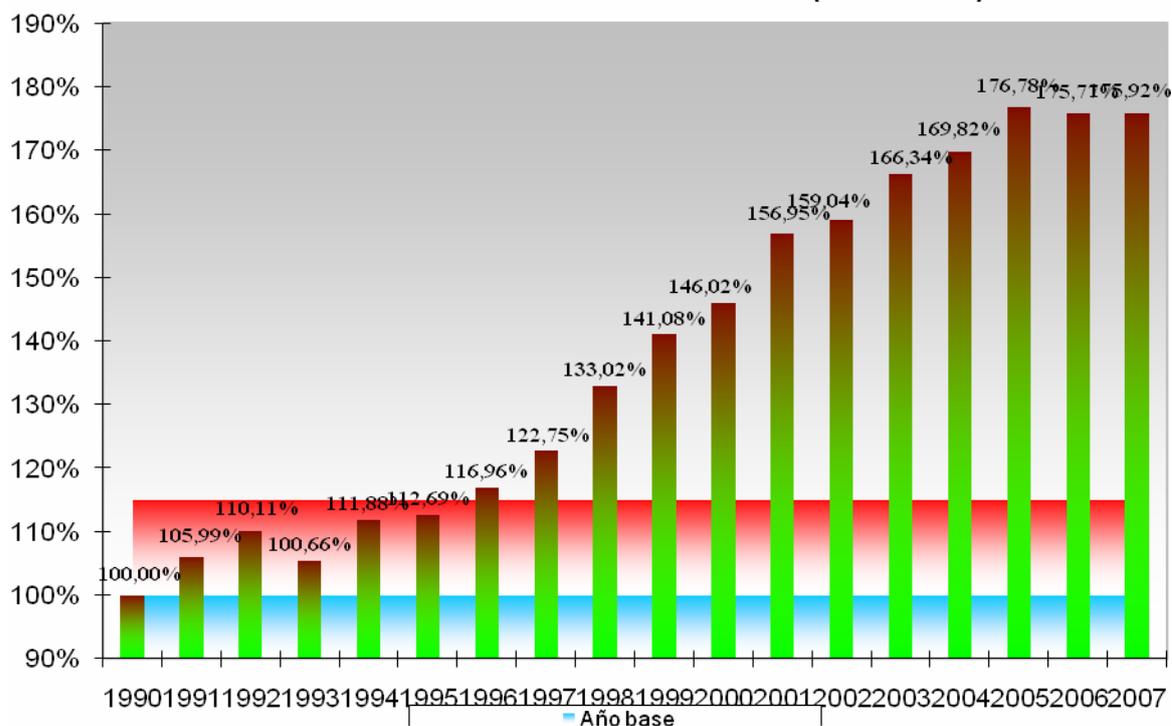
	% total emisiones GEI 2007	% total emisiones difusas	Población 2007-%
Madrid	6,4	9,92	13,45%
Total España	100,0	100,00	100,00%

Tabla 4

Emisiones en Madrid en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cementos Portland Valderribas-Tajuña	Morata de Tajuña (Madrid)	Cemento	1.931.219

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN MADRID (1990-2007)



Murcia

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Murcia un 199% entre 1990 y 2007, uno de los mayores de España, por la entrada en funcionamiento de ocho nuevas centrales de ciclo combinado. El transporte también aumentó mucho, como es la norma en las regiones del arco mediterráneo, con un importante sector turístico. Las emisiones de Murcia representan el 2,64% del total de España, mientras que su población es el 3,1% y su PIB el 2,6%. Los sectores más importantes son el energético (centrales de ciclo combinado y refinería de Cartagena), el transporte y la agricultura y ganadería. Las seis instalaciones más importantes emitieron el 45% del total regional. El PNA ha asignado derechos de emisión a 25 instalaciones. En el municipio de Cartagena y sus alrededores se generan más de la mitad de las emisiones de la Región de Murcia.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Murcia

Año	Murcia	Murcia-% España	Total España	Murcia	España año base
1990	5.864	2,0%	287.687	100,0%	99,3%
1991	5.876	2,0%	294.374	100,2%	101,6%
1992	6.231	2,1%	301.667	106,3%	104,1%
1993	5.590	1,9%	290.336	95,3%	100,2%
1994	6.003	2,0%	306.646	102,4%	105,8%
1995	6.101	1,9%	318.778	104,0%	110,0%
1996	6.194	2,0%	311.283	105,6%	107,4%
1997	6.182	1,9%	332.250	105,4%	114,7%
1998	6.842	2,0%	342.431	116,7%	118,2%
1999	7.512	2,0%	370.661	128,1%	127,9%
2000	7.827	2,0%	384.981	133,5%	132,9%
2001	8.188	2,1%	385.462	139,6%	133,0%
2002	9.134	2,3%	402.621	155,8%	138,9%
2003	8.349	2,0%	410.137	142,4%	141,5%
2004	8.489	2,0%	426.039	144,8%	147,0%
2005	8.717	2,0%	440.887	148,7%	152,1%
2006	10.596	2,4%	433.339	180,7%	149,5%
2007	11.668	2,6%	441.356	199,0%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de Murcia y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Murcia	2,64	198,98	11,67	2,6	1.392.117	3,08%	8,38
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

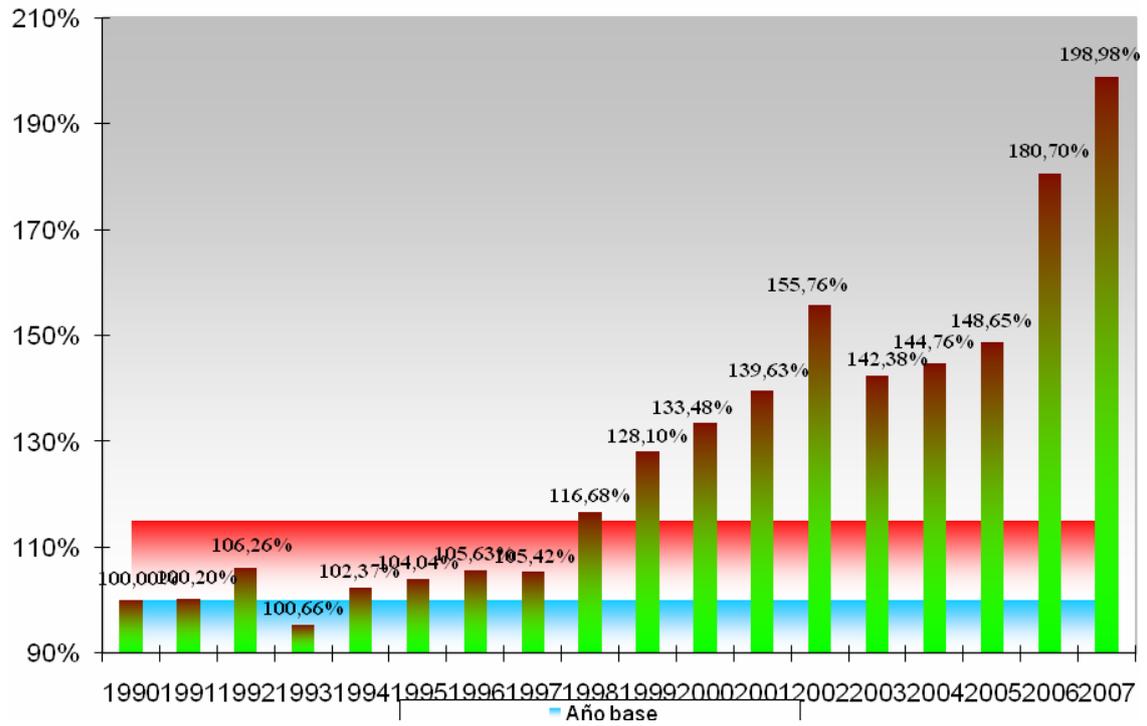
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
2,64	198,98	11,67	5,82	49,88	5,85

Tabla 4

Emisiones en Murcia en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Holcim-Lorca	Lorca (Murcia)	Cemento	526.055
AES Energía Cartagena S.R.L. -Escombreras	Cartagena (Murcia)	Ciclo combinado	817.933
Gas Natural-Escombreras	Cartagena (Murcia)	Ciclo combinado	2.015.198
Iberdrola-Escombreras	Cartagena (Murcia)	Ciclo combinado	712.744
Energyworks Cartagena, S.L.	Cartagena (Murcia)	Combustión (1.b - 1.c)	552.323
Repsol-Cartagena	Cartagena (Murcia)	Refinería de petróleo	643.422
Total			5.267.675
Total PNA			5.820.662

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN MURCIA (1990-2007)



Navarra

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Navarra un 78,5% entre 1990 y 2007, cifra muy superior al crecimiento medio de España, a pesar del importante desarrollo de las energías renovables en Navarra, y especialmente la eólica, y las numerosas iniciativas ciudadanas encaminadas a reducir las emisiones. La causa es la entrada en funcionamiento de las dos centrales de ciclo combinado de Castejón que, junto con la cementera de Olazagutía, emiten el 23% del total de Navarra. Las emisiones de Navarra representan el 1,8% del total de España, mientras que su población es el 1,34% y su PIB el 1,7%. Los sectores más importantes son el industrial, el transporte, los usos residenciales y la agricultura. El PNA ha asignado derechos de emisión a 20 instalaciones.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Navarra

	Navarra	Navarra-% España	Total España	Navarra	España año base
1990	4.426	1,54%	287.687	100,0%	99,3%
1991	4.608	1,57%	294.374	104,1%	101,6%
1992	4.434	1,47%	301.667	100,2%	104,1%
1993	4.166	1,43%	290.336	94,1%	100,2%
1994	4.727	1,54%	306.646	106,8%	105,8%
1995	4.914	1,54%	318.778	111,0%	110,0%
1996	5.013	1,61%	311.283	113,3%	107,4%
1997	5.113	1,54%	332.250	115,5%	114,7%
1998	5.353	1,56%	342.431	120,9%	118,2%
1999	5.723	1,54%	370.661	129,3%	127,9%
2000	5.962	1,55%	384.981	134,7%	132,9%
2001	6.021	1,56%	385.462	136,0%	133,0%
2002	6.306	1,57%	402.621	142,5%	138,9%
2003	7.545	1,84%	410.137	170,5%	141,5%
2004	8.408	1,97%	426.039	190,0%	147,0%
2005	8.153	1,85%	440.887	184,2%	152,1%
2006	7.892	1,82%	433.339	178,3%	149,5%
2007	7.902	1,79%	441.356	178,5%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de Navarra y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total Emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Navarra	1,79	178,54	7,90	1,7	605.876	1,34%	13,04
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

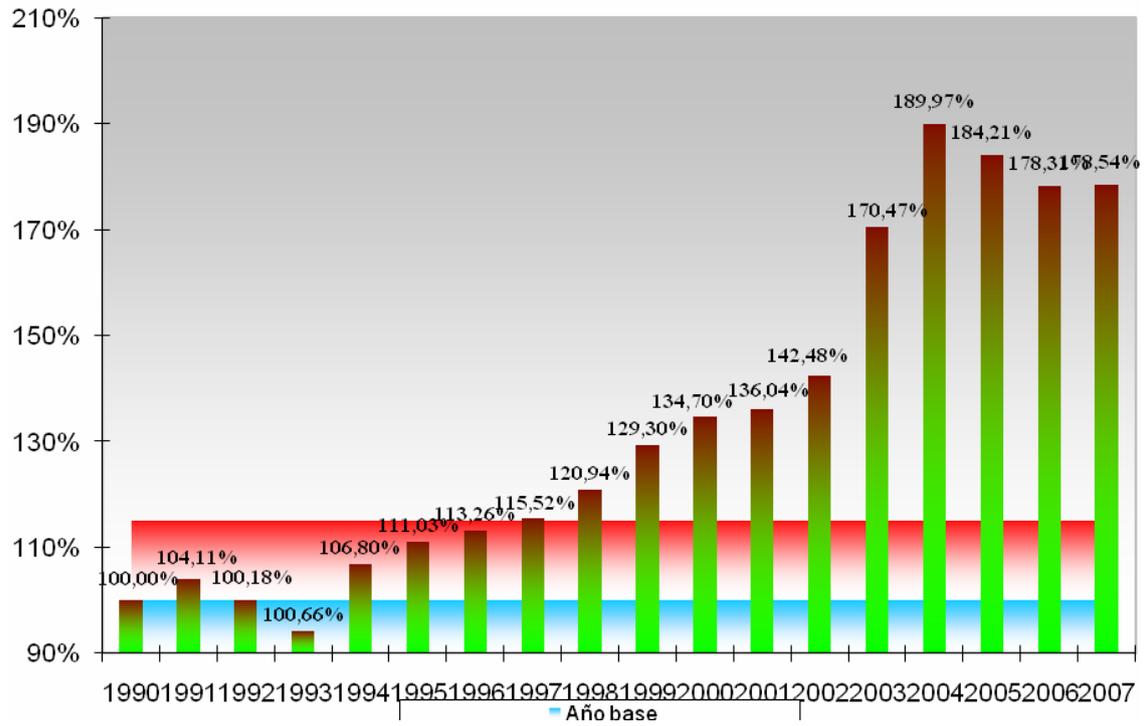
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
1,79	178,54	7,90	2,53	32,02	5,37

Tabla 4

Emisiones en Navarra en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Cementos Portland Valderribas-Olazagutía	Olazagutía (Navarra)	Cemento	728.023
Eléctrica de la Ribera del Ebro	Castejón (Navarra)	Ciclo combinado	665.581
Fuerzas eléctricas de Navarra	Castejón (Navarra)	Ciclo combinado	412.435
Total			1.806.039
Total PNA			2.532.182

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN NAVARRA (1990-2007)



Euskadi

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente han aumentado en Euskadi un 45,6%, un crecimiento inferior a la media española. Las emisiones de Euskadi representan el 5,5% del total de España, mientras que su población es el 4,7% y su PIB el 6,2%. Los sectores más importantes son el industrial, el transporte, el energético (refinería de Somorrostro, térmica de Pasajes, las nuevas centrales de ciclo combinado), usos residenciales y cemento. El PNA ha asignado derechos de emisión a 63 instalaciones. Los datos aquí presentados registran las emisiones allá dónde se producen, y no donde se consume la electricidad, por ejemplo, lo que explica algunas diferencias con otras estimaciones.

Los datos que maneja el Gobierno vasco son algo diferentes, pero no demasiado: la emisiones atribuibles a la actividad socioeconómica de Euskadi en el año 2007 fue de 25,3 millones de toneladas de CO₂, lo que representa un descenso del 1% respecto a las emisiones registradas en 2006 y un crecimiento del 21% respecto al año base, 1990, según el Departamento de Medioambiente del Gobierno vasco.

El cálculo de las emisiones del Departamento de Medioambiente del Gobierno vasco se realiza teniendo en cuenta todas aquellas emisiones de las que Euskadi es responsable con independencia del lugar de generación, es lo que se denomina "emisiones totales", criterio distinto al que aquí empleamos, pero igual de legítimo. No podemos emplearlo, porque incurriríamos en una doble contabilidad, al analizar y cuadrar los datos de las 17 comunidades autónomas. Ambos métodos, insistimos, son legítimos.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Euskadi

Año	Euskadi	Euskadi-% España	Total España	Euskadi	España año base
1990	16.647	5,8%	287.687	100,0%	99,3%
1991	18.235	6,2%	294.374	109,5%	101,6%
1992	17.565	5,8%	301.667	105,5%	104,1%
1993	16.619	5,7%	290.336	99,8%	100,2%
1994	18.330	6,0%	306.646	110,1%	105,8%
1995	16.954	5,3%	318.778	101,8%	110,0%
1996	15.702	5,0%	311.283	94,3%	107,4%
1997	16.662	5,0%	332.250	100,1%	114,7%
1998	17.313	5,1%	342.431	104,0%	118,2%
1999	18.957	5,1%	370.661	113,9%	127,9%
2000	19.260	5,0%	384.981	115,7%	132,9%
2001	19.030	4,9%	385.462	114,3%	133,0%
2002	21.184	5,3%	402.621	127,3%	138,9%
2003	20.957	5,1%	410.137	125,9%	141,5%
2004	21.753	5,1%	426.039	130,7%	147,0%
2005	24.415	5,5%	440.887	146,7%	152,1%
2006	24.535	5,7%	433.339	147,4%	149,5%
2007	24.234	5,5%	441.356	145,6%	152,3%

Tabla 2
Emisiones de Euskadi y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Euskadi	5,49	145,58	24,23	6,2	2.141.860	4,74%	11,31
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

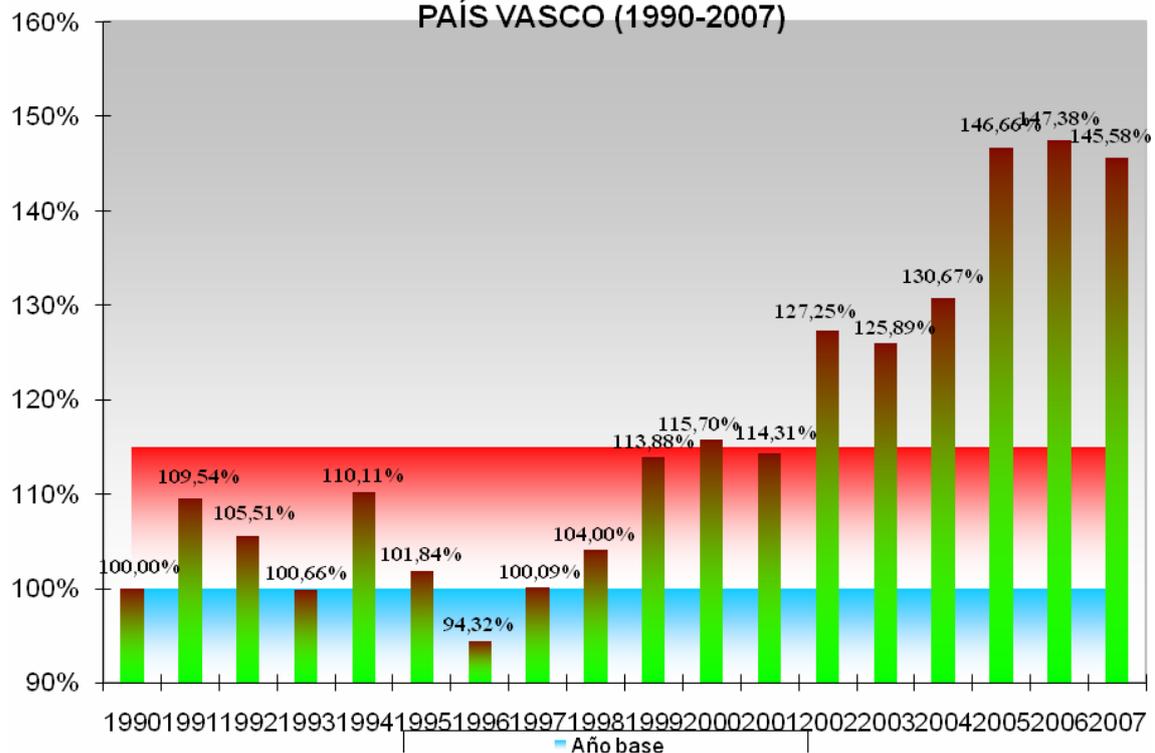
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
5,49	145,58	24,23	10,87	44,85	13,36

Tabla 4

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Iberdrola-Pasajes	Pasaia (Gipuzkoa)	Carbón	1.304.330
Lemona Industrial S.A	Bilbao (Bizkaia)	Cemento	509.137
Cementos Rezola-Arrigorriaga	Arrigorriaga (Bizkaia)	Cemento	380.328
Cementos Rezola-Añorga	Añorga (Gipuzkoa)	Cemento	487.889
(IB, BP, Repsol)	Zierbena (Bizkaia)	Ciclo combinado	1.545.087
Bizkaia Energía-Amorebieta	Amorebieta (Bizkaia)	Ciclo combinado	884.718
Iberdrola-Santurce	Santurce (Bizkaia)	Ciclo combinado	382.602
Petróleos del Norte S.A.	Somorrostro (Bizkaia)	Refinería de petróleo	2.428.336
		Total	7.922.427
		Total PNA	10.872.947

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL PAÍS VASCO (1990-2007)



La Rioja

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en La Rioja un 228%, el mayor crecimiento de España, debido a la entrada en funcionamiento de las centrales de ciclo combinado de Arrúbal, responsable del 34% de las emisiones riojanas en 2007. Las emisiones de La Rioja representan el 0,97% del total de España, mientras que su población es el 0,68% y su PIB el 0,7%. Los sectores más importantes, además de la central de ciclo combinado de gas natural, son el transporte, la industria, los usos residenciales (calefacción, agua caliente) y la agricultura y ganadería.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en La Rioja

Año	La Rioja	La Rioja-% España	Total España	La Rioja	España año base
1990	1.878	0,65%	287.687	100,0%	99,3%
1991	1.876	0,64%	294.374	99,9%	101,6%
1992	1.850	0,61%	301.667	98,5%	104,1%
1993	1.850	0,64%	290.336	98,5%	100,2%
1994	1.978	0,65%	306.646	105,3%	105,8%
1995	2.088	0,66%	318.778	111,2%	110,0%
1996	2.143	0,69%	311.283	114,1%	107,4%
1997	2.174	0,65%	332.250	115,8%	114,7%
1998	2.340	0,68%	342.431	124,6%	118,2%
1999	2.450	0,66%	370.661	130,5%	127,9%
2000	2.558	0,66%	384.981	136,2%	132,9%
2001	2.636	0,68%	385.462	140,4%	133,0%
2002	2.714	0,67%	402.621	144,5%	138,9%
2003	2.837	0,69%	410.137	151,1%	141,5%
2004	3.032	0,71%	426.039	161,4%	147,0%
2005	4.377	0,99%	440.887	233,1%	152,1%
2006	4.489	1,04%	433.339	239,0%	149,5%
2007	4.289	0,97%	441.356	228,4%	152,3%

Tabla 2

Emisiones de GEI en La Rioja y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
La Rioja	0,97	228,38	4,29	0,7	308.968	0,68%	13,88
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

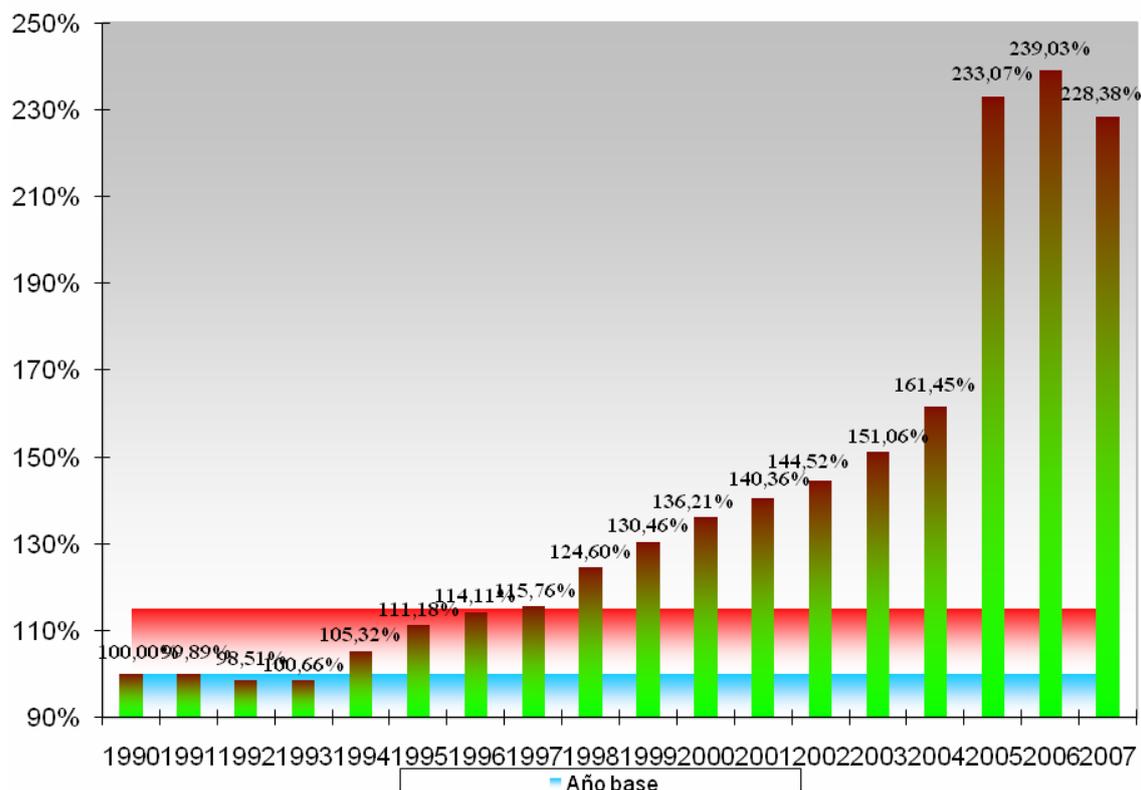
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
0,97	228,38	4,29	1,64	38,24	2,65

Tabla 4

Emisiones en La Rioja en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Gas Natural-Arrubal	Arrúbal	Ciclo combinado	1.444.568
Total			1.444.568
Total PNA			1.639.759

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA RIOJA (1990-2007)



Ceuta

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Ceuta un 51%, cifra similar a la media de España. La central de Endesa emitió en 2007 el 27% del total. Las emisiones de Ceuta representan el 0,10% del total de España, mientras que su población es el 0,17% y su PIB el 0,2%.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Ceuta

	Ceuta	Ceuta-% España	Total España	España año base	Ceuta
1990	284	0,10%	287.687	99,3%	100,0%
1991	285	0,10%	294.374	101,6%	100,4%
1992	282	0,09%	301.667	104,1%	99,3%
1993	303	0,10%	290.336	100,2%	106,7%
1994	314	0,10%	306.646	105,8%	110,6%
1995	305	0,10%	318.778	110,0%	107,4%
1996	317	0,10%	311.283	107,4%	111,6%
1997	281	0,08%	332.250	114,7%	98,9%
1998	304	0,09%	342.431	118,2%	107,0%
1999	355	0,10%	370.661	127,9%	125,0%
2000	333	0,09%	384.981	132,9%	117,3%
2001	337	0,09%	385.462	133,0%	118,7%
2002	385	0,10%	402.621	138,9%	135,6%
2003	405	0,10%	410.137	141,5%	142,6%
2004	389	0,09%	426.039	147,0%	137,0%
2005	389	0,09%	440.887	152,1%	137,0%
2006	438	0,10%	433.339	149,5%	154,2%
2007	429	0,10%	441.356	152,3%	151,1%

Tabla 2
Emisiones de GEI en Ceuta y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Ceuta	0,10	151,06	0,43	0,2	76.603	0,17%	5,60
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

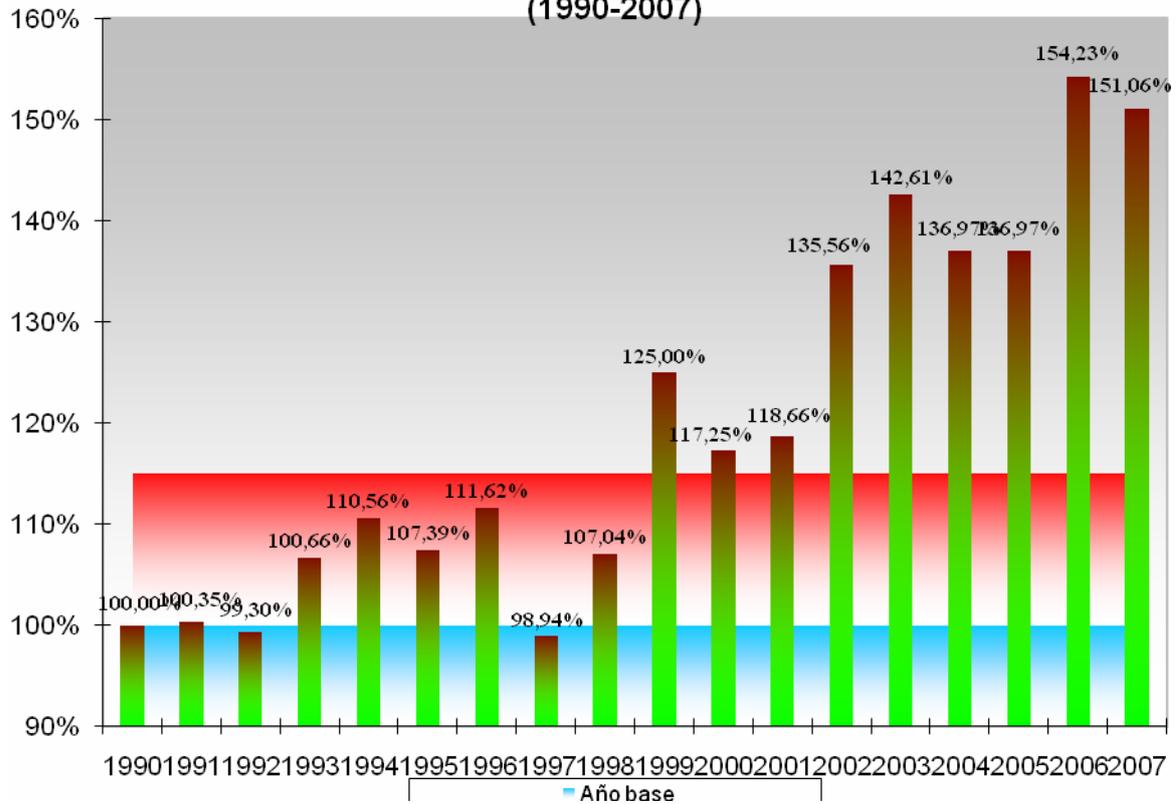
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
0,10	151,06	0,43	0,11	25,64	0,32

Tabla 4

Emisiones en Ceuta en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Endesa-C.D. Ceuta	Ceuta	Generación extrapeninsular	116.408
		Total	116.408
		Total	116.408

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CEUTA (1990-2007)



Melilla

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Melilla un 69,6%, cifra superior a la media de España. La central de Endesa emitió en 2007 el 23% del total. Las emisiones de Melilla representan el 0,06% del total de España, mientras que su población es el 0,15% y su PIB el 0,1%.

Tabla 1
Evolución de las emisiones de GEI en Melilla

Año	Melilla	Melilla-% España	Total España	Melilla	España año base
1990	194	0,07%	287.687	100,0%	99,3%
1991	197	0,07%	294.374	101,5%	101,6%
1992	214	0,07%	301.667	110,3%	104,1%
1993	235	0,08%	290.336	121,1%	100,2%
1994	237	0,08%	306.646	122,2%	105,8%
1995	228	0,07%	318.778	117,5%	110,0%
1996	249	0,08%	311.283	128,4%	107,4%
1997	226	0,07%	332.250	116,5%	114,7%
1998	226	0,07%	342.431	116,5%	118,2%
1999	244	0,07%	370.661	125,8%	127,9%
2000	255	0,07%	384.981	131,4%	132,9%
2001	272	0,07%	385.462	140,2%	133,0%
2002	272	0,07%	402.621	140,2%	138,9%
2003	291	0,07%	410.137	150,0%	141,5%
2004	288	0,07%	426.039	148,5%	147,0%
2005	301	0,07%	440.887	155,2%	152,1%
2006	333	0,08%	433.339	171,6%	149,5%
2007	329	0,07%	441.356	169,6%	152,3%

Tabla 2
Emisiones de Melilla y su relación con la población y el PIB en 2007

	% total emisiones GEI	GEI 2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PIB 2007-%	Población 1-1-2007	Población 2007-%	Emisiones en t CO ₂ eq/hab
Melilla	0,06	169,59	0,33	0,1	69.440	0,15%	4,74
Total España	100,00	153,42	441,36	100,0	45.200.737	100,00%	9,76

Tabla 3

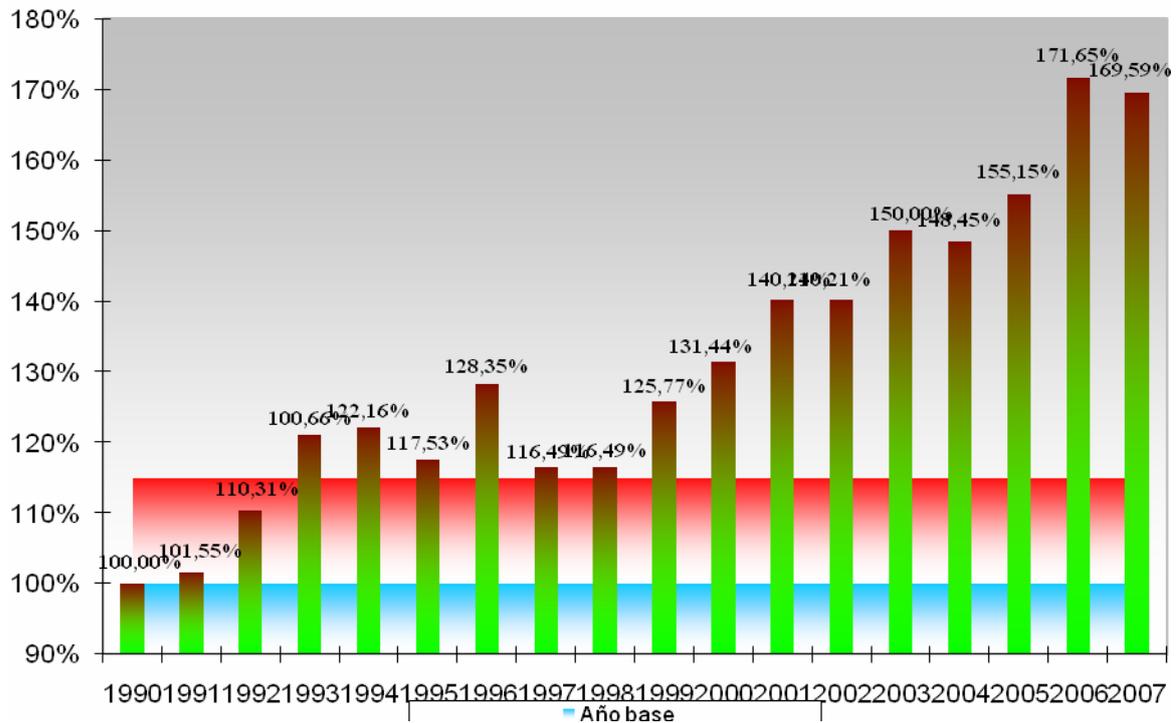
% total GEI 2007	2007 1990=100	Emisiones GEI 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA-Emisiones reales 2007 en Mt CO ₂ eq	PNA/Total 2007-%	Emisiones difusas en Mt CO ₂ eq
0,06	169,59	0,33	0,08	24,32	0,25

Tabla 4

Emisiones en 2007 en t de CO₂ de las mayores instalaciones

Instalación	Localidad	Sector	Emisiones 2007
Endesa-C.D. Melilla	Melilla	Generación extrapeninsular	76.080
	Total		76.080
	Total		76.080

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN MELILLA (1990-2007)



Referencias

A. Internet

- <http://unfccc.int/2860.php>
- <http://www.ipcc.ch>
- <http://www.climnet.org>
- <http://www.iisd.ca>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.mma.es/oecc/index.htm>
- <http://www.mityc.es/Balances/Seccion/Publicaciones/PublicacionesBalances/>
- <http://www.cores.es/>
- <http://www.ree.es/apps/home.asp>
- <http://cdr.eionet.eu.int/es/eu>
- <http://rod.eionet.eu.int/show.jsv?id=384&aid=592&mode=A>
- http://europa.eu.int/comm/environment/climat/emission_plans.htm
- http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm
- <http://www.oficemen.com/eventos/inicio.php>
- <http://www.idae.es/>
- <http://www.mapa.es/>
- http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/
- <http://www.sostenibilidad-es.org>
- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/normativa_cc/index.htm#9
- http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/comercio_emisiones/documentacion/doc_nor.htm
- <https://www.renade.es/actionTextosInter.do>
- <http://cdr.eionet.europa.eu/es/eu/colqfqaq/envrfkew>

B. Libros y artículos.

- Ministerio de Medio Ambiente. Inventario de emisiones de GEI de España. Años 1990-2006. Madrid, 2008. Sólo se encuentra en Internet en la web de la AEMA. Afortunadamente pertenecemos a la UE, porque de otra forma no habría forma de conocer los datos de los inventarios.
- Ministerio de Medio Ambiente. Inventario de emisiones de GEI de España. Años 1990-2005. Madrid, 2007.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions, Volume 1, Glossary.
- FAO. State of the World's Forests. Roma, varios años.
- Ministerio de Medio Ambiente. Comunicaciones Nacionales de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, diversos años.
- MOPTMA. Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono. Madrid, 1996.
- MOPTMA. Informe de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, 1994.
- MOPTMA. Programa Nacional sobre el Clima. Madrid, 1994.

- IPCC, Climate Change 1995 (tres tomos que suman 1.898 páginas) y Climate Change 1994. Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios. Cambridge University Press, 1996 y 1995. En 1995 se publicó un resumen titulado Radiative Forcing of Climate Change. WMO/UNEP. Geneva, 1995. Otros informes del IPCC son: Scientific Assessment of Climate Change. WMO/UNEP. Ginebra, 1990; Climate Change: the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1990; Climate Change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1992. El tercer y cuarto informe del IPCC se puede consultarse en Internet.
 - MIMAM. Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Madrid, 2002.
 - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011. Madrid, 2006.
 - Ministerio de Economía. Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2003.
 - IDAE. Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2005.
 - IDAE. Plan de Fomento de las Energías Renovables. Madrid, 2005.
 - IDAE. Eficiencia Energética y Energías Renovables. Números 1 a 7. Madrid, diversos años.
 - Joaquín Nieto y José Santamarta. Evolución de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. CCOO, Madrid, diversos años.
 - Fernando Rodrigo y José Santamarta. Evolución de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España (1990-2007). CCOO, Madrid, 2008.
 - Joaquín Nieto y José Santamarta. Las emisiones de gases de invernadero en España por comunidades autónomas. CCOO, 2002, 2003 y 2004, Madrid.
 - José Santamarta. Las emisiones de gases de invernadero en España por comunidades autónomas, World Watch nº23, Madrid, 2005.
 - Revistas World Watch y Daphnia.
-

Fernando Rodrigo Cencillo es coordinador confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CCOO. José Santamarta Flórez es director de la edición española de la revista World Watch.