

DATOS ENERGÉTICOS DE ANDALUCÍA

2016



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO



ELABORACIÓN Y EDICIÓN

Agencia Andaluza de la Energía
Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

MAQUETACIÓN

Homemade Marketing

DOCUMENTO DISPONIBLE EN INTERNET

www.agenciaandaluzadelaenergia.es

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio
Junta de Andalucía
C/Isaac Newton, nº6 - 41092 Isla de la Cartuja. Sevilla
Tel. 954 78 63 35 Fax: 954 78 63 50
atencionalciudadano.aae@juntadeandalucia.es
www.agenciaandaluzadelaenergia.es

DATOS ENERGÉTICOS DE ANDALUCÍA

2016



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO



Presentación

Tras dos años de recuperación de la demanda de energía que habían estado precedidos por un largo periodo de tendencia descendente (2008-2013), 2016 vuelve a registrar una caída del consumo de energía; dato que contrasta con el de la economía andaluza, que crece por tercer año consecutivo.

Las **energías renovables** mantienen un papel destacado en la matriz de consumo de energía, con un aporte de 3.498 ktep, experimentando un repunte respecto al año anterior debido a la mayor producción de la energía termosolar y eólica y al mayor consumo de biomasa, fundamentalmente por parte de la industria oleícola. Así, los datos de balance energético anual muestran que el mayor crecimiento lo experimentan las energías renovables (10,3%) seguido del gas natural (7,3%), mientras que se produce una importante reducción del consumo de energía primaria de carbón (31,6%) y en menor medida del petróleo (3,1%).

Por otra parte, el consumo de energía final se mantiene respecto al año anterior, con un ligero incremento del 0,4%. Significativo es el crecimiento del consumo de energía final con renovables (23,9%) debido principalmente al mayor consumo térmico de biomasa. El petróleo es la única fuente energética que ve reducido su consumo final.

El menor consumo de carbón para generación eléctrica y el incremento del aporte renovable han reducido las emisiones de CO₂ procedentes del consumo de energía en la comunidad andaluza en 2016, volviendo a niveles de 2011.

En 2016 se aprueba el Plan de Acción 2016-2017 de la **Estrategia Energética de Andalucía 2020** que desarrolla las actuaciones recogidas en sus cinco programas, de manera que se actúe en todos los sectores de la sociedad andaluza. Con ello, la comunidad andaluza mantiene su política energética centrada en potenciar la eficiencia energética y el uso de fuentes renovables autóctonas, con el objetivo de reducir las emisiones de CO₂.

Además, en diciembre de 2016 se puso en marcha el **Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía 2020 “Andalucía es más”**, que será una de las herramientas para el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Energética.

“Datos energéticos de Andalucía 2016” es el número 14 de la serie de publicaciones de estadística energética que la Agencia Andaluza de la Energía pone anualmente a disposición de la ciudadanía y puede ser consultada con mayor nivel de desagregación y a escala provincial, en la web de la Agencia Andaluza de la Energía, a través de la herramienta estadística **“Info-Energía”**.

Nota metodológica

Debido a la metodología empleada para el cálculo de las cifras de estadística energética, los resultados incluyen más cifras decimales de las que aparecen en las tablas y gráficos de este documento; por este motivo pueden aparecer ligeras discrepancias entre la suma de las distintas desagregaciones y su correspondiente total.



Índice

1. Andalucía en el contexto energético europeo	08
2. Andalucía dentro del panorama energético nacional	16
3. Situación energética de Andalucía	24
4. Análisis por fuentes energéticas	
• Carbón	41
• Petróleo y sus derivados	45
• Gas natural	53
• Energías renovables	58
• Energía eléctrica	64
5. Análisis por sectores	
• Sector industria	79
• Sector transporte	83
• Sector servicios	86
• Sector residencial	90
• Sector primario	94
6. Análisis provincial	
• Almería	100
• Cádiz	103
• Córdoba	106
• Granada	109
• Huelva	112
• Jaén	115
• Málaga	118
• Sevilla	121
7. Energía y medio ambiente	124
8. Balance energético de Andalucía	132
9. Glosario	134
10. Unidades y factores de conversión	138



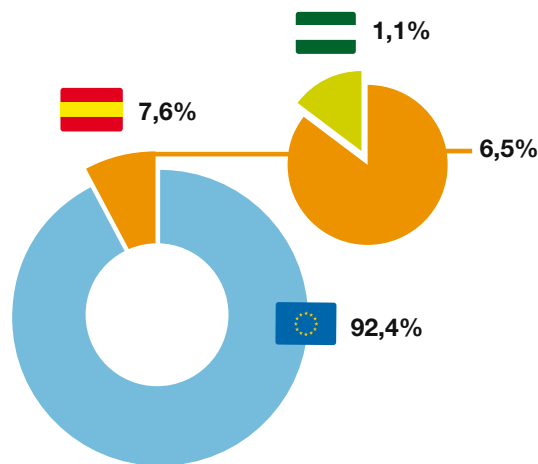
1

Andalucía en el contexto energético europeo

La comparativa de los tres ámbitos de análisis (Unión Europea, España y Andalucía) se hace tomando como referencia el año 2015, el más reciente del que se tienen datos de la Unión Europea a cierre de la edición de la presente publicación.

El consumo de energía primaria en la Unión Europea se incrementó un 1,2% hasta los 1.626,3 Mtep, de los que el 7,6% corresponden a España. El consumo de Andalucía equivale al 1,1% del consumo interior bruto del conjunto de los Estados miembros.

Consumo de energía primaria



Unidad: Mtep

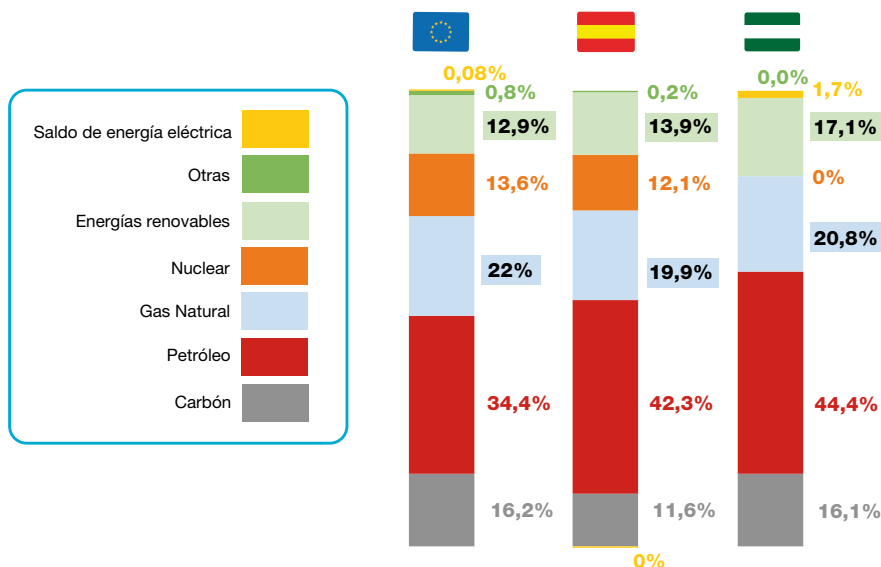
			
Consumo de energía primaria	1.626,3	123,9	18,6
Consumo de energía final	1.179,0	84,0	12,2
Grado de autoabastecimiento	46,0%	26,9%	16,9%

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia. Datos año 2015.

En el año 2015, el grado de autoabastecimiento (relación entre la producción autóctona para consumo propio y el consumo de energía total), se reducía 0,6 puntos en la Unión Europea y 1,5 puntos en España; igualmente en Andalucía descendió en 2,8 puntos porcentuales, situándose dicho indicador en el 46%, 26,9% y 16,9% respectivamente en 2015. En la Unión Europea la reducción del grado de autoabastecimiento se debió principalmente a la menor producción de gas natural, mientras que en España fue por el mayor consumo de carbón. Por su parte Andalucía redujo su tasa de autoabastecimiento debido al menor consumo de biomasa.

El comportamiento del consumo de las distintas fuentes energéticas presentó diferencias en las tres zonas. Mientras que en la Unión Europea en 2015 se redujo el consumo de carbón y nuclear, en España y Andalucía lo hizo el de las energías renovables. Esta última fuente se incrementó un 4,3% (8.730 ktep) en la Unión Europea, reduciéndose un 3,1% (553 ktep) en España y un 13,5% (495,5 ktep) en Andalucía. El petróleo continúa siendo la fuente energética de más consumo, con una mayor participación en España y Andalucía, del 42,3% y 44,4% respectivamente, frente al 34,4% del conjunto de Estados miembros.

Estructura del consumo de energía primaria por fuentes



En segunda posición sigue el gas natural, con el 22% del total de consumo de energía primaria en la Unión Europea, 19,9% en España y 20,8% en Andalucía. El carbón suponía el 16,1% del consumo de energía andaluz en 2015, con porcentajes del 11,6% en España y del 16,2% en la Unión Europea. Especialmente significativo ha sido el incremento del consumo de carbón en España, con un incremento de 1,8 puntos porcentuales respecto a 2014.

En relación a las energías renovables en España, a pesar de su reducción de 1,1 puntos porcentuales superó como en los dos años anteriores el aporte de energía nuclear y supuso el 13,9% del total de consumo de energía primaria. En Andalucía este porcentaje fue del 17,1%, 2,9 puntos porcentuales inferior a 2014, mientras que en la Unión Europea supuso el 12,9%, con un incremento de 0,4 puntos porcentuales.

El aporte de la energía nuclear se redujo un 2,2% en la Unión Europea situándose en 13,6% mientras que en el ámbito nacional se mantuvo constante respecto al año anterior, situándose en el 12,1%, siendo su aportación nula en Andalucía por la inexistencia de ese tipo de generación.

Consumo de energía primaria por fuentes

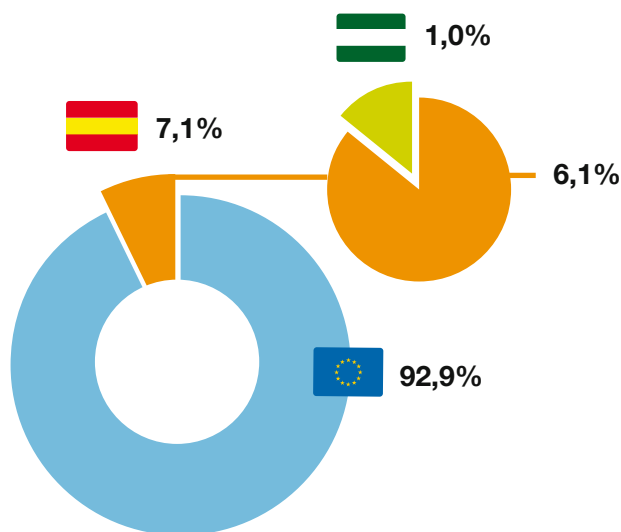
Unidad: Mtep

			
Carbón.....	262,9	14,4	3,0
Petróleo.....	559,9	52,4	8,3
Gas natural.....	357,9	24,6	3,9
Nuclear.....	221,2	14,9	0,0
Energías renovables.....	210,0	17,2	3,2
Otras.....	13,2	0,3	-
Saldo de energía eléctrica.....	1,2	0,0	0,3
TOTAL	1.626,3	123,9	18,6

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia. Datos año 2015.

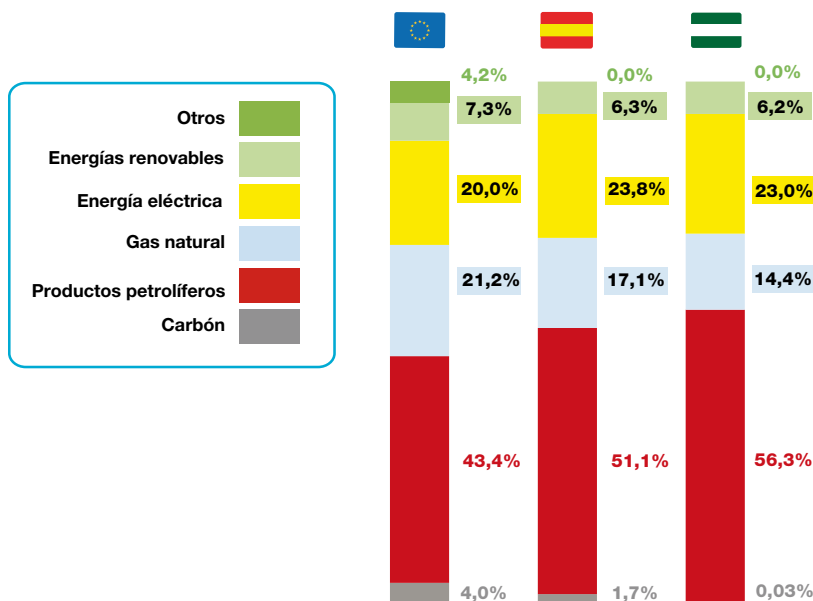
Respecto al **consumo de energía final** la tendencia en 2015 fue contraria respecto al año anterior. Mientras que la demanda creció en la Unión Europea y España un 1,6% y 1,1% respectivamente, en Andalucía se redujo un 1,4%. El consumo de energía final en el conjunto de los Estados miembros se cifró en 1.179 Mtep, de los que el 7,1% fueron consumidos en España mientras que el consumo de Andalucía equivale al 1% del total europeo.

Consumo de energía final



En 2015 todas las fuentes energéticas incrementaron su aporte energético respecto al ejercicio anterior en la Unión Europea y en España, salvo el carbón en el conjunto de Estados miembros y las energías renovables a nivel nacional. En el caso de Andalucía descendió el consumo de carbón, gas natural y energías renovables. Los derivados del petróleo seguían siendo el recurso de más consumo de energía final, seguido por la energía eléctrica y el gas natural.

Estructura del consumo de energía final por fuentes



Los productos petrolíferos continuaron siendo la fuente de energía más consumida, representando el 56,3% en Andalucía, el 51,1% en el ámbito nacional y el 43% en el europeo.

El peso del gas natural y la electricidad en la matriz de consumo final se situó en el 21,2%, en la Unión Europea. En Andalucía y España, el gas natural supone el 14,4% y el 17,1% respectivamente, porcentajes inferiores al peso de la electricidad, cuyo consumo supuso el 23,8% a nivel nacional y el 23% en Andalucía.

La participación de las renovables en la matriz de consumo final en Andalucía se redujo en 2,7 puntos porcentuales respecto a la del año 2014 situándose en 6,2%. El porcentaje de renovables nacional fue similar al andaluz, mientras que el de la Unión Europea se elevó hasta el 7,3%.

El carbón tuvo una contribución menor; del 0,03% en Andalucía, 1,7% a nivel nacional y 4% de media en el conjunto de los Estados miembros.

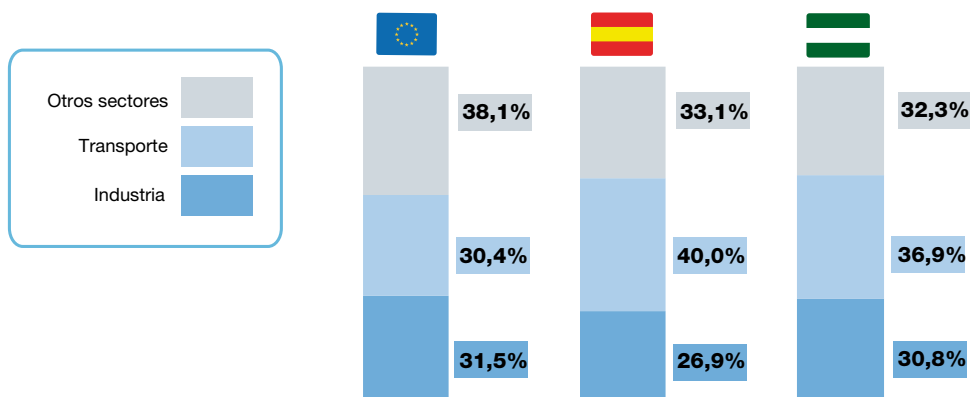
Consumo de energía final por fuentes

Unidad: Mtep

Carbón.....	47,1	1,4	0,0
Productos petrolíferos.....	511,4	42,9	6,9
Gas natural.....	249,4	14,3	1,8
Energía eléctrica.....	235,9	20,0	2,8
Energías renovables.....	85,9	5,3	0,8
Otras.....	49,3	0,0	0,0
TOTAL.....	1.179,0	84,0	12,2

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia. Datos año 2015.

Consumo de energía final por sector de actividad



Fuente: EUROSTAT, IDAE, CORES y elaboración propia. Datos año 2015
Otros sectores: Servicios, residencial y primario.

Consumo de energía final por sector de actividad (Mtep)*Unidad: Mtep*

			
Industria	371,5	22,6	3,8
Transporte	358,6	33,6	4,5
Otros sectores	448,9	27,8	3,9
TOTAL	1.179,0	84,0	12,2



2

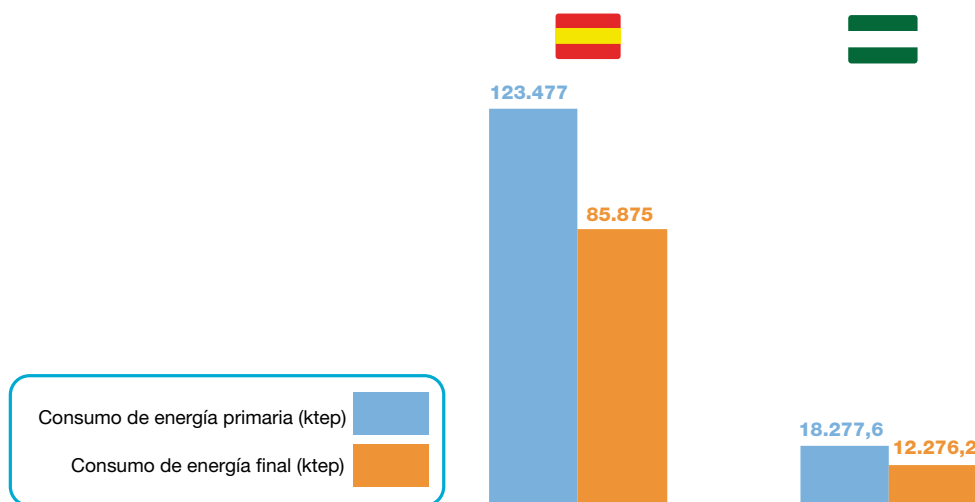
**Andalucía dentro
del panorama
energético nacional**



El consumo de energía primaria en España registró una reducción del 0,3% en 2016, 390 ktep menos respecto al consumo del año anterior. Por fuentes, si bien el consumo de carbón se había incrementado notablemente el año anterior, en 2016 éste se reduce en mayor proporción, un 27,6% (3.984 ktep).

Igualmente en Andalucía se ha registrado una reducción del consumo de energía primaria del 1,7% (311,3 ktep). La principal diferencia entre las dos **estructuras de consumo** está en la no existencia de centrales nucleares en Andalucía, mientras que en España esta tecnología aporta el 12,4% a la matriz de consumo. A diferencia de España, Andalucía en 2016 aumentó un 10,3% su consumo de energías renovables.

Consumo de energía primaria y final en 2016



El indicador relativo al **grado de autoabastecimiento energético** en Andalucía se incrementa en 2,1 puntos porcentuales, dado el mayor aporte de la producción de energía con fuentes renovables en 2016. El 19% de todo el consumo primario de Andalucía se ha cubierto con recursos propios, procedentes casi en su totalidad (el 99,8%) de fuentes renovables. A nivel nacional, el grado de autoabastecimiento ha disminuido ligeramente (0,2 puntos porcentuales) situándose en 26,7%, basado en renovables y nuclear principalmente, pues la producción de energía nuclear se considera autóctona en las estadísticas oficiales aunque la materia para fabricar el combustible nuclear se importe del exterior.

Unidad: ktep		% 2016/2015				% 2016/2015			
Consumo de energía primaria	123.477,0	---	-0,3%	---	18.277,6	---	-1,7%	---	14,8%
Consumo de energía final	85.875,0	---	2,3%	---	12.276,2	---	0,4%	---	14,3%
Producción para consumo interior	32.915,0	---	-1,2%	---	3.465,3	---	10,2%	---	10,5%
Grado de autoabastecimiento	26,7%	---	-0,9%	---	19,0%	---	12,1%	---	-

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia.

El consumo primario de **petróleo y derivados** en Andalucía se reduce en un 3,1% (249,6 ktep) tras un ligero aumento en 2015. A nivel nacional aumenta el consumo de esta fuente de energía con una tasa del 4,2% (2.199 ktep). El petróleo sigue siendo la fuente más usada en la matriz de consumo, suponiendo en 2016 el 44,2% del consumo total en España y el 43,8% en Andalucía.

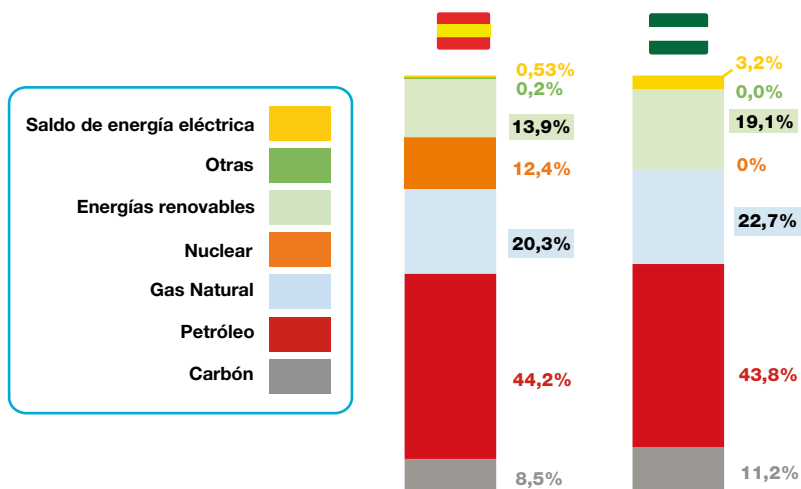
El **gas natural**, como segunda fuente de energía de mayor demanda, aporta el 22,7% a la estructura de consumo en Andalucía y el 20,3% a la nacional. En este año se continúa la tendencia de 2015 de un repunte del uso de este combustible, tras el destacado descenso de la demanda de esta fuente de energía de los últimos años. En 2016 registra un aumento del 7,3% respecto a 2015 en la comunidad autónoma y del 1,8% en España.

Las **energías renovables** continúan siendo la tercera fuente de consumo en Andalucía, con un aumento del 10,3% respecto al año anterior, representando en la estructura energética andaluza el 19,1% del consumo de energía primaria. Por el contrario, las energías renovables se han reducido en un 0,2% en España y suponen el 13,9% del total del consumo primario, por encima del aporte de la nuclear (inexistente en territorio andaluz) con un 12,4%.

El consumo de **carbón** para generación eléctrica se reduce en 2016 un 31,6% (945,5 ktep) en Andalucía y 27,4% (3.941 ktep) en España. El peso en la estructura de consumo desciende hasta el 11,2% y el 8,5% respectivamente.

El **consumo de energía final** en España aumenta 1.908 ktep (2,3%) hasta los 85.875 ktep y 49,3 ktep (0,4%) en Andalucía, donde alcanza los 12.276,2 ktep.

Estructura del consumo de energía primaria por fuentes en 2016

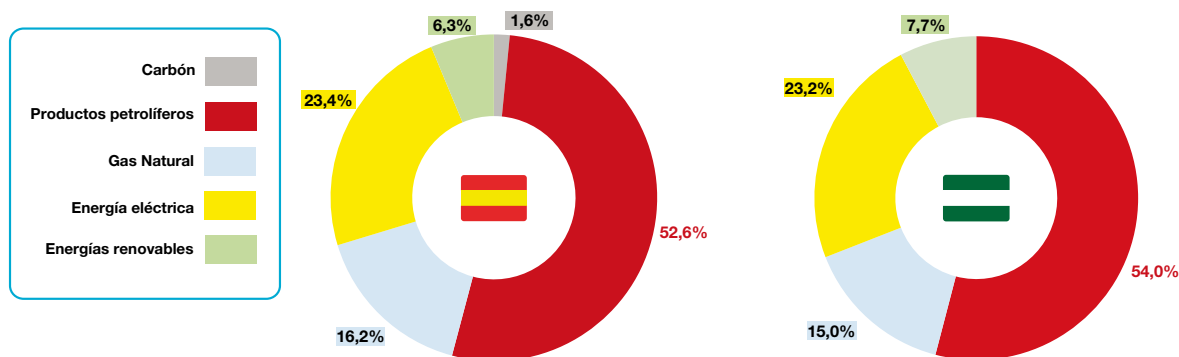


Consumo de energía primaria por fuentes en 2016

Unidad: ktep	España	%		Andalucía	%		Andalucía
Carbón	10.442,0	8,5%	---	2.042,9	11,2%	---	19,6%
Petróleo	54.633,0	44,2%	---	8.005,2	43,8%	---	14,7%
Gas natural	25.035,0	20,3%	---	4.140,5	22,7%	---	16,5%
Nuclear	15.260,0	12,4%	---	0,0	0,0%	---	0,0%
Energías renovables	17.205,0	13,9%	---	3.497,7	19,1%	---	20,3%
Otras	243,0	0,2%	---	-	-	---	-
Saldo de energía eléctrica	659,0	0,5%	---	591,3	3,2%	---	-
TOTAL	123.477,0	100,0%	---	18.277,6	100,0%	---	14,8%

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia.

Estructura del consumo de energía final por fuentes en 2016



Por fuentes, el consumo de **derivados de petróleo** en 2016 aumenta un 5,3% (2.265 ktep) en España, mientras que en Andalucía se reduce un 3,6% (246,2 ktep).

Evolución contraria sigue el **gas natural** que incrementa su consumo en Andalucía un 4,4% (78,1 ktep) reduciéndose a nivel nacional un 3,2% (453 ktep).

El aporte de las **fuentes renovables** en Andalucía se elevó hasta el 7,7% (1,5 puntos porcentuales superior al 2015), mientras que en España se mantuvo constante en el 6,3% de todo el consumo final. A nivel nacional aumenta un 1,6% (83 ktep) respecto a 2015 y en Andalucía lo hace en un 23,9% (182,5 ktep), debido al mayor consumo de biomasa para uso térmico.

El **carbón** registra un ligero aumento a nivel autonómico del 4,3% (0,2 ktep) y una disminución del 7,1% (103 ktep) a nivel nacional, si bien sólo supone el 1,6% del consumo total final de España y el 0,03% del andaluz.

Consumo de energía final por fuentes en 2016

Unidad: ktep			%				%		
Carbón	1.340,0	---	1,6%	---	3,8	---	0,0%	---	0,3%
Petróleo	45.144,0	---	52,6%	---	6.634,9	---	54,0%	---	14,7%
Gas natural	13.891,0	---	16,2%	---	1.840,3	---	15,0%	---	13,2%
Energía eléctrica	20.115,0	---	23,4%	---	2.851,1	---	23,2%	---	14,2%
Energías renovables	5.385,0	---	6,3%	---	946,1	---	7,7%	---	17,6%
TOTAL	85.875,0	---	100,0%	---	12.276,2	---	100,0%	---	14,3%

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia.

Producción/Demanda de energía eléctrica en 2016

Unidad: GWh			% 2016/2015				% 2016/2015		
Generación Neta (b.c.)	274.630,1	---	-2,3%	---	32.728,3	---	-8,1%	---	11,9%
Demanda (b.c.)	267.157,5	---	0,8%	---	39.232,3	---	1,0%	---	14,7%

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia.

La **demanda de electricidad** en la comunidad andaluza ha aumentado un 1,2%, siendo el crecimiento algo menor (0,6 %) en el conjunto de España.

Indicadores energéticos en 2016

Los indicadores de **consumo de energía per cápita e intensidad energética** (primaria y final) disminuyen en 2016 a nivel nacional, salvo el consumo de energía final per cápita, que aumenta un 1,8%. A nivel andaluz, la tendencia es similar.

		% 2016/2015				% 2016/2015	
EP/Hab (tep/hab)	2,7	---	-0,8%	---	2,2	---	-1,5%
EF/Hab (tep/hab)	1,8	---	1,8%	---	1,5	---	0,5%
IEP (tep/M€ 2010)	112,0	---	-3,1%	---	120,4	---	-4,4%
IEF (tep/M€ 2010)	77,9	---	-0,6%	---	80,9	---	-2,4%

Nota: para el cálculo de estos indicadores, los datos de energía primaria y energía final para España y Andalucía, incluyen todas las energías renovables.

Fuente: EUROSTAT, MINETAD y elaboración propia.





3

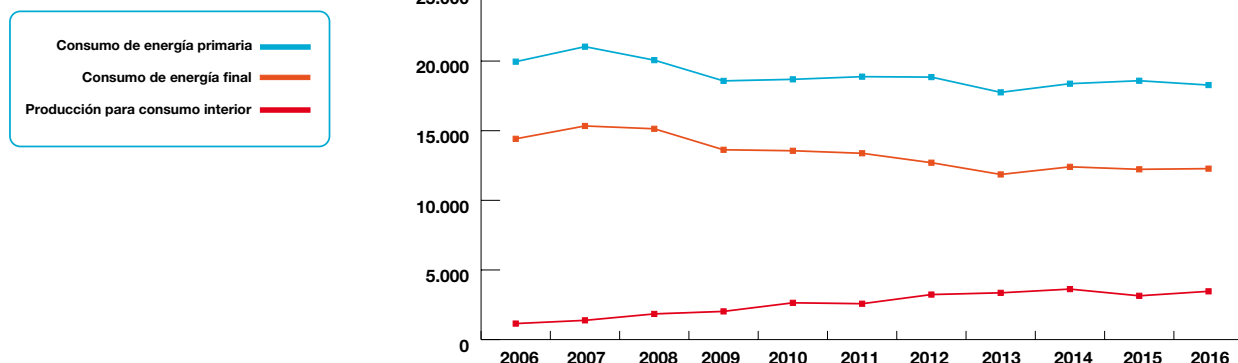
Situación energética de Andalucía

El consumo de energía primaria se redujo un 1,7% (311,3 ktep) en 2016, situándose en **18.277,6 ktep** debido principalmente al menor empleo del carbón para generar energía eléctrica. También al descenso del consumo de fuentes de energía para uso no energético, en concreto al menor consumo de derivados de petróleo como materia prima para la fabricación de distintos productos. El consumo asociado a uso energético, que supone el 93,1% del consumo primario total, prácticamente no varía.

Esta situación en parte ha sido compensada con el mayor uso de gas natural y de energías renovables.

Evolución del consumo y producción para consumo interior de energía

Unidad: Ktep



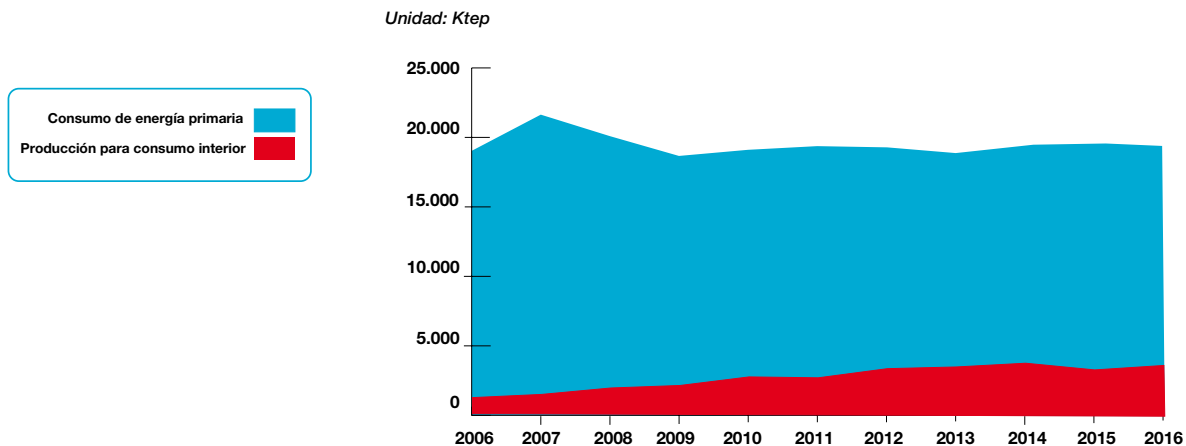
Unidad: ktep

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo Energía Primaria	19.957,9	21.034,8	20.066,3	18.576,6	18.688,6	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,7	18.588,9	18.277,6
Consumo Energía Final	14.417,7	15.340,3	15.137,6	13.629,8	13.559,1	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.405,0	12.226,9	12.276,2
Producción Consumo Interior	1.150,6	1.381,3	1.843,0	2.024,0	2.640,5	2.576,2	3.233,5	3.357,4	3.625,8	3.144,6	3.465,3

La mayor producción de todas las tecnologías renovables, salvo la solar fotovoltaica, ha permitido que el **grado de autoabastecimiento energético** (porcentaje de consumo que se cubre con energía autóctona) se incremente dos puntos porcentuales situándose en el 19%.

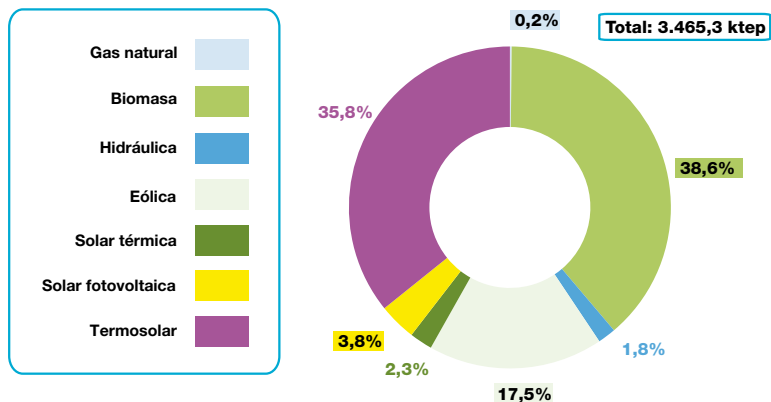
La producción para consumo interior bruto en 2016 se elevó a 3.465,3 ktep. La biomasa, incluidos biocarburantes, junto con la termosolar aportaron el 74,4% (1.338,8 ktep y 1.239,6 ktep respectivamente).

Evolución del grado de autoabastecimiento energético

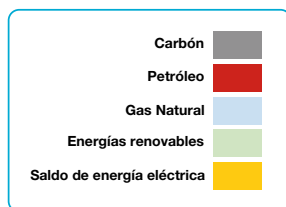


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo de Energía Primaria	19.957,9	21.034,8	20.066,3	18.576,6	18.688,6	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,7	18.588,9	18.277,6
Producción para Consumo Interior	1.150,6	1.381,3	1.843,0	2.024,0	2.640,5	2.576,2	3.233,5	3.357,4	3.625,8	3.144,6	3.465,3
Carbón	307,7	326,4	273,4	241,7	262,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas natural	58,3	18,9	15,4	13,6	57,1	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3
Biomasa	627,2	857,1	1.214,4	1.110,6	1.346,4	1.301,7	1.527,2	1.297,2	1.563,9	1.139,1	1.338,8
Hidráulica	39,6	34,4	41,6	70,1	126,7	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8
Eólica	89,7	104,6	214,4	375,7	510,1	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1
Solar térmica	27,1	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Solar fotovoltaica	1,0	4,6	36,0	122,6	97,4	121,8	133,1	137,9	137,8	137,5	130,4
Termosolar	0,0	2,9	8,8	45,4	188,5	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6
Grado de Autoabastecimiento	5,8%	6,5%	9,1%	10,8%	14,0%	13,6%	17,2%	19,0%	19,7%	16,9%	19,0%

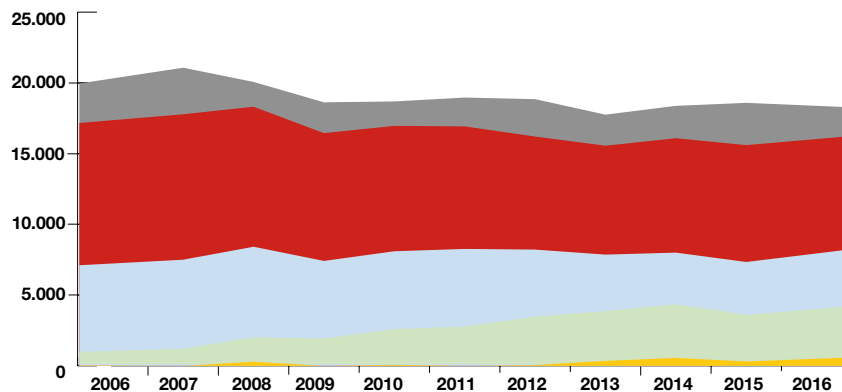
Estructura de la producción para consumo interior en 2016



Evolución del consumo de energía primaria por fuentes

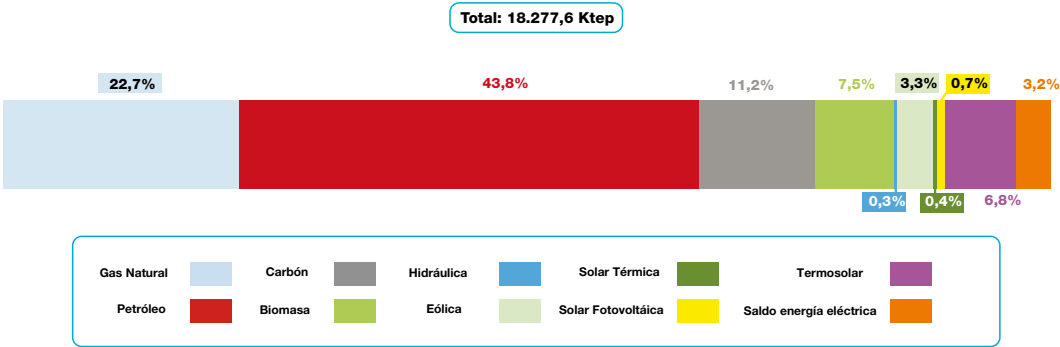


Unidad: Ktep



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Saldo de energía eléctrica (imp.-exp.)	32,6	-38,0	286,1	-48,6	76,0	-82,0	57,4	351,0	558,0	308,3	591,3
Energías renovables	828,3	1.080,5	1.606,5	1.813,8	2.384,7	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,1	3.172,5	3.497,7
Gas natural	6.249,2	6.420,8	6.524,9	5.601,0	5.638,0	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5
Petróleo	10.054,9	10.280,0	9.898,1	9.034,8	8.862,3	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.086,1	8.260,2	8.005,2
Carbón	2.792,9	3.291,5	1.750,6	2.175,6	1.727,6	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9
TOTAL	19.957,9	21.034,8	20.066,3	18.576,6	18.688,6	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,7	18.588,9	18.277,6

Estructura del consumo de energía primaria por fuentes en 2016



Por fuentes, las energías no renovables reducen su consumo, debido al descenso del **carbón** y en menor medida de los **productos petrolíferos**. Se contrae el consumo de carbón en 945,4 ktep, un 31,6% respecto al año anterior y el consumo de petróleo y derivados se reduce en 255 ktep, un 3,1% menos que en 2015.

Por su parte, las **energías renovables** mantienen un papel destacado en la matriz de consumo de energía. En 2016 su consumo se incrementa en 325,2 ktep, alcanzando un aporte total de 3.497,7 ktep. Este incremento se ha visto motivado principalmente por el mayor consumo de biomasa de la industria oleícola y por la mayor generación eléctrica con energía termosolar y eólica. El resto de fuentes renovables también registran incrementos aunque no tan significativos, salvo la solar fotovoltaica, que desciende ligeramente.

Con ello aumenta el aporte de energía renovable en la estructura de consumo hasta el 19,1% (20,6% sin usos no energéticos).

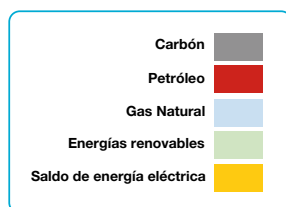
En relación al **aporte de fuentes renovables al consumo final bruto**, en 2016 se ha situado en el **17,6%**, próximo al objetivo de la Unión Europea para 2020 de alcanzar una contribución de las renovables del 20%.

El consumo de **gas natural** crece principalmente debido a la mayor generación eléctrica con esta fuente de energía en ciclos combinados y al mayor uso final térmico. El consumo aumenta un **7,3% (280,9 ktep)** respecto al del año anterior situándose en **4.140,5 ktep**.

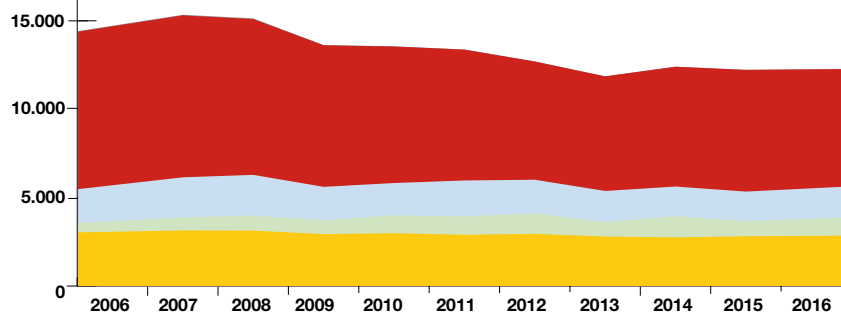
Respecto a los distintos **productos petrolíferos** todos ellos salvo gasolinas y fueloil reducen su consumo, siendo los querosenos, con una reducción del 23,6%, los productos petrolíferos que más lo hacen (279,7 ktep).

En 2016, las **importaciones de electricidad superaron a las exportaciones**, resultando un **saldo eléctrico** importador de 591,3 ktep, que supone el 3,2% del consumo total de energía en la comunidad.

Evolución del consumo de energía final por fuentes



Unidad: Ktep

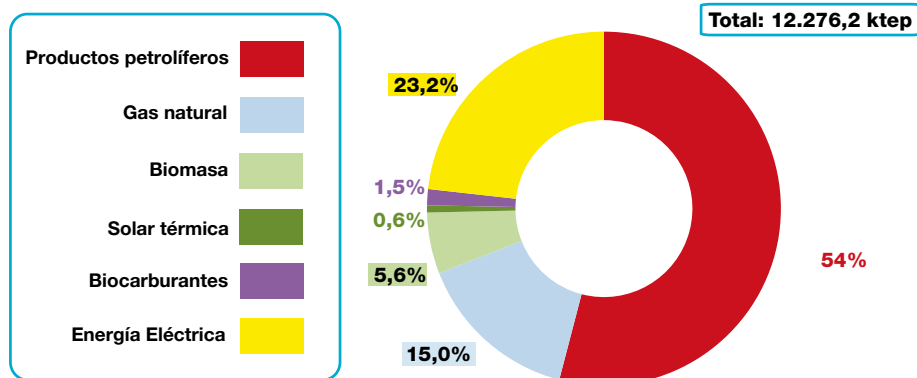


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía eléctrica	3.034,5	3.144,0	3.133,9	2.938,1	2.986,3	2.903,0	2.954,2	2.802,1	2.751,8	2.816,4	2.851,1
Energías renovables	430,7	644,3	750,6	682,3	910,6	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1
Gas natural	2.014,9	2.360,0	2.403,1	1.990,2	1.928,4	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.770,9	1.762,3	1.840,3
Productos petrolíferos	8.903,2	9.156,1	8.808,3	8.003,3	7.717,7	7.397,2	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.634,9
Carbón	34,5	36,0	41,7	15,9	16,1	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8
TOTAL	14.417,7	15.340,3	15.137,6	13.629,8	13.559,1	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.405,0	12.226,9	12.276,2

El **consumo de energía final se incrementa un 0,4%** (49,3 ktep) y se sitúa en **12.276,2 ktep**, de los que un 9,1% (1.116,3 ktep) se demandan para uso no energético. Dichos usos han descendido en un 22,8 % respecto a la situación de 2015 (330,2 ktep).

En 2016 principalmente se ha incrementado el uso de energías renovables y gas natural, y en menor medida energía eléctrica y carbón, mientras que el consumo final de petróleo y sus derivados se ha visto reducido.

Estructura del consumo de energía final por fuentes en 2016

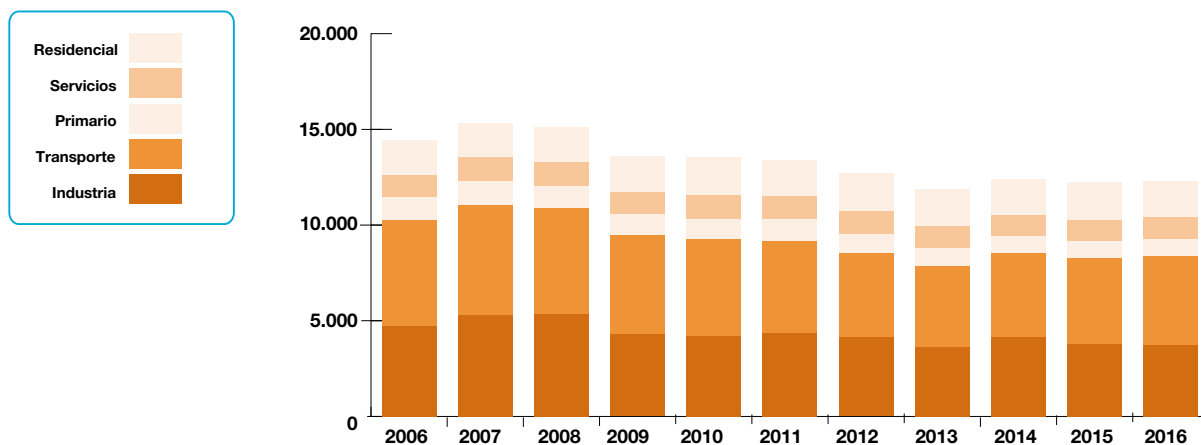


El aporte de las **renovables** al consumo final de energía **crece un 23,9%** (182,5 ktep) y supone el 7,8% del total (946,1 ktep).

También crece el consumo de **gas natural** un 4,4% (78,1 ktep), **energía eléctrica**, un 1,2% (34,7 ktep) y **carbón** 4,3 % (0,2 ktep)

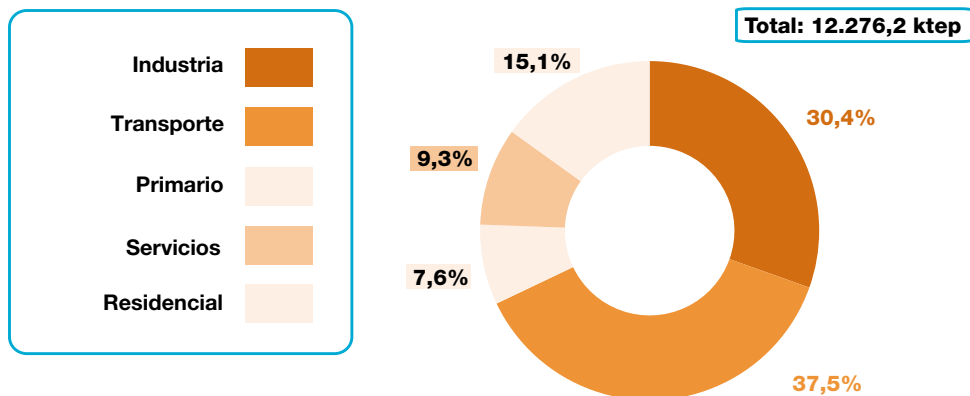
Evolución del consumo de energía final por sectores de actividad

Unidad: Ktep



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	4.747,3	5.303,3	5.374,5	4.281,0	4.200,4	4.380,6	4.127,5	3.650,5	4.162,0	3.766,2	3.737,9
Transporte	5.513,9	5.731,0	5.529,1	5.188,9	5.044,6	4.801,6	4.409,2	4.224,3	4.360,2	4.515,8	4.600,7
Primario	1.180,4	1.260,7	1.118,6	1.068,7	1.093,9	1.105,0	996,3	924,4	912,9	877,2	938,4
Servicios	1.165,8	1.237,7	1.246,6	1.159,0	1.246,4	1.217,7	1.154,2	1.123,3	1.090,3	1.111,7	1.146,7
Residencial	1.810,2	1.807,5	1.868,7	1.932,2	1.973,7	1.873,8	2.015,7	1.936,0	1.879,5	1.956,1	1.852,6

Estructura del consumo de energía final por sectores de actividad en 2016

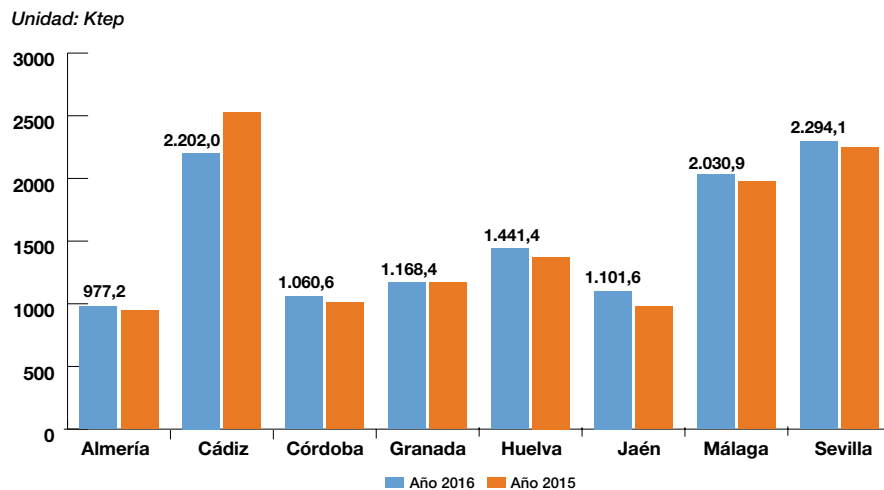


Por sectores de actividad, **transporte, servicios y primario** incrementan su consumo respecto a 2015 un 1,9% (85 ktep), 3,1% (35 ktep) y 7% (61,2 ktep) respectivamente, mientras que los sectores **industria y residencial lo reducen** un 0,8% (28,4 ktep) y 5,3% (103,5 ktep).

Estructura del consumo de energía final en las provincias andaluzas

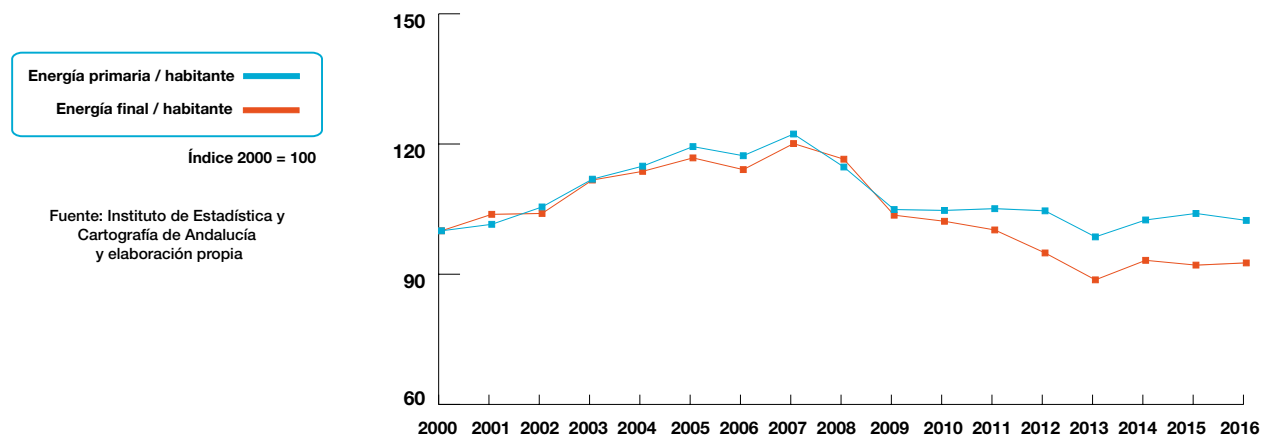
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	1.095,5	1.172,6	1.133,3	1.014,6	1.050,4	984,4	944,2	952,9	956,1	947,0	977,2
Cádiz	2.816,5	3.048,9	3.082,2	2.331,0	2.213,3	2.430,0	2.296,1	2.084,2	2.356,8	2.528,9	2.202,0
Córdoba	1.222,6	1.236,8	1.242,5	1.206,1	1.207,9	1.143,1	1.143,7	1.034,3	1.091,4	1.010,2	1.060,6
Granada	1.274,0	1.390,9	1.396,3	1.302,5	1.328,2	1.293,3	1.222,7	1.164,3	1.211,2	1.169,7	1.168,4
Huelva	1.648,6	1.904,9	1.892,1	1.759,6	1.767,9	1.809,7	1.617,0	1.552,4	1.472,9	1.372,6	1.441,4
Jaén	1.318,2	1.351,7	1.249,2	1.198,8	1.222,9	1.128,2	1.113,5	995,7	1.062,2	976,1	1.101,6
Málaga	2.314,2	2.369,9	2.374,4	2.179,7	2.167,0	2.028,2	1.952,3	1.853,7	1.989,4	1.976,3	2.030,9
Sevilla	2.728,1	2.864,7	2.767,6	2.637,5	2.601,4	2.561,7	2.413,5	2.220,9	2.265,0	2.246,2	2.294,1
TOTAL	14.417,7	15.340,3	15.137,6	13.629,8	13.559,1	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.405,0	12.226,9	12.276,2

Distribución del consumo de energía final en las provincias andaluzas en 2016



En relación al consumo de energía final por provincias, la demanda se incrementa en todas las provincias salvo en Cádiz y Granada, donde se contrae un 12,9% (326,9 ktep) y 0,1% (1,3 ktep) respectivamente. Crece en mayor proporción en Jaén (12,9 %) que en el resto de las provincias, reflejado principalmente en el incremento del uso de biomasa en la provincia.

Consumo de energía per cápita

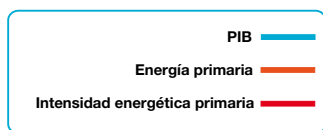


Unidad: tep/habitante

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía primaria / habitante	2,5	2,6	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2
Energía final / habitante	1,8	1,9	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5

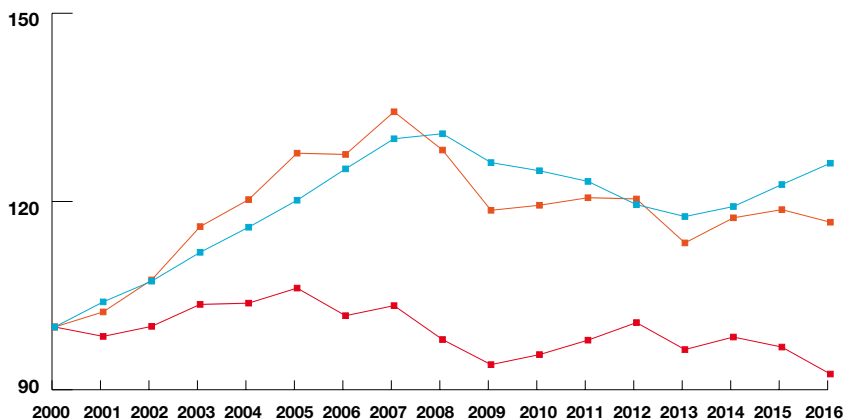
El consumo de **energía primaria per cápita** se reduce un 1,5%, cifrándose en **2,18 tep/habitante**. El índice de **consumo per cápita referido a energía final** prácticamente no varía (**1,47 tep/habitante**).

Intensidad energética primaria



Índice 2000 = 100

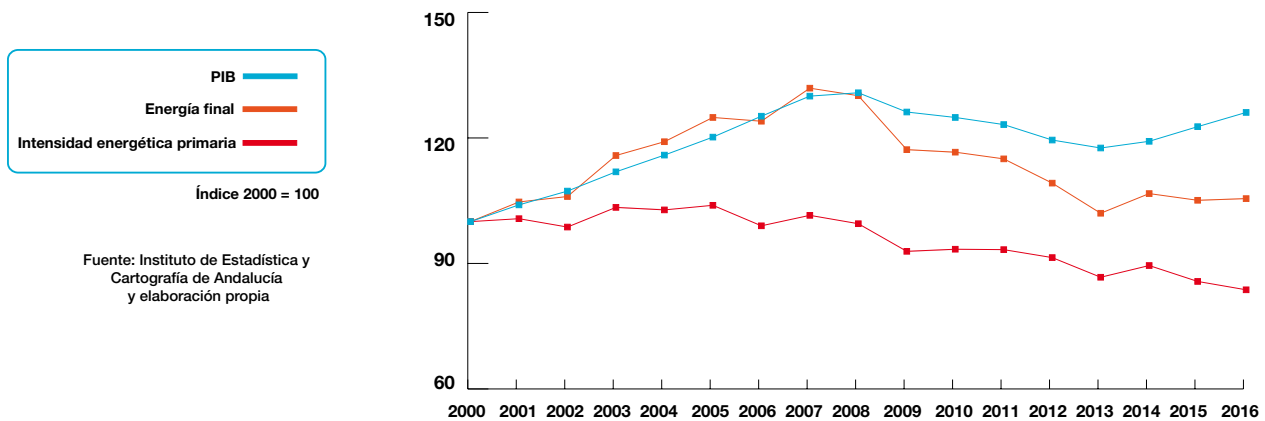
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PIB (M€ 2010)	150.661,7	156.326,7	157.355,1	151.791,0	150.206,9	148.237,2	143.743,9	141.483,2	143.415,8	147.544,7	151.751,2
Energía Primaria (Ktep)	19.957,9	21.034,8	20.066,3	18.576,6	18.688,6	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,7	18.588,9	18.277,6
Intensidad Energética Primaria (tep/M€ 2010)	132,5	134,6	127,5	122,4	124,4	127,4	131,1	125,5	128,1	126,0	120,4

La intensidad energética primaria disminuye un 4,4% respecto al año anterior.

Intensidad energética final



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PIB (M€ 2010)	150.661,7	156.326,7	157.355,1	151.791,0	150.206,9	148.237,2	143.743,9	141.483,2	143.415,8	147.544,7	151.751,2
Energía Primaria (Ktep)	14.417,7	15.340,3	15.137,6	13.629,8	13.559,1	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.405,0	12.226,9	12.276,2
Intensidad Energética Primaria (tep/M€ 2010)	95,7	98,1	96,2	89,8	90,3	90,3	88,4	83,8	86,5	82,9	80,9

La intensidad energética final también disminuye un 2,4% respecto al año anterior.

Resumen del consumo y producción de energía en Andalucía: Consumo de energía primaria

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	2.792,9	3.291,5	1.750,6	2.175,6	1.727,6	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9
Petróleo	10.054,9	10.280,0	9.898,1	9.034,8	8.862,3	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.086,1	8.260,2	8.005,2
Gas natural	6.249,2	6.420,8	6.524,9	5.601,0	5.638,0	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5
Energías renovables	828,3	1.080,5	1.606,5	1.813,8	2.384,7	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,1	3.172,5	3.497,7
Biomasa	670,9	901,7	1.266,7	1.155,8	1.409,8	1.437,4	1.647,9	1.387,1	1.629,3	1.176,5	1.377,4
Hidráulica	39,6	34,4	41,6	70,1	126,7	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8
Eólica	89,7	104,6	214,4	375,7	510,1	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1
Solar térmica	27,1	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Solar Fotovoltaica	1,0	4,6	36,0	122,6	97,4	121,8	133,1	137,9	137,8	137,5	130,4
Termosolar	0,0	2,9	8,8	45,4	188,5	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6
Saldo de energía eléctrica (imp.-exp.)	32,6	-38,0	286,1	-48,6	76,0	-82,0	57,4	351,0	558,0	308,3	591,3
TOTAL	19.957,9	21.034,8	20.066,3	18.576,6	18.735,3	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,7	18.588,9	18.277,6

Resumen del consumo y producción de energía en Andalucía: Producción para consumo interior

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	307,7	326,4	273,4	241,7	262,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas natural	58,3	18,9	15,4	13,6	57,1	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3
Energías renovables	784,6	1.036,0	1.554,2	1.768,6	2.321,3	2.525,6	3.175,8	3.302,0	3.602,6	3.135,2	3.459,1
Biomasa	627,2	857,1	1.214,4	1.110,6	1.346,4	1.301,7	1.527,2	1.297,2	1.563,9	1.139,1	1.338,8
Hidráulica	39,6	34,4	41,6	70,1	126,7	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8
Eólica	89,7	104,6	214,4	375,7	510,1	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1
Solar Térmica	27,1	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Solar Fotovoltaica	1,0	4,6	36,0	122,6	97,4	121,8	133,1	137,9	137,8	137,5	130,4
Termosolar	0,0	2,9	8,8	45,4	188,5	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6
TOTAL	1.150,6	1.381,3	1.843,0	2.024,0	2.640,5	2.576,2	3.233,5	3.357,4	3.625,8	3.144,6	3.465,3
Grado de Autoabastecimiento	5,8%	6,6%	9,2%	10,9%	14,1%	13,6%	17,2%	18,9%	19,7%	16,9%	19,0%

Resumen del consumo y producción de energía en Andalucía: Consumo de energía final

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	34,5	36,0	41,7	15,9	16,1	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8
Petróleo	8.903,2	9.156,1	8.808,3	8.003,3	7.717,7	7.397,2	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.634,9
Gas natural	2.014,9	2.360,0	2.403,1	1.990,2	1.928,4	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.770,9	1.762,3	1.840,3
Energías renovables	430,7	644,3	750,6	682,3	910,6	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1
Biomasa	367,5	564,1	613,5	471,5	629,7	607,2	643,0	514,5	875,1	518,2	685,8
Solar Térmica	27,1	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Biocarburantes	36,1	47,8	98,0	166,7	228,7	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8
Energía eléctrica	3.034,5	3.144,0	3.133,9	2.938,1	2.986,3	2.903,0	2.954,2	2.802,1	2.751,8	2.816,4	2.851,1
TOTAL	14.417,7	15.340,3	15.137,6	13.629,8	13.559,1	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.405,0	12.226,9	12.276,2

NOTAS:

La intensidad energética es la relación entre el consumo de energía y el producto interior bruto (PIB) y representa la cantidad de energía consumida en la obtención de una unidad de PIB. Las cifras del PIB son las publicadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en septiembre de 2017, en la Contabilidad Regional Anual de Andalucía.

Los datos de consumo recogidos en la presente publicación incluyen los consumos no energéticos.

Las estadísticas se revisan de forma continuada por lo que se pueden producir variaciones de los datos respecto a anteriores publicaciones.



4

**Análisis por
fuentes energéticas**



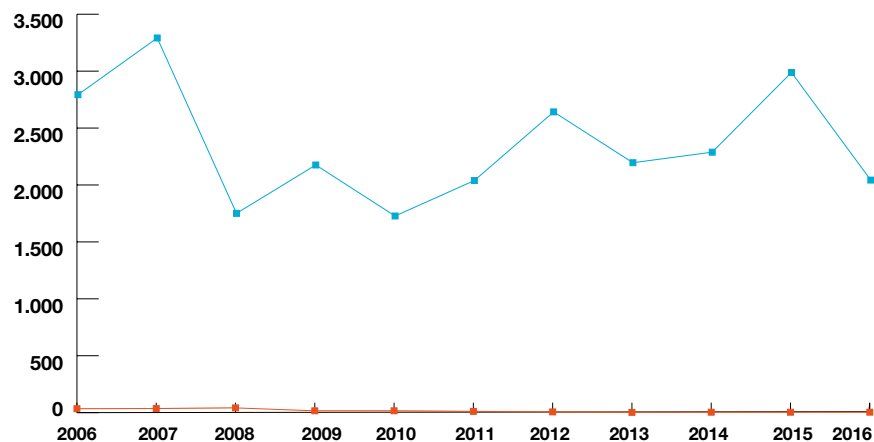
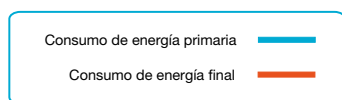
Carbón

El consumo de **energía primaria de carbón** se reduce un 31,6% (945,4 ktep) respecto a 2015 debido a la menor producción eléctrica con dicho combustible. Se cifra en 2.042,9 ktep, cubriendo el 11,2% del consumo total de la comunidad, lo que supone cinco puntos porcentuales menos que en el año anterior.

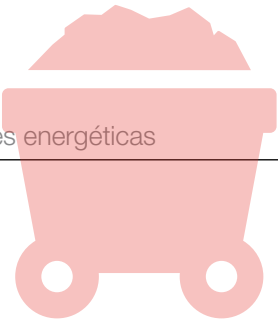
El consumo de carbón se situó en 2016 en 3,8 ktep, con un pequeño crecimiento del 4,3%. No obstante, tan sólo representa el 0,03% de la estructura energética en términos de energía final.

Evolución del consumo de carbón

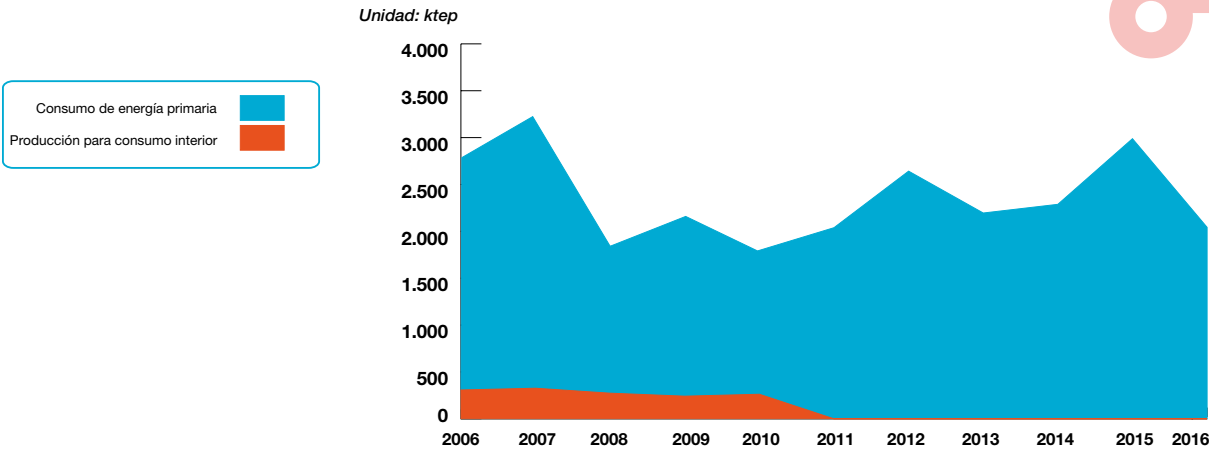
Unidad: ktep



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo de Energía Primaria	2.792,9	3.291,5	1.750,6	2.175,6	1.727,6	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9
Consumo de energía Final	34,5	36,0	41,7	15,9	16,1	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8



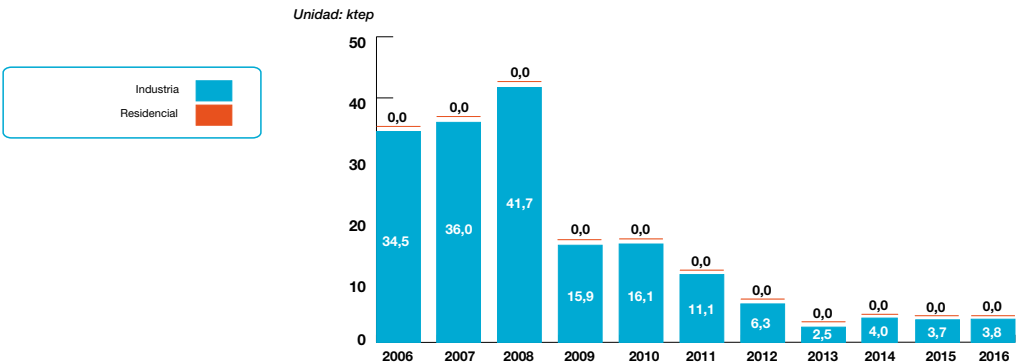
Evolución del grado de autoabastecimiento energético del carbón



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo Energía Primaria	2.792,9	3.291,5	1.750,6	2.175,6	1.727,6	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9
Producción consumo interior	307,7	326,4	273,4	241,7	262,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado Autoabastecimiento	11,0%	9,9%	15,6%	11,1%	15,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

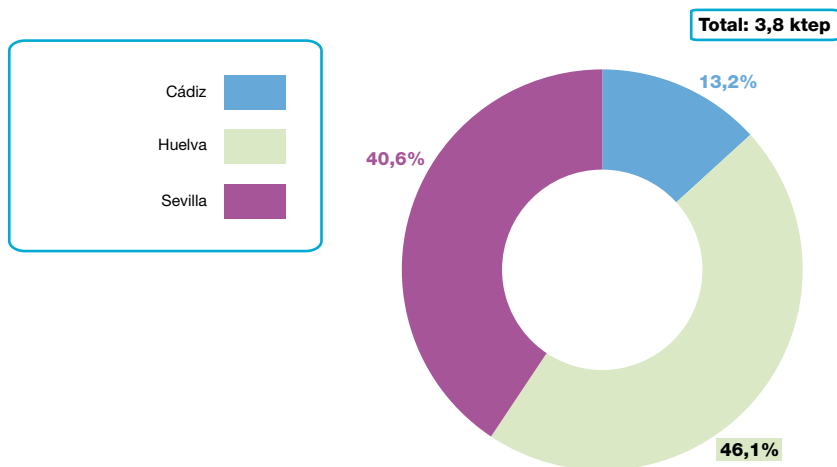
Evolución del consumo de carbón por sectores de actividad

El único sector de actividad con un consumo de carbón significativo es, desde 2006, el sector industria.



Estructura del consumo final de carbón por provincias en 2016

En Huelva y Sevilla se concentra el 86,8% del consumo de energía final de carbón. Cádiz consume el 13,2% restante.



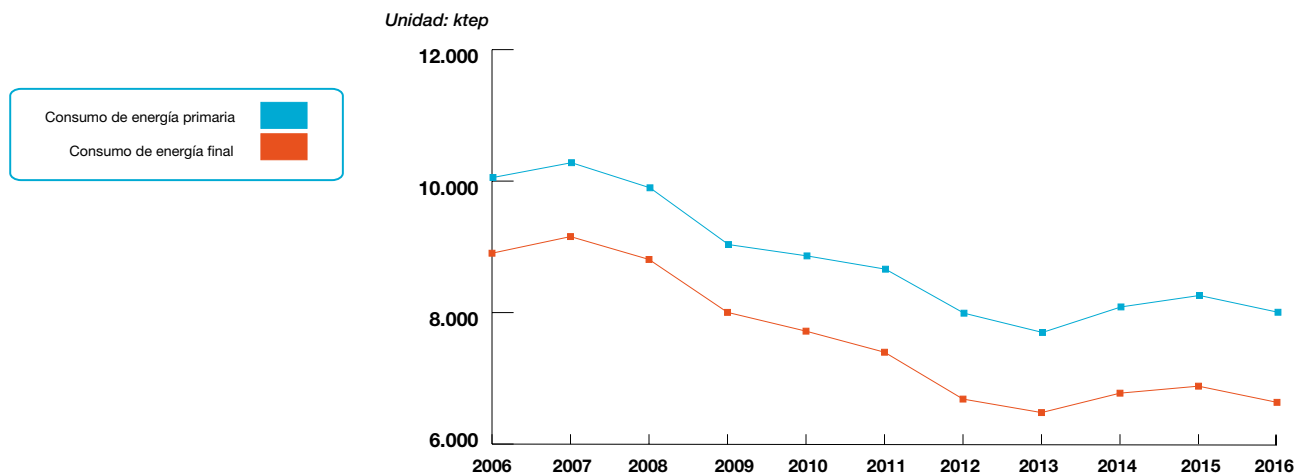
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	13,7	15,1	21,1	7,1	7,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Cádiz	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,3	0,0	0,0	1,5	0,9	0,5
Córdoba	0,0	2,6	1,0	2,6	6,1	5,9	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Granada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huelva	0,9	1,4	11,0	1,2	0,9	1,7	1,6	1,6	1,8	2,1	1,8
Jaén	12,9	16,3	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Málaga	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sevilla	7,0	0,0	0,0	5,0	0,9	1,2	2,9	0,7	0,7	0,7	1,5
TOTAL	34,5	36,0	41,7	15,9	16,1	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8

Petróleo y sus derivados

El consumo primario de petróleo y derivados se reduce en 2016 hasta los 8.005,2 ktep, lo que supone un 3,1% (255 ktep) menos respecto a 2015. La participación en la estructura primaria de consumo continúa siendo muy elevada, 43,8%.

Los consumos recogidos en las tablas y gráficos siguientes incluyen los consumos no energéticos.

Evolución del consumo de petróleo y sus derivados



El consumo final de derivados de petróleo se cifra en 6.634,9 ktep, un 3,6% (246,2 ktep) menos que en 2015.

Respecto a los distintos productos petrolíferos, todos ellos salvo gasolinas y fueloil reducen su consumo. Los querosenos, con una reducción del 23,6%, son los que más se reducen (279,7 ktep). El fueloil incrementa su consumo un 39,6% (70 ktep) y las gasolinas un 2,5% (17,3 ktep), mientras que el de gasoil se reduce un 2,2% (84 ktep).

Evolución del consumo total de productos petrolíferos

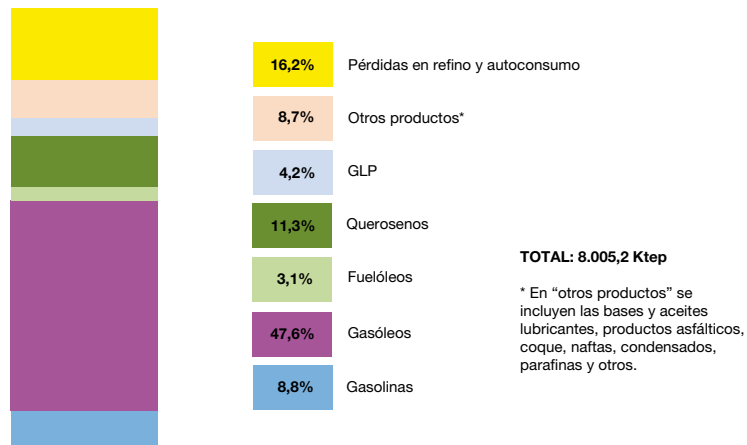
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTAL GASOLINAS	1.140,4	1.115,6	1.032,0	955,9	880,8	815,1	735,8	686,6	689,1	687,8	705,1
Gasolina s/Pb 95	1.047,1	1.023,5	956,4	890,7	824,6	772,2	704,1	660,5	663,1	658,6	671,8
Gasolina s/Pb 97	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gasolina s/Pb 98	92,1	89,8	73,4	63,2	54,5	41,3	30,5	24,9	25,3	28,4	32,4
Otras	2,2	2,3	2,2	1,9	1,7	1,6	1,2	1,2	0,7	0,8	0,9
TOTAL GASÓLEOS	4.917,2	5.209,8	5.003,0	4.646,7	4.477,2	4.190,5	3.684,9	3.725,1	3.794,8	3.895,2	3.811,1
Gasóleo A	3.901,1	4.087,9	3.934,2	3.659,8	3.504,0	3.263,7	2.879,1	2.977,6	3.058,4	3.155,9	3.107,4
Gasóleo B	849,2	934,6	884,9	823,6	817,4	784,0	554,2	552,5	558,3	572,1	577,3
Gasóleo C	167,0	187,3	183,9	163,3	155,9	142,8	251,6	195,0	178,1	157,5	119,7
Gasóleo uso marítimo										9,7	6,7
TOTAL FUELÓLEOS	336,9	292,7	305,7	251,7	225,2	181,8	126,7	124,3	134,3	176,9	246,9
Fuelóleo BIA	336,9	292,7	305,7	251,7	225,2	181,8	126,7	124,3	134,3	176,9	246,9
Fuelóleo 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fuelóleo 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL QUEROSEOS	774,9	806,3	843,3	721,1	757,6	822,4	818,5	805,9	1.159,7	1.186,0	906,3
Jet-1	766,3	794,6	824,4	702,4	748,0	808,3	802,4	797,6	1.145,0	1.177,1	902,9
Jet-2	8,6	11,7	18,9	18,7	9,7	14,1	16,1	8,3	14,7	8,9	3,4
Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL GLP	474,7	470,3	463,5	419,1	417,0	391,2	376,2	363,0	339,6	336,1	338,2
Butano	353,6	350,1	316,9	302,9	298,8	273,9	268,8	265,4	236,8	230,0	222,0
Propano	121,2	120,1	146,5	116,2	118,2	117,3	107,3	97,6	102,8	106,1	116,2
Otros Productos	1.383,0	1.329,5	1.256,7	1.066,8	1.005,8	1.036,2	977,8	791,2	705,0	666,3	697,2
Pérdidas Refino y Autoconsumo	1.027,7	1.055,8	994,0	973,5	1.098,6	1.223,2	1.271,1	1.201,7	1.260,9	1.312,0	1.300,4
Grado de Autoabastecimiento	10.054,9	10.280,0	9.898,1	9.034,8	8.862,3	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.083,5	8.260,2	8.005,2

Evolución del consumo final de productos petrolíferos

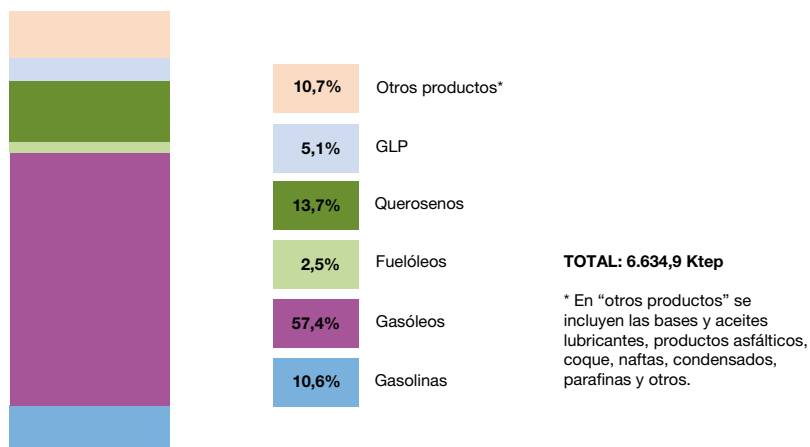
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTAL GASOLINAS	1.140,4	1.115,6	1.032,0	955,9	880,8	815,1	735,8	686,6	689,1	687,8	705,1
Gasolina s/Pb 95	1.047,1	1.023,5	956,4	890,7	824,6	772,2	704,1	660,5	663,1	658,6	671,8
Gasolina s/Pb 97	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gasolina s/Pb 98	92,1	89,8	73,4	63,2	54,5	41,3	30,5	24,9	25,3	28,4	32,4
Otras	2,2	2,3	2,2	1,9	1,7	1,6	1,2	1,2	0,7	0,8	0,9
TOTAL GASÓLEOS	4.893,5	5.183,5	4.993,0	4.640,1	4.469,3	4.181,9	3.678,6	3.711,2	3.777,7	3.891,3	3.807,2
Gasóleo A	3.877,3	4.061,7	3.924,2	3.653,2	3.496,0	3.255,1	2.872,8	2.963,6	3.041,3	3.161,7	3.110,2
Gasóleo B	849,2	934,6	884,9	823,6	817,4	784,0	554,2	552,5	558,3	572,1	577,3
Gasóleo C	167,0	187,3	183,9	163,3	155,9	142,8	251,6	195,0	178,1	157,5	119,7
TOTAL FUELÓLEOS	234,9	240,7	206,6	188,7	172,1	126,4	75,4	98,7	82,8	93,6	167,2
Fuelóleo BIA	234,9	240,7	206,6	188,7	172,1	126,4	75,4	98,7	82,8	93,6	167,2
Fuelóleo 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fuelóleo 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL QUEROSEÑOS	774,9	806,3	843,3	721,1	757,6	822,4	818,5	805,9	1.159,7	1.186,0	906,3
Jet-1	766,3	794,6	824,4	702,4	748,0	808,3	802,4	797,6	1.145,0	1.177,1	902,9
Jet-2	8,6	11,7	18,9	18,7	9,7	14,1	16,1	8,3	14,7	8,9	3,4
Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL GLP	474,7	470,3	463,5	419,1	417,0	391,2	376,2	363,0	339,6	336,1	338,2
Butano	353,6	350,1	316,9	302,9	298,8	273,9	268,8	265,4	236,8	230,0	222,0
Propano	121,2	120,1	146,5	116,2	118,2	117,3	107,3	97,6	102,8	106,1	116,2
Otros Productos	1.384,8	1.339,6	1.270,0	1.078,4	1.020,8	1.060,3	999,9	813,8	725,6	686,1	710,8
Grado de Autoabastecimiento	8.903,2	9.156,1	8.808,3	8.003,3	7.717,7	7.397,3	6.684,4	6.479,1	6.774,5	6.881,0	6.634,9

En las tablas anteriores, en "Otros productos", se incluyen las bases y aceites lubricantes, productos asfálticos, coque, naftas, condensados, parafinas y otros. El consumo de gasolinas y gasóleos no incluye el consumo de biocarburantes.

Estructura del consumo total de productos petrolíferos en 2016



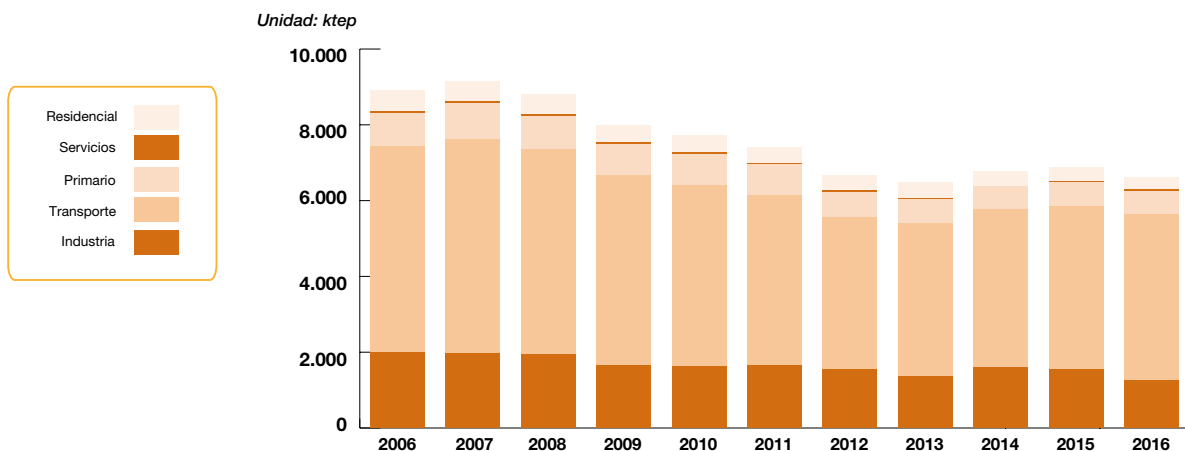
Estructura del consumo final de productos petrolíferos en 2016



Evolución del consumo final de productos petrolíferos por sectores de actividad

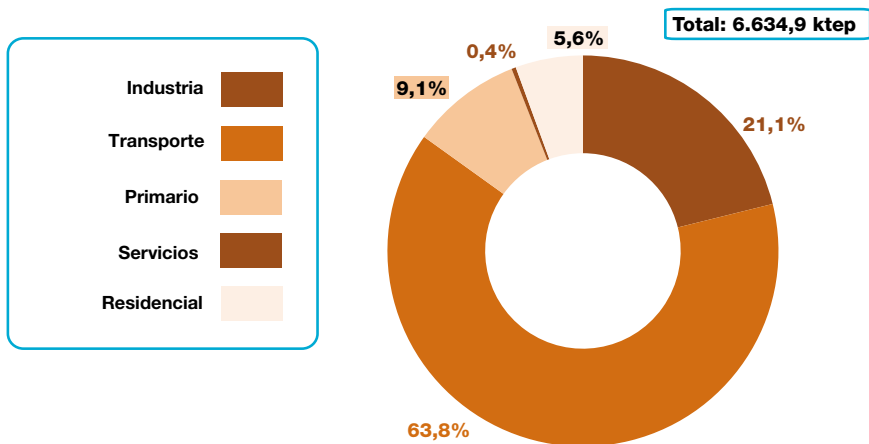
Respecto al consumo de productos petrolíferos en los distintos sectores, la industria y el sector residencial son los que más disminuyen su consumo, 19,7 % (306 ktep) y 9,6% (36,1%) respectivamente. También se ve reducido, aunque en menor proporción, en el primario, 0,5% (2,8 ktep). El consumo en el sector servicios crece un 51,1% (12,5 ktep) y en el transporte un 2% (86,2%).

Estructura del consumo final de productos petrolíferos por sectores de actividad en 2016



Unidad: ktep

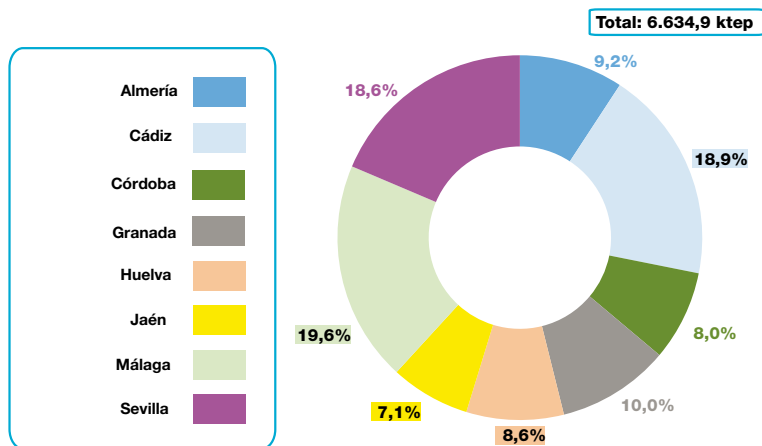
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	2.000,0	1.961,0	1.942,9	1.660,9	1.610,1	1.647,8	1.543,4	1.352,7	1.584,9	1.551,0	1.245,1
Transporte	5.444,1	5.648,2	5.404,8	4.997,4	4.788,4	4.498,6	4.016,0	4.061,5	4.169,6	4.310,1	4.396,3
Primario	864,3	954,4	896,7	831,4	825,5	796,0	676,1	627,8	615,9	618,2	615,4
Servicios	53,7	69,9	50,1	46,0	44,2	46,8	27,8	26,5	24,0	24,5	36,9
Residencial	541,1	522,6	513,8	467,7	449,6	408,0	421,1	410,6	380,0	377,2	341,2



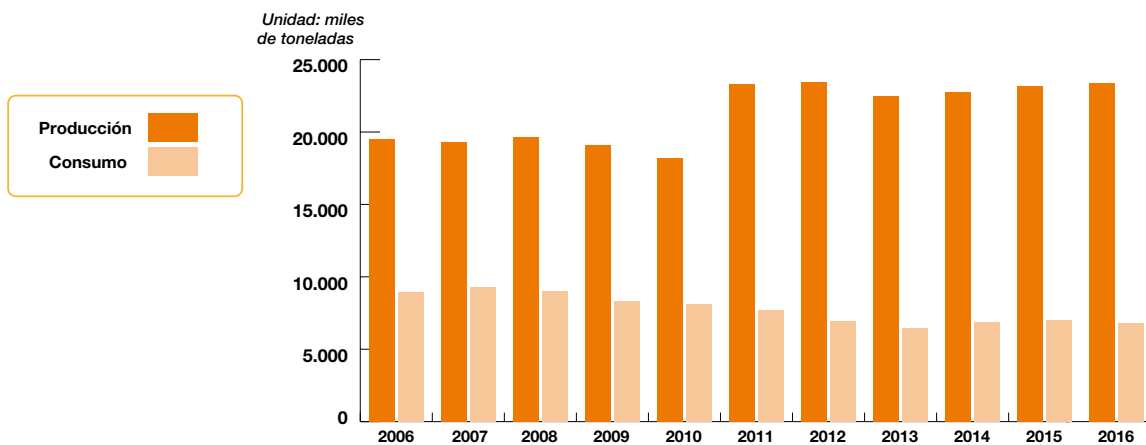
Evolución del consumo de productos petrolíferos por provincias

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	820,7	865,3	802,4	713,6	691,9	641,5	610,3	656,3	635,0	607,9	612,4
Cádiz	1.461,6	1.506,3	1.514,2	1.322,1	1.331,6	1.358,8	1.293,5	1.220,9	1.530,7	1.551,6	1.254,5
Córdoba	820,5	768,3	748,0	704,2	685,2	650,5	561,6	533,8	524,1	536,9	530,4
Granada	937,6	1.015,0	982,5	859,5	796,2	760,5	682,3	684,4	668,2	689,1	662,1
Huelva	657,4	750,2	722,6	692,4	660,6	679,6	567,9	504,1	531,2	550,5	572,9
Jaén	754,5	695,2	647,1	609,3	604,9	544,4	475,9	461,8	465,9	446,6	468,9
Málaga	1.684,9	1.688,6	1.613,1	1.451,6	1.414,1	1.306,5	1.206,1	1.209,0	1.219,6	1.260,7	1.298,9
Sevilla	1.766,1	1.867,2	1.778,3	1.650,6	1.533,0	1.455,6	1.286,7	1.208,8	1.199,7	1.237,7	1.234,8
TOTAL	8.903,2	9.156,1	8.808,3	8.003,3	7.717,7	7.397,3	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.634,9

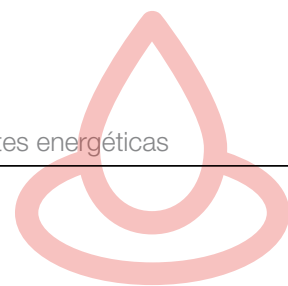
Estructura del consumo de productos petrolíferos por provincias en 2016



Relación entre la producción de las refinerías y el consumo total de productos petrolíferos en Andalucía



Fuente: CEPSA y elaboración propia

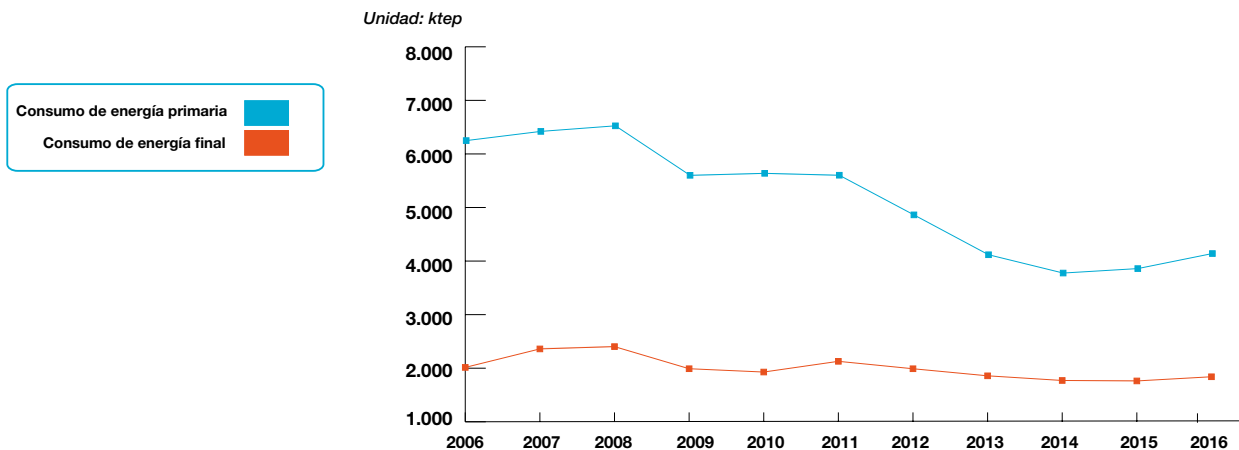


Gas natural

El **gas natural**, segunda fuente de energía de mayor demanda en Andalucía, incrementa su consumo en 2016 un 7,3% (280,9 ktep) y se sitúa en 4.102,9 ktep, suponiendo el 22,7% del consumo total de energía primaria de la comunidad.

Esto se ha debido a una mayor generación de energía eléctrica en los ciclos combinados a gas, un 9,8% más que en 2015.

Evolución del consumo de gas natural



El **consumo final** de gas natural se incrementa un 4,4%, (78,1 ktep) hasta los 1.840,3 ktep. El sector primario y servicios son los que concentran un mayor aumento del consumo anual, con un 48,4% y 16,4% (53,8 ktep y 16,2 ktep) respectivamente. Por su parte el sector industria, que sigue siendo el sector más consumidor de este combustible, representando el 78,9% del consumo total, también experimenta un crecimiento del 4% (56,3 ktep). Por el contrario el sector transporte y residencial reducen el consumo un 70,7% y un 25,5% (13 ktep y 35,2 ktep).

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo Energía Primaria	6.249,2	6.420,8	6.524,9	5.601,0	5.638,0	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5
Consumo Energía Final	2.014,9	2.360,0	2.403,1	1.990,2	1.928,4	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.770,9	1.762,3	1.840,3

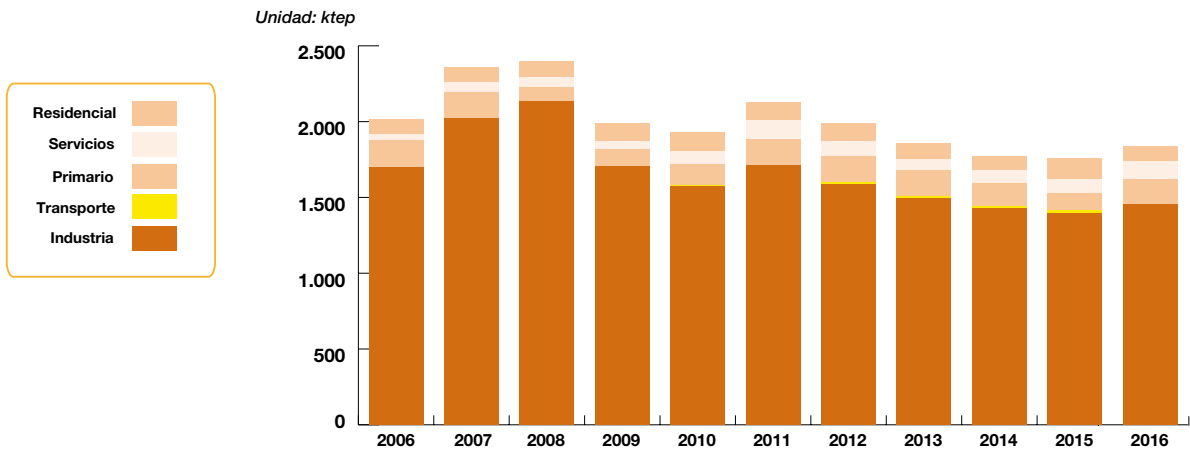
Evolución del grado de autoabastecimiento energético de gas natural

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo Energía Primaria	6.249,2	6.420,8	6.524,9	5.601,0	5.638,0	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5
Producción consumo interior	58,3	18,9	15,4	13,6	57,1	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3
Grado Autoabastecimiento	0,9%	0,3%	0,2%	0,2%	1,0%	0,9%	1,2%	1,3%	0,6%	0,2%	0,2%

Evolución de la producción de yacimientos andaluces

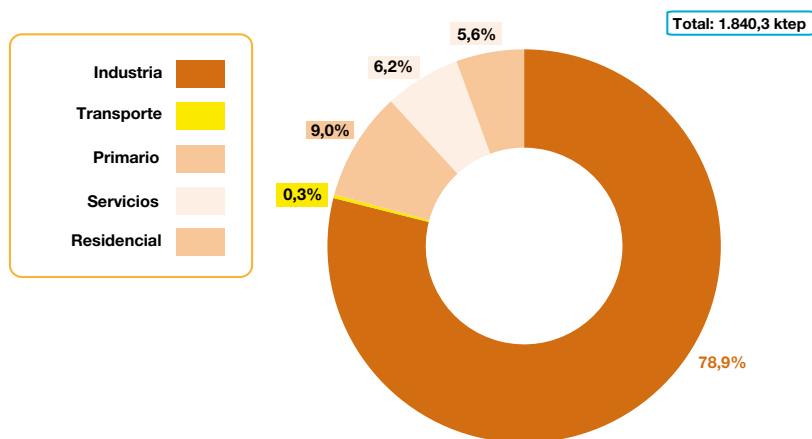
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
El Ruedo	3,4	2,0	1,6	2,1	1,6	0,4	1,1	5,4	0,9	0,0	0,0
Las Barreras	3,0	2,8	2,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marismas	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	2,2	0,3	0,4	0,9	0,2	0,0
Poseidón	37,7	0,0	0,0	0,0	45,9	39,0	49,2	38,8	16,3	6,7	4,7
El Romeral	14,3	14,1	11,6	10,4	9,4	8,9	7,1	10,8	5,1	2,5	1,5
TOTAL	58,3	18,9	15,4	13,6	57,1	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3

Evolución del consumo de gas natural por sectores de actividad



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	1.700,0	2.019,8	2.134,9	1.705,4	1.573,2	1.710,3	1.588,3	1.496,1	1.429,4	1.396,1	1.452,5
Transporte	0,0	2,3	6,3	5,6	6,1	6,5	7,8	7,5	14,5	18,4	5,4
Primario	173,6	175,0	88,2	110,1	142,0	167,5	175,7	171,6	150,5	111,0	164,7
Servicios	44,0	61,7	61,7	51,7	79,9	127,0	98,0	78,8	86,0	98,7	114,9
Residencial	97,2	101,1	112,0	117,4	127,3	117,0	120,1	104,0	90,5	138,1	102,9

Estructura del consumo de gas natural por sectores de actividad en 2016



Evolución del consumo final de gas natural por provincias

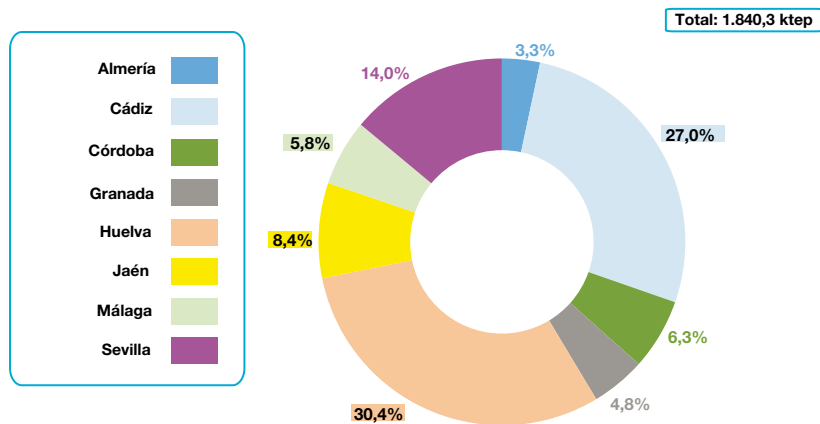
Por provincias, **Cádiz y Huelva suponen el 57,4% de todo el consumo final**, con un descenso del 4,2% en el primer caso (22 ktep) y un incremento del 4,1% en Huelva (22,1 ktep).

Las provincias de Sevilla, Jaén, Almería, Córdoba y Granada experimentan un aumento en su consumo del 13,4% (30,5 ktep), 13,6% (18,5 ktep), 33% (15,3 ktep), 12% (12,4 ktep) y 2,7% (2,3 ktep) respectivamente.

En Málaga el consumo se ha reducido un 0,9% (0,9 ktep).

Unidad: ktep

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	3,0	14,2	21,0	18,1	23,9	26,4	34,5	26,3	41,1	46,3	61,6
Cádiz	846,9	1.026,8	1.049,9	605,4	424,3	590,9	505,1	398,2	376,0	518,8	496,7
Córdoba	42,1	49,9	57,1	101,9	114,7	100,3	114,1	106,2	108,5	102,9	115,3
Granada	41,4	40,4	54,0	94,4	99,9	98,8	111,1	101,7	105,3	86,0	88,3
Huelva	688,0	822,2	829,4	766,3	807,4	812,2	732,0	757,3	655,6	537,6	559,7
Jaén	118,7	110,1	58,8	99,7	138,1	152,3	153,7	139,4	100,3	136,0	154,5
Málaga	42,7	52,3	106,4	74,7	88,0	105,1	98,0	79,6	137,1	108,2	107,3
Sevilla	232,0	244,1	226,6	229,6	232,1	242,2	241,5	249,2	247,0	226,6	257,0
TOTAL	2.014,9	2.360,0	2.403,1	1.990,2	1.928,4	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.770,9	1.762,3	1.840,3

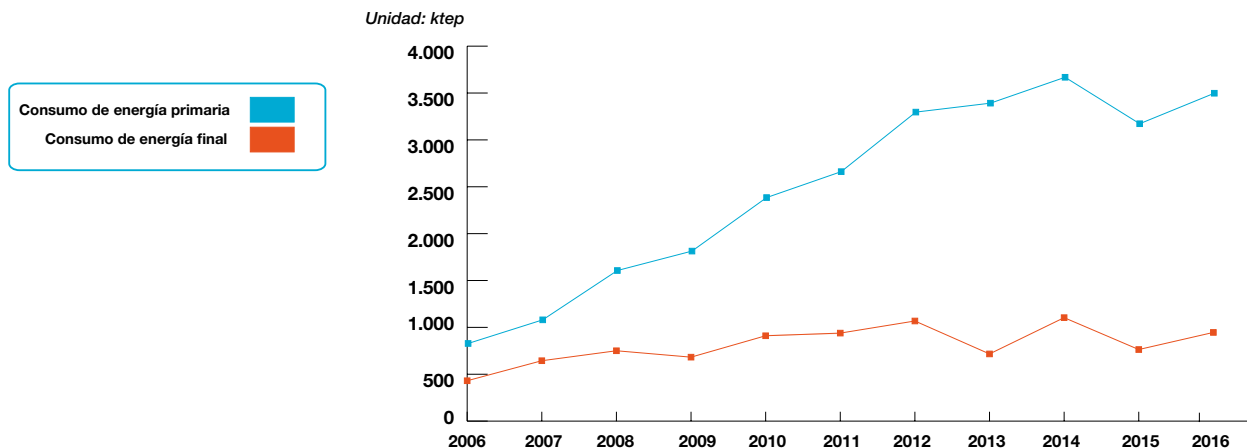


Energías renovables

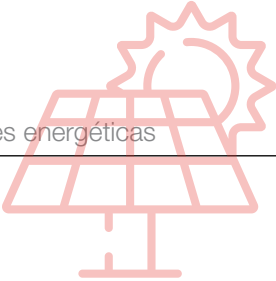
El **consumo de energía primaria** procedente de fuentes renovables se ha incrementado en 2016 un 10,3% (325,2 ktep), situándose en **3.497,7 ktep**. Este incremento se ha debido principalmente al crecimiento en un 17,1% (201 ktep) del consumo de biomasa, tras el descenso registrado el año anterior debido a la irregularidad de las cosechas de aceituna que tiene una correspondencia directa con el consumo de energía térmica procedente de biomasa en la industria oleícola.

Las energías renovables aportan el 19,2% de la energía primaria total consumida en Andalucía. Sin incluir los usos no energéticos este porcentaje se eleva a 20,6%

Evolución del consumo de energías renovables



Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo Energía Primaria	828,3	1.080,5	1.606,5	1.813,8	2.384,7	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,1	3.172,5	3.497,7
Consumo Energía Final	430,7	644,3	750,6	682,3	910,6	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1



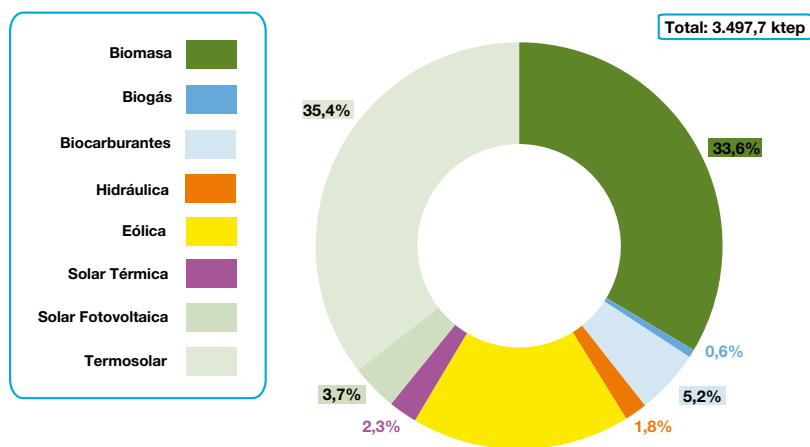
En el año 2016 la energía solar es la fuente que aporta más al total de consumo de energía primaria renovable (41,4%), seguida por la biomasa con un 39,4%.

En consideración a las distintas tecnologías renovables, la hidráulica se ha incrementado un 24,8% (12,5 ktep), la eólica un 10,6% (58,5 ktep), la termosolar un 5% (58,5 ktep) y la energía solar térmica un 2,4% (1,9 ktep). Respecto a la biomasa, han crecido los usos térmicos un 32,3% (167,7 ktep), los biocarburantes para transporte un 7,7% (13 ktep) y un 4,1% (20,4 ktep) la generación de energía eléctrica. Únicamente la tecnología solar fotovoltaica ha reducido su aporte a la estructura de energía primaria, en un 5,1% (7,1 ktep).

Evolución del consumo primario de energías renovables

Unidad: ktep	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Biomasa	823,4	1.138,0	948,0	1.136,4	1.109,5	1.262,2	1.230,2	1.450,2	986,3	1.174,2
Biogás	30,4	30,7	41,2	44,7	52,5	21,7	21,7	23,2	22,3	22,4
Biocarburantes	47,8	98,0	166,7	228,7	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8
Hidráulica	34,4	41,6	70,1	126,7	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8
Eólica	104,6	214,4	375,7	510,1	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1
Solar Térmica	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Solar Fotovoltaica	4,6	36,0	122,6	97,4	121,8	133,1	137,9	137,8	137,5	130,4
Termosolar	2,9	8,8	45,4	188,5	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6
TOTAL	1.080,5	1.606,5	1.813,8	2.384,7	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,1	3.172,5	3.497,7

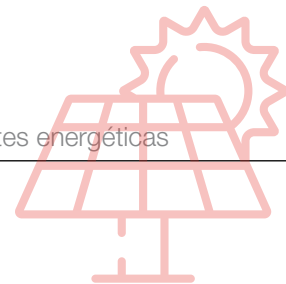
Estructura del consumo primario de energías renovables en 2016



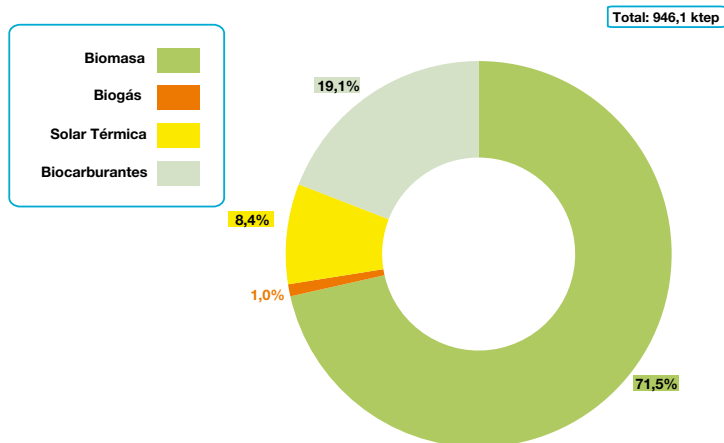
En términos de **energía final**, en el año 2016 se produce un incremento del 23,9% (182,5 ktep) del consumo de energías renovables respecto a 2015, situándose en 946,1 ktep: la biomasa para usos térmicos crece un 32,3% (167,7 ktep), los biocarburantes un 7,7% (13 ktep) y la energía solar térmica un 2,4% (1,9 ktep).

Evolución del consumo final de energías renovables

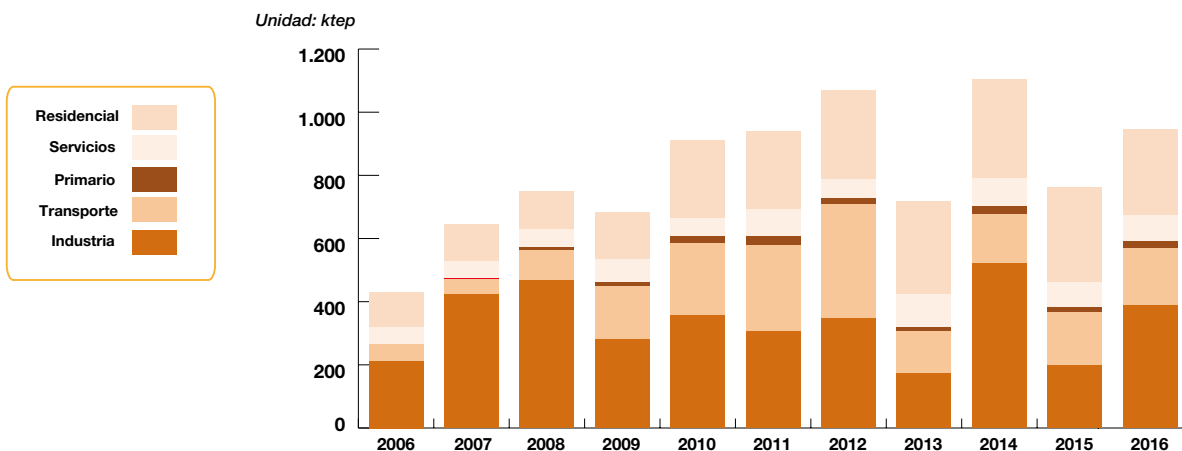
Unidad: ktep	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Biomasa	558,1	607,5	465,5	623,7	601,2	635,2	506,7	867,2	510,3	676,3
Biogás	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,8	7,8	7,8	7,8	9,6
Solar Térmica	32,4	39,0	44,2	52,2	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4
Biocarburantes	47,8	98,0	166,7	228,7	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8
TOTAL	644,3	750,6	682,3	910,6	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1



Estructura del consumo final de energías renovables en 2016



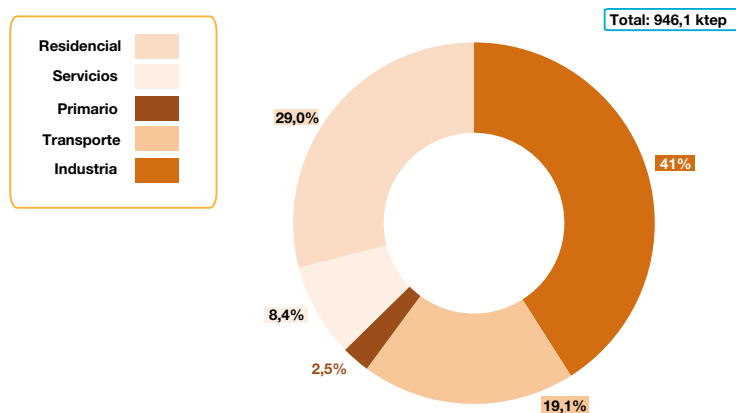
Evolución del consumo de energías renovables por sectores de actividad

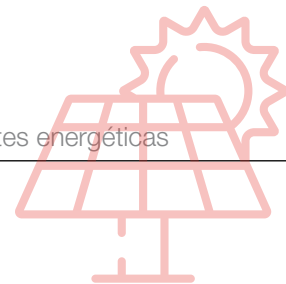


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	212,2	424,1	466,5	281,7	356,0	305,5	346,4	171,0	520,2	197,3	387,8
Transporte	36,0	47,8	98,0	166,7	228,7	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8
Primario	17,3	2,0	7,5	13,7	22,5	27,0	16,3	13,2	28,1	18,5	24,0
Servicios	52,8	54,1	56,3	71,4	55,9	85,6	62,0	104,8	88,3	77,5	79,4
Residencial	112,4	116,4	122,3	148,9	247,4	245,5	279,4	292,6	311,2	302,5	274,0

Por sectores, en todos se incrementa el consumo de energías renovables salvo en el **residencial**, donde se reduce un 9,4% (28,4 ktep). Destaca la industria, que crece en un 96,5% (190,5 ktep), mientras que el primario lo hace un 30,3% (5,6 ktep), el transporte 7,7% (13 ktep) y los servicios un 2,4 % (1,9 ktep).

Estructura del consumo de energías renovables por sectores de actividad en 2016

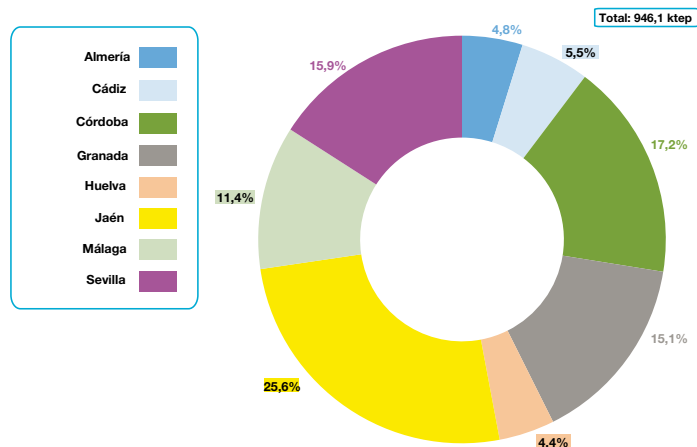




Evolución del consumo final de energías renovables por provincias

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	10,3	15,3	22,7	29,0	76,1	79,6	58,0	36,5	41,4	41,9	45,4
Cádiz	12,4	17,2	24,3	31,9	70,3	76,0	65,2	41,1	47,6	47,6	52,0
Córdoba	90,5	138,8	155,0	128,8	113,2	123,8	193,9	134,1	212,0	118,9	163,1
Granada	31,6	47,6	60,4	58,3	151,7	154,9	141,3	107,1	171,6	123,1	142,8
Huelva	33,7	51,6	60,8	57,5	38,7	44,0	44,1	27,7	35,2	33,0	41,7
Jaén	162,3	249,9	275,2	220,2	225,8	185,9	238,6	175,5	272,9	168,2	242,5
Málaga	50,3	69,5	86,6	83,6	98,9	100,1	127,5	76,4	132,9	95,8	107,8
Sevilla	39,5	54,3	65,6	73,1	135,9	174,6	199,7	118,4	190,1	135,0	150,7
TOTAL	430,7	644,3	750,6	682,3	910,6	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1

Estructura del consumo de energías renovables por provincias en 2016

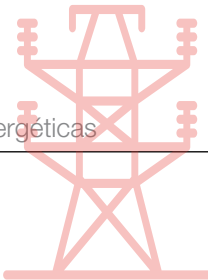


Energía eléctrica

PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA Unidad GWh	2016
Bombeo	254,8
Centrales Carbón Nacional	990,8
Centrales Carbón Importacion	7.842,6
Ciclos Combinados	6.349,6
Hidráulica	729,9
Eólica	7.071,0
Solar fotovoltaica conectada	1.505,6
Termosolar	2.439,4
Térmicas calor residual	5.557,9
Térmicas fuel-gasoil	0,0
Térmicas gas de refinería	0,0
Térmicas gas natural	0,0
Biomasa	1.484,8
Producción bruta en barras de alternador (b.a.)	34.226,3
Consumos en generación	1.188,8
Autoconsumos	309,1
Producción neta en barras de central (b.c.)	32.728,3

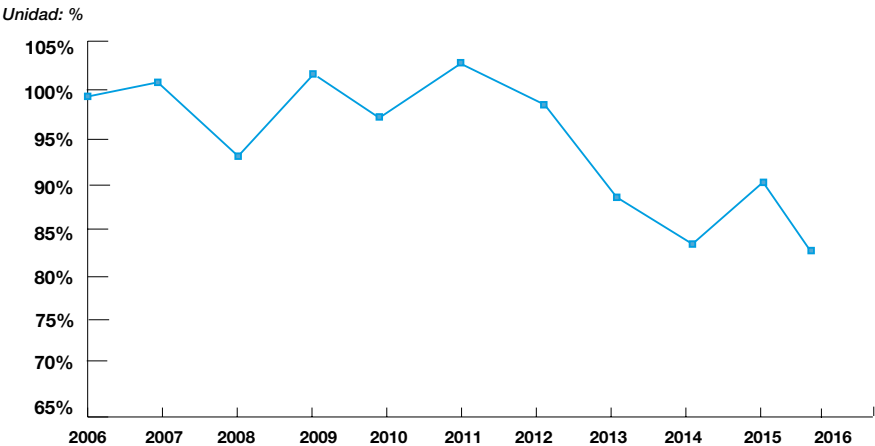
DEMANDA ENERGÍA ELÉCTRICA Unidad GWh	2016
Producción bruta total	34.226,3
Saldos de intercambio de energía eléctrica	6.875,0
Demanda Bruta	41.101,3
Consumos generación	1.188,8
Consumos bombeo	371,0
Autoconsumos	309,1
Demanda en barras central	39.232,3
Pérdidas en transporte y distribución	4.872,6
Demanda Neta	34.359,7
Autoconsumos	309,1
Consumos sector energético	1.515,9
Demanda Final	33.152,9

Fuente: Red Eléctrica de España y elaboración propia



Evolución de la tasa de autogeneración eléctrica

Tasa de autogeneración eléctrica (%)



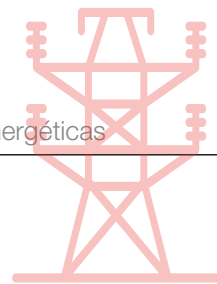
Unidad: GWh	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción Bruta (b.a.)	41.396,0	42.751,1	38.716,7	40.329,5	39.501,4	40.173,1	39.738,3	36.304,0	33.376,9	37.242,3	34.226,3
Demanda Bruta	41.775,6	42.309,1	42.043,7	39.764,5	40.385,4	39.220,1	40.405,6	40.385,0	39.864,9	40.827,3	41.101,3
Tasa de autogeneración eléctrica (%)	99,1%	101,0%	92,1%	101,4%	97,8%	102,4%	98,3%	89,9%	83,7%	91,2%	83,3%

Potencia instalada en 2016

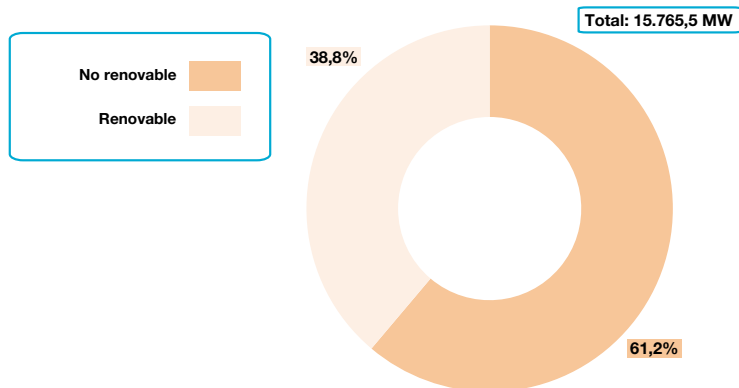
La potencia eléctrica en Andalucía en 2016 asciende a **15.765,5 MW**, habiéndose incrementado respecto al año anterior en 4,7 MW, debido a un aumento de la energía fotovoltaica en 3,1 MW, biogás en 0,9 MW y cogeneración 0,7 MW.

La **potencia renovable supone el 38,8%** (6.123,4 MW) del total del parque generador andaluz en 2016.

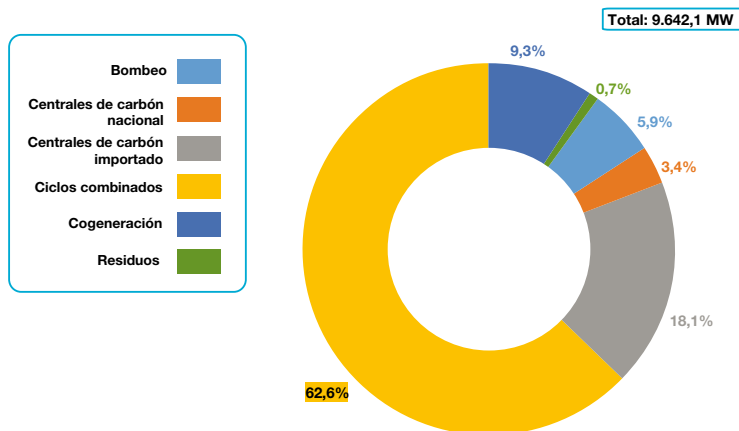
Unidad: ktep	2015 MW	2015 (%)	2016 MW	2016 (%)	2016/2015 %
TOTAL	15.760,8	100,0%	15.765,5	100,0%	0,0%
NO RENOVABLES	9.641,4	61,2%	9.642,1	61,2%	0,0%
Bombeo	570,0	3,6%	570,0	3,6%	0,0%
Centrales de carbón nacional	324,0	2,1%	324,0	2,1%	0,0%
Centrales de carbón importado	1.748,0	11,1%	1.748,0	11,1%	0,0%
Ciclos combinados	6.037,0	38,3%	6.037,0	38,3%	0,0%
Cogeneración	893,8	5,7%	894,4	5,7%	0,1%
Residuos	68,7	0,4%	68,7	0,4%	0,0%
RENOVABLES	6.119,4	38,8%	6.123,4	38,8%	0,1%
Biomasa	257,5	1,6%	257,5	1,6%	0,0%
Biogás	23,6	0,1%	24,6	0,2%	3,9%
Eólica	3.324,1	21,1%	3.324,1	21,1%	0,0%
Hidráulica	620,7	3,9%	620,7	3,9%	0,0%
Oceanotérmica	4,5	0,0%	4,5	0,0%	0,0%
Solar fotovoltaica conectada	876,4	5,6%	878,9	5,6%	0,3%
Termosolar	997,4	6,3%	997,4	6,3%	0,0%
Solar fotovoltaica aislada	8,8	0,1%	9,4	0,1%	6,5%
Eólica aislada	0,3	0,0%	0,3	0,0%	0,0%
Biogás aislado	6,2	0,0%	6,2	0,0%	0,0%



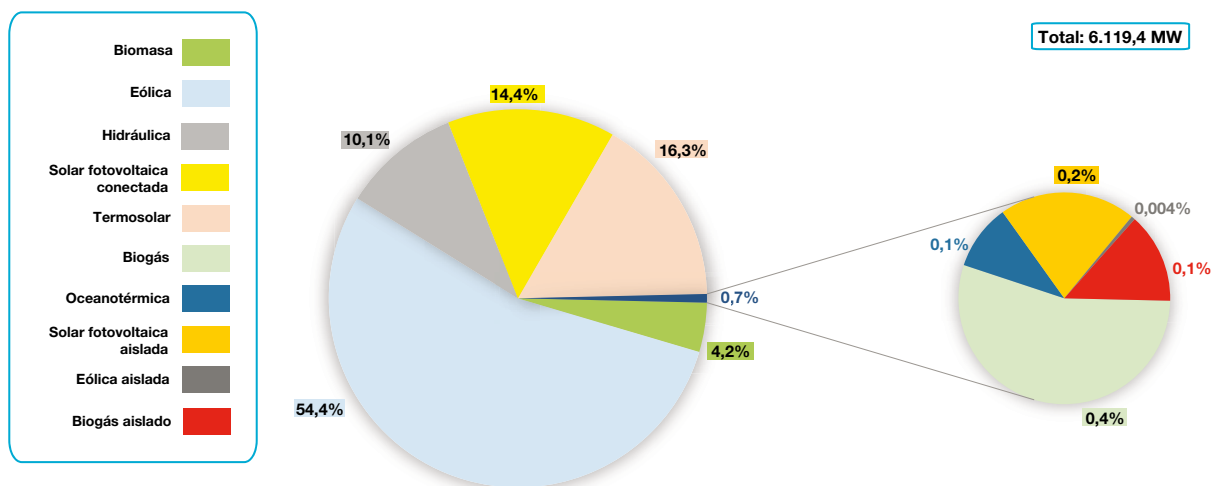
Estructura de la potencia instalada en 2016



Estructura de la potencia instalada no renovable en 2016

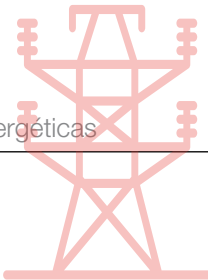


Estructura de la potencia instalada renovable en 2016



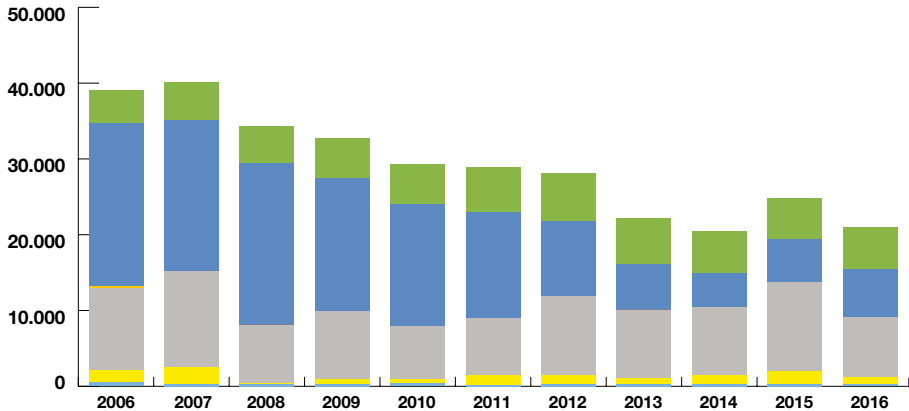
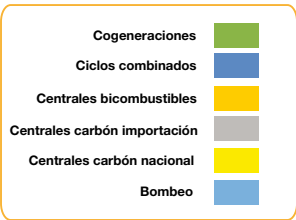
En 2016 se reduce la **producción bruta de electricidad** un 8,1% (3.016 GWh) hasta los 34.226,3 GWh, debido fundamentalmente a la menor producción en las centrales de carbón que desciende un 34,1% (4.579,6 GWh) respecto al año anterior. El saldo de electricidad resulta importador y se sitúa en 6.875 GWh.

La **producción eléctrica no renovable** se reduce en 3.892,3 GWh respecto al año 2015, situándose su aportación en el mix de generación en el 61,3%. Aumenta la generación eléctrica de los ciclos combinados un 9,8% (568,9 GWh) y en menor medida la de cogeneración un 2,8% (153 GWh). La producción de bombeo se reduce en un 12% (34,6 GWh).



Evolución de la producción bruta (b.a.) no renovable

Unidad: GWh

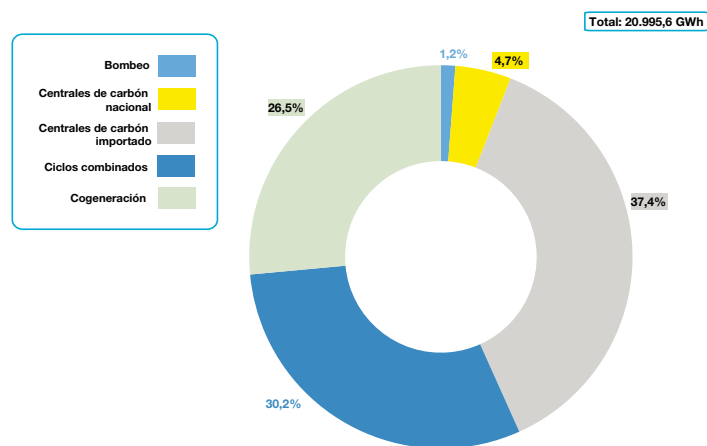


Unidad: GWh

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bombeo	485,7	302,8	320,2	299,7	391,5	212,8	311,2	334,5	340,9	289,4	254,8
Centrales Carbón Nacional	1.589,4	2.114,5	18,5	583,3	590,5	1.258,4	1.126,8	702,6	1.152,5	1.705,3	990,8
Centrales Carbón Importación	10.870,6	12.712,9	7.762,7	9.025,7	6.898,4	7.449,8	10.402,1	9.072,1	8.917,5	11.707,6	7.842,6
Centrales Bicombustible	311,9	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ciclos Combinados	21.493,2	19.949,2	21.361,5	17.504,6	16.136,0	14.032,0	10.000,9	5.991,2	4.539,0	5.780,7	6.349,6
Cogeneraciones (*)	4.309,5	5.035,3	4.866,9	5.301,1	5.314,4	5.969,3	6.233,1	6.140,1	5.489,9	5.404,9	5.557,9
TOTAL Producción Bruta (b.a.) no renovable	39.060,2	40.123,4	34.329,8	32.714,4	29.330,9	28.922,3	28.074,1	22.240,5	20.439,9	24.887,9	20.995,6

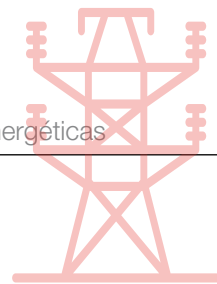
*Incluye residuos

Estructura de la producción bruta (b.a.) no renovable en 2016

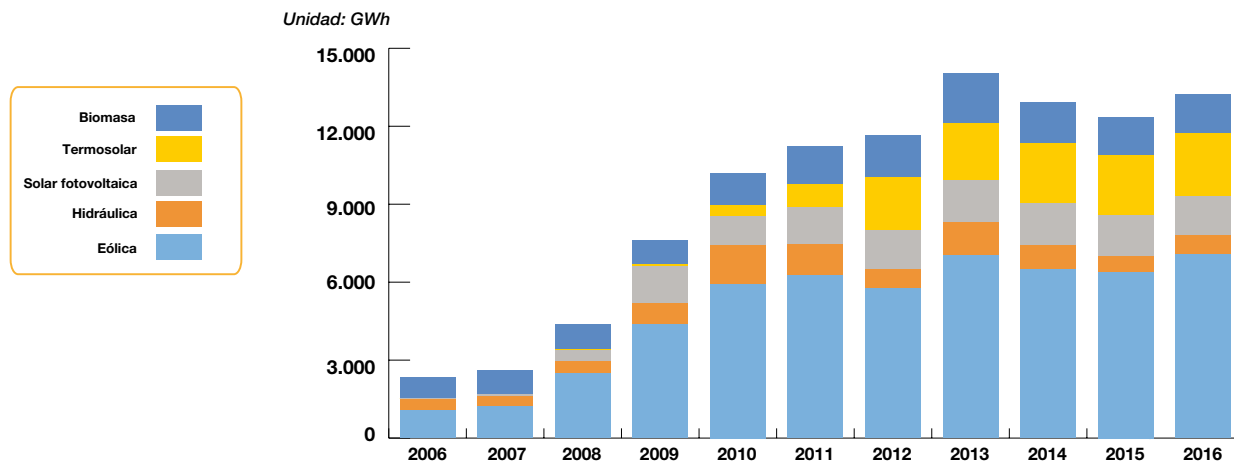


En lo que se refiere a **generación eléctrica procedente de fuentes renovables**, en 2016 asciende a **13.230,7 GWh**, un 7,1% más que en el año anterior. Todas las tecnologías renovables han visto incrementada su producción eléctrica salvo la fotovoltaica. La hidráulica aumentó 144,8 GWh (24,8%), la eólica en 680,0 GWh (10,6%), la termosolar 118,4 GWh (5,1%) y la biomasa 15,9 GWh (1,1%).

La producción bruta de electricidad renovable en Andalucía representa el **38,7% de toda la electricidad generada en Andalucía**, lo que equivale al 39,9% de la demanda de energía eléctrica de la región.

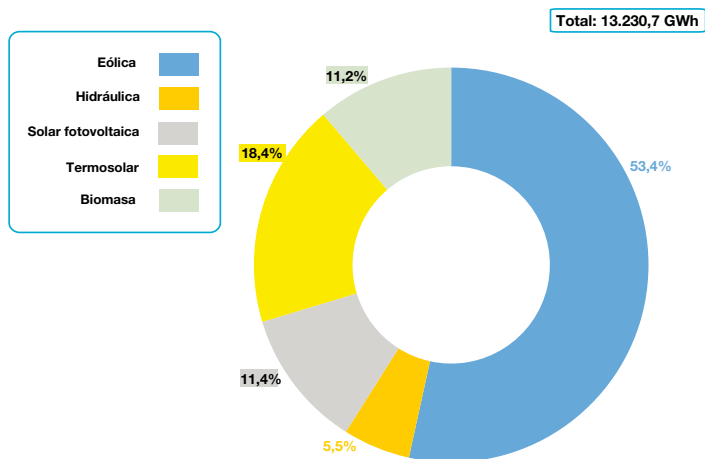


Evolución de la producción bruta (b.a.) renovable

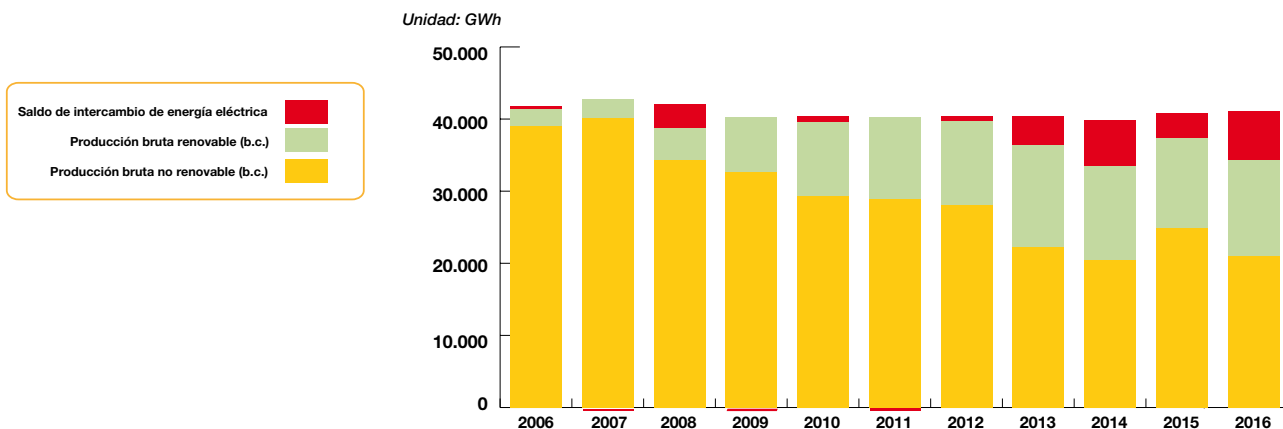


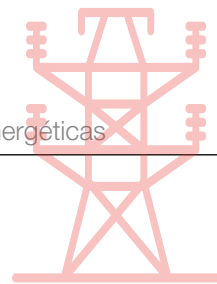
Unidad: GWh	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Eólica	1.053,0	1.216,2	2.493,5	4.369,0	5.931,7	6.256,3	5.765,1	7.021,9	6.482,4	6.391,0	7.071,0
Hidráulica	461,8	400,3	483,8	815,7	1.473,0	1.205,6	719,1	1.300,9	948,5	585,1	729,9
Solar Fotovoltaica	11,6	45,9	410,0	1.416,8	1.123,6	1.407,0	1.538,2	1.594,2	1.591,9	1.588,4	1.505,6
Termosolar	0,0	7,6	21,4	97,9	444,4	921,8	2.021,4	2.186,6	2.336,4	2.321,0	2.439,4
Biomasa	809,4	957,8	978,2	915,8	1.197,8	1.460,0	1.620,3	1.960,0	1.577,8	1.468,9	1.484,8
TOTAL Producción Bruta (b.a.) no renovable	2.335,8	2.627,7	4.386,9	7.615,2	10.170,4	11.250,7	11.664,2	14.063,5	12.937,0	12.354,4	13.230,7

Estructura de la producción bruta (b.a.) renovable en 2016



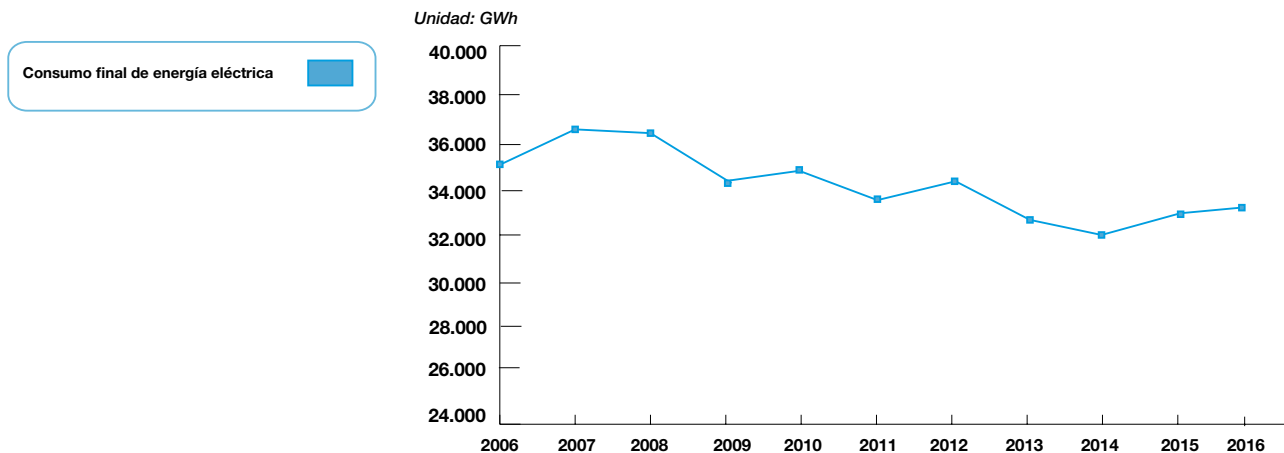
Evolución de la demanda eléctrica en barras de central





Unidad: GWh	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción bruta no renovable (b.c.)	39.060,2	40.123,4	34.329,8	32.714,4	29.330,9	28.922,3	28.074,1	22.240,5	20.439,9	24.887,9	20.995,6
Producción bruta renovable (b.c.)	2.335,8	2.627,7	4.386,9	7.615,2	10.170,4	11.250,7	11.664,2	14.063,5	12.937,0	12.354,4	13.230,7
Saldos intercambio energía eléctrica	379,6	-442,0	3.327,0	-565,0	884,0	-953,0	667,3	4.081,0	6.488,0	3.585,0	6.875,0
Consumos generación y autoconsumo	2.011,7	2.156,8	1.414,6	2.098,0	1.779,4	1.565,9	1.703,4	1.614,9	1.380,8	1.610,2	1.497,9
Consumos de bombeo	692,3	431,0	456,0	424,0	545,6	301,6	434,6	470,7	481,0	391,0	371,0
Demanda en barras de central	39.071,6	39.721,2	40.173,2	37.242,5	38.060,3	37.352,6	38.267,6	38.299,4	38.003,0	38.826,0	39.232,3

Evolución del consumo final de energía eléctrica



Unidad: GWh

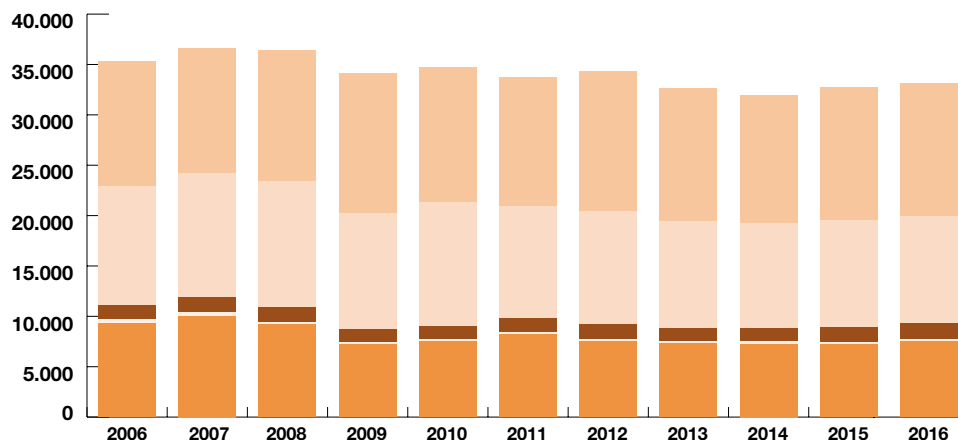
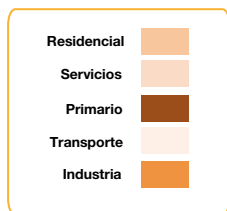
Consumo final
de energía eléctrica

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
35.284,5	36.558,0	36.440,3	34.163,9	34.724,5	33.755,3	34.350,6	32.582,3	31.998,2	32.749,0	33.152,9

El **consumo final de energía eléctrica** en 2016 se incrementa un 1,2% respecto a 2015 cifrándose en **33.153 GWh**. Por sectores, la demanda eléctrica se reduce un 5,8% (13,1 GWh) en el sector transporte y un 0,3% (44,3 GWh) en el residencial. En el resto de sectores se incrementa: la industria consumió un 5% (355,9 GWh) más que el año anterior, el primario un 3,6% (53,9 ktep) y el sector servicios un 0,5 % (51,5 GWh).

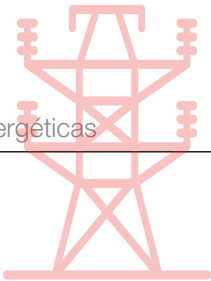
Evolución del consumo de energía eléctrica por sectores de actividad

Unidad: Gwh

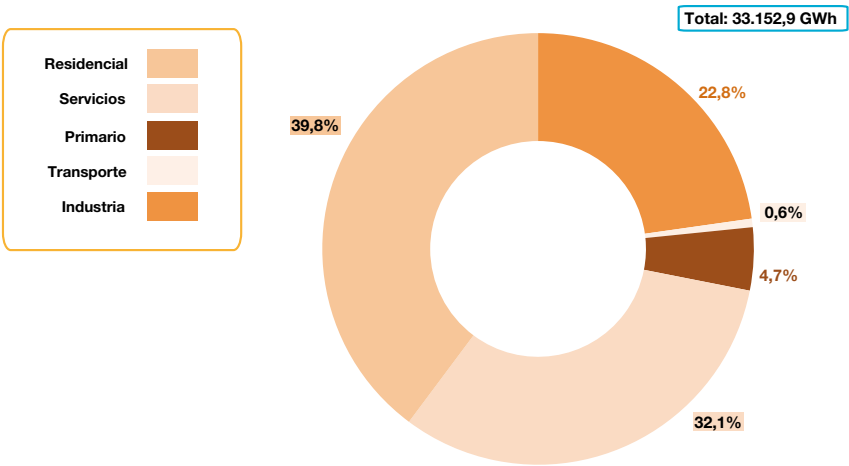


Unidad: GWh

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria	9.310,1	10.028,9	9.169,0	7.176,4	7.501,2	8.207,6	7.477,4	7.304,5	7.249,6	7.187,4	7.543,3
Transporte	392,4	380,4	232,9	223,0	248,6	245,5	249,2	233,8	235,2	224,7	211,6
Primario	1.455,3	1.504,3	1.466,3	1.320,1	1.208,5	1.330,9	1.491,5	1.299,4	1.375,8	1.507,3	1.561,1
Servicios	11.806,4	12.233,0	12.541,6	11.511,9	12.401,0	11.143,2	11.237,0	10.618,7	10.371,3	10.593,3	10.644,8
Residencial	12.320,3	12.411,9	13.030,4	13.932,6	13.365,2	12.828,2	13.895,6	13.125,8	12.766,3	13.236,3	13.192,0



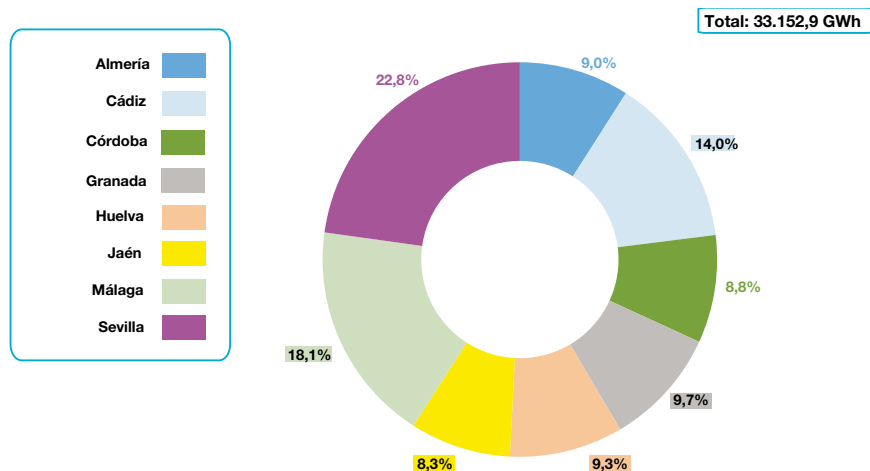
Estructura del consumo de energía eléctrica por sectores de actividad en 2016



Evolución del consumo de energía eléctrica por provincias

Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	2.883,0	3.053,6	3.092,5	2.869,3	2.924,2	2.755,0	2.806,7	2.716,6	2.773,7	2.916,6	2.996,4
Cádiz	5.774,4	5.797,9	5.742,7	4.321,8	4.487,7	4.675,1	5.027,5	4.931,0	4.663,0	4.769,1	4.631,8
Córdoba	3.133,1	3.223,6	3.272,9	3.124,6	3.355,8	3.052,5	3.167,3	3.024,6	2.869,3	2.924,9	2.929,6
Granada	3.062,9	3.348,4	3.481,9	3.375,8	3.260,1	3.246,5	3.348,7	3.152,0	3.093,5	3.157,2	3.200,4
Huelva	3.124,3	3.251,7	3.120,1	2.815,9	3.026,7	3.164,7	3.155,8	3.043,4	2.896,2	2.899,8	3.085,0
Jaén	3.138,3	3.258,4	3.016,7	3.134,5	2.955,0	2.855,2	2.851,4	2.546,4	2.593,8	2.619,3	2.740,7
Málaga	6.222,5	6.497,1	6.607,1	6.625,5	6.581,2	6.004,4	6.054,5	5.683,0	5.812,4	5.948,1	6.010,4
Sevilla	7.946,1	8.127,9	8.106,3	7.896,5	8.133,9	8.002,0	7.938,8	7.485,4	7.296,3	7.513,9	7.558,5
TOTAL	35.284,5	36.558,4	36.440,3	34.163,9	34.724,5	33.755,3	34.350,6	32.582,3	31.998,2	32.749,0	33.152,9

Estructura del consumo final de energía eléctrica por provincias en 2016

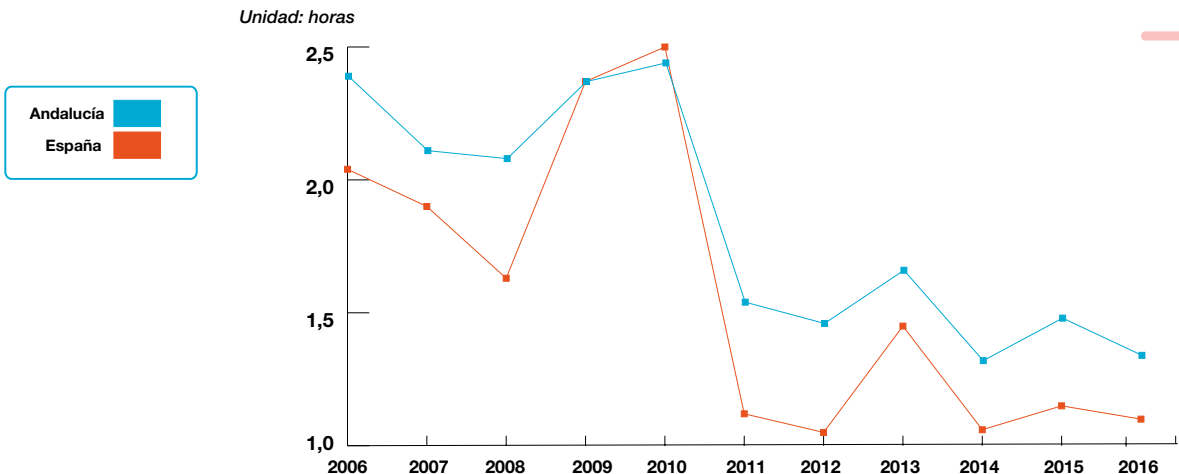
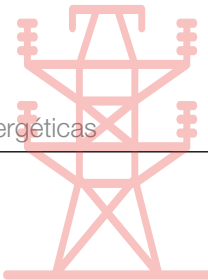


Calidad de servicio. Evolución del TIEPI

La **calidad de suministro eléctrico** ha mejorado de forma notable en Andalucía en los últimos años. Así, el Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (TIEPI), indicador que determina la calidad de suministro de energía eléctrica midiendo el tiempo medio, en horas, de interrupción del suministro durante un año, se sitúa en **1,34** horas en 2016, lo que supone una **mejora del 59%** desde 2005

Unidad: Horas	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Andalucía	2,4	2,1	2,1	2,4	2,4	1,5	1,5	1,7	1,3	1,5	1,3
España	2,0	1,9	1,6	2,4	2,5	1,1	1,1	1,5	1,1	1,2	1,1

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



Calidad de servicio por provincias

Unidad: ktep	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	2,23	2,26	1,06	1,27	0,85	1,17	1,33	1,25
Cádiz	2,35	2,21	1,42	1,44	1,46	1,68	1,60	1,56
Córdoba	1,98	2,37	1,75	1,54	2,18	1,50	1,27	1,27
Granada	3,19	3,16	1,65	1,96	2,09	1,33	2,10	1,49
Huelva	2,61	2,94	2,12	1,87	2,23	1,99	1,79	2,06
Jaén	3,19	3,08	1,51	1,37	1,83	1,67	1,50	1,31
Málaga	1,61	1,63	1,20	1,30	1,17	0,79	1,07	1,09
Sevilla	2,47	2,61	1,80	1,34	1,89	1,24	1,50	1,22
ANDALUCÍA	2,37	2,44	1,54	1,46	1,66	1,32	1,48	1,34
ESPAÑA	2,37	2,50	1,12	1,05	1,45	1,06	1,15	1,10

Para el cálculo del TIEPI sólo se tienen en cuenta las interrupciones de duración superior a 3 minutos.



5

**Análisis por
sectores**



Siguiendo las directrices europeas, para el cálculo de las intensidades sectoriales se toma 2010 como año de referencia para las cifras de PIB y VAB.

Sector industria

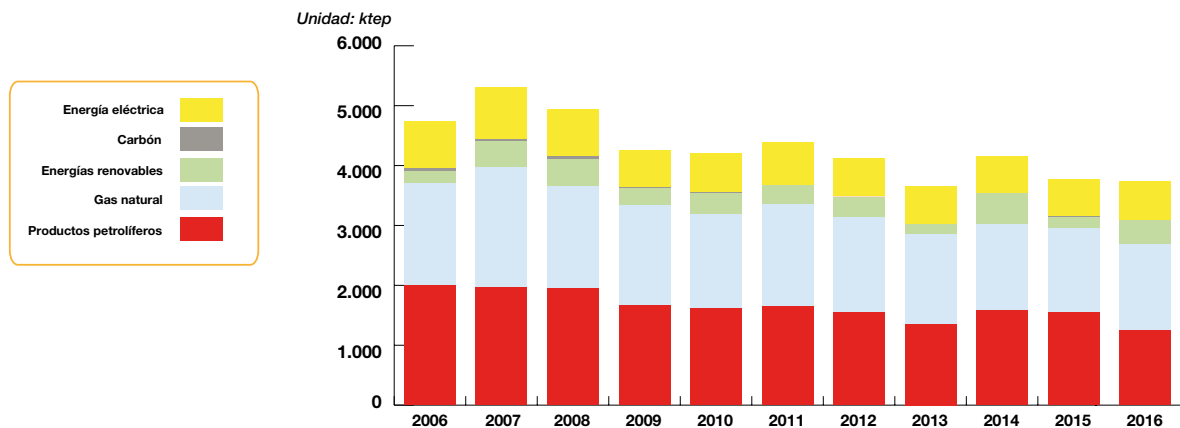
El consumo de energía del sector industria, incluyendo usos no energéticos, decrece en 2016 **un 0,8%** (28,4 ktep), reduciendo su peso en la estructura de consumo en 0,4 puntos porcentuales, con lo que supone el **30,4%** (3.737,9 ktep) de toda la energía final que se consume en Andalucía.

Sin embargo, teniendo en cuenta solo el consumo con fines energéticos del sector, éste registra un incremento del 13% respecto a 2015, ascendiendo a **2.621,6 ktep**. Este aumento se concentra fundamentalmente en la **biomasa, cuya demanda creció un 96,5%** (190,5 ktep) y en menor grado en los productos petrolíferos, en concreto el fuelóleo, que aumenta un 21,9% (16,1 ktep). También creció el consumo de la energía eléctrica un 5% (29,6 ktep) y el carbón 4,3% (0,2 ktep). El gas natural aumenta su consumo un 3,7% (39,8 ktep), y continúa siendo la fuente energética de mayor consumo en este sector (29,9% del consumo total de usos no energéticos).

En cuanto a los usos no energéticos en la industria (29,9% del total), estos equivalen a 1.116,3 ktep (en forma de gas natural, querosenos y otros productos petrolíferos), un 22,8% inferior (330,2 ktep) al registrado en 2015. La principal reducción corresponde a los querosenos (45,1%, 339,5 ktep), seguido por otros productos petrolíferos (1,9%, 7,3 ktep). El consumo de gas natural tuvo un incremento del 5,2% (16,6 ktep).

Los consumos recogidos en las tablas y gráficos siguientes incluyen los consumos no energéticos.

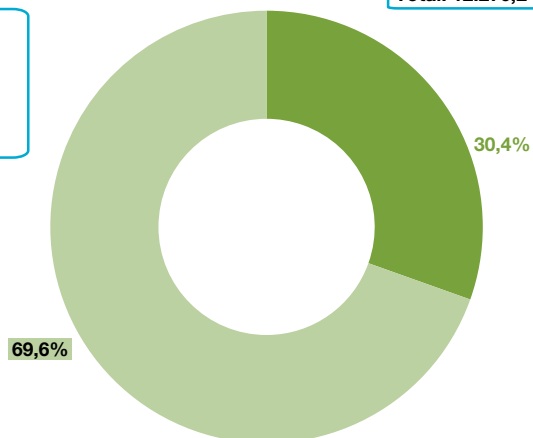
Evolución del consumo final del sector industria por fuentes



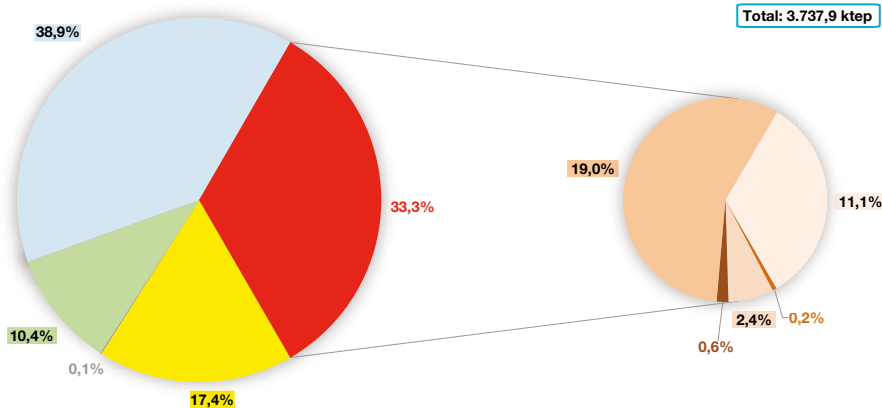
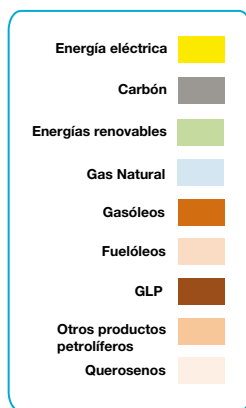
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumos Energéticos	3.194,9	3.754,4	3.882,3	2.938,1	2.833,5	2.877,9	2.654,2	2.420,3	2.669,8	2.319,7	2.621,6
Energía eléctrica	800,7	862,5	788,5	617,2	645,1	705,9	643,1	628,2	623,5	618,1	648,7
Carbón	34,5	36,0	41,7	15,9	16,1	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8
Biomasa	212,2	424,1	466,5	281,7	356,0	305,5	346,4	171,0	520,2	197,3	387,8
Gas Natural	1.390,8	1.655,8	1.858,3	1.408,7	1.219,6	1.346,3	1.237,5	1.157,4	1.064,2	1.076,5	1.116,3
Gasóleos	17,1	28,5	19,1	16,9	16,2	17,5	14,4	16,1	14,7	11,5	8,5
Fuelóleos	234,9	240,7	206,6	188,7	172,1	126,4	75,4	98,7	82,8	73,5	89,6
GLP	23,2	25,4	52,2	43,6	54,0	50,6	40,7	29,1	27,2	27,4	23,1
Otros productos petrolíferos	481,5	481,5	449,4	365,5	354,5	314,6	290,4	317,3	333,2	311,8	343,8
Otros Consumos Energéticos	1.552,4	1.548,9	1.492,3	1.342,8	1.366,9	1.502,8	1.473,3	1.230,2	1.492,3	1.446,5	1.116,3
Gas Natural	309,2	364,0	276,7	296,7	353,6	364,1	350,8	338,7	365,2	319,6	336,2
Querosenos	339,9	326,7	395,0	333,3	347,0	393,0	413,0	395,1	734,7	752,5	413,0
Otros productos petrolíferos	903,3	858,1	820,6	712,9	666,3	745,7	709,4	496,4	392,4	374,3	367,0
TOTAL	4.747,3	5.303,3	5.374,5	4.281,0	4.200,4	4.380,6	4.127,5	3.650,5	4.162,0	3.766,2	3.737,9

Incluye bases y aceites lubricantes, productos asfálticos, coque, naftas, condensados, parafinas y otros.

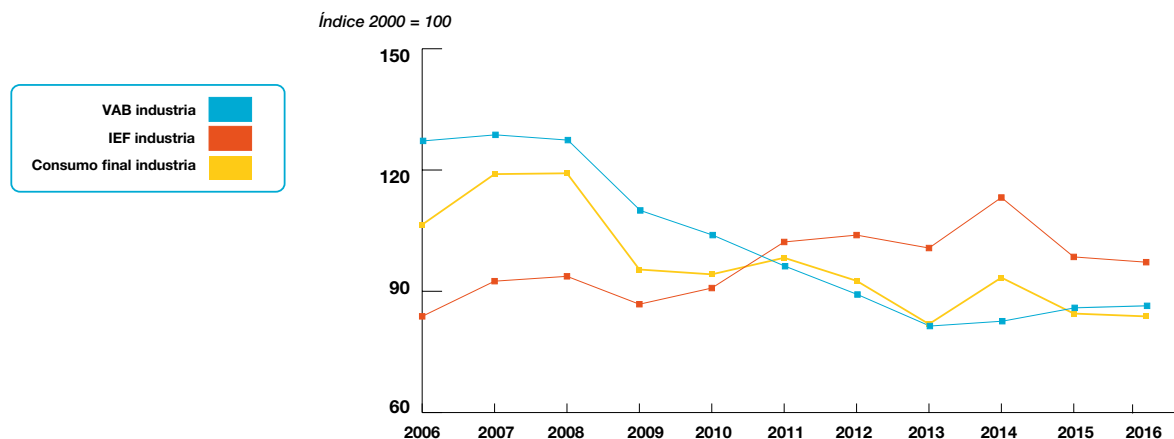
Cuota del sector industria en el consumo final de 2016



Distribución del consumo del sector industria por fuentes en 2016



Evolución de la intensidad energética en el sector industria



Unidad: tep/M€ 2010

Intensidad energética
sector industria

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
131,5	145,2	147,0	136,3	142,5	160,5	163,0	158,1	177,7	154,6	152,6

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

La **intensidad energética industrial**, incluidos usos no energéticos, **se ha reducido un 13%** con respecto al registrado en el ejercicio anterior, como resultado de un menor aumento de la demanda de la industria en términos relativos en relación al aumento anual del Valor Añadido Bruto del sector.



Sector Transporte

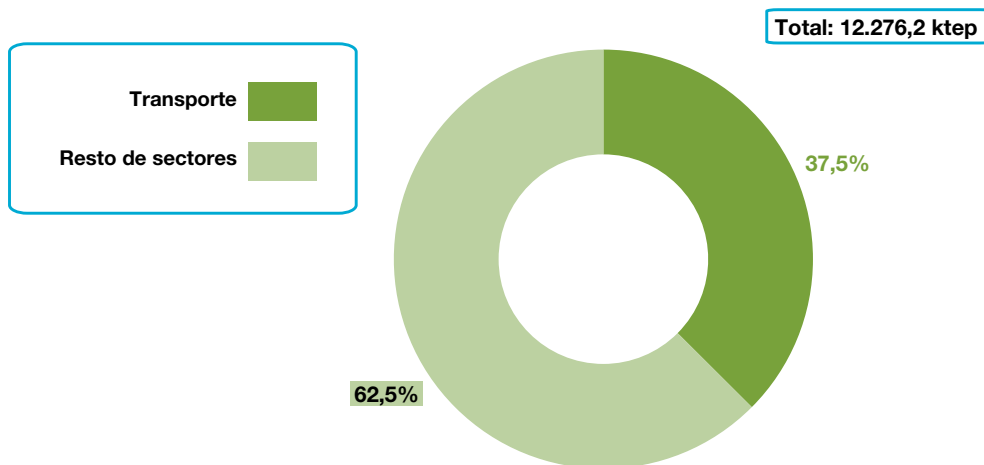
El consumo de energía del **sector transporte** crece en 2016 un **1,9%** (85 ktep) y se sitúa en **4.600,7 ktep**, el 37,5% de consumo total de energía final en Andalucía. Los derivados del petróleo, con un 95,6%, son los combustibles más usados en este sector, aumentando ligeramente respecto al año pasado.

Los biocarburantes crecen un 7,7% (13 ktep). Y reducen su contribución al transporte el gas natural (en un 70,7%, 13 ktep) y la energía eléctrica (en un 5,8%, 1,1 ktep).

Evolución del consumo final del sector transporte por fuentes

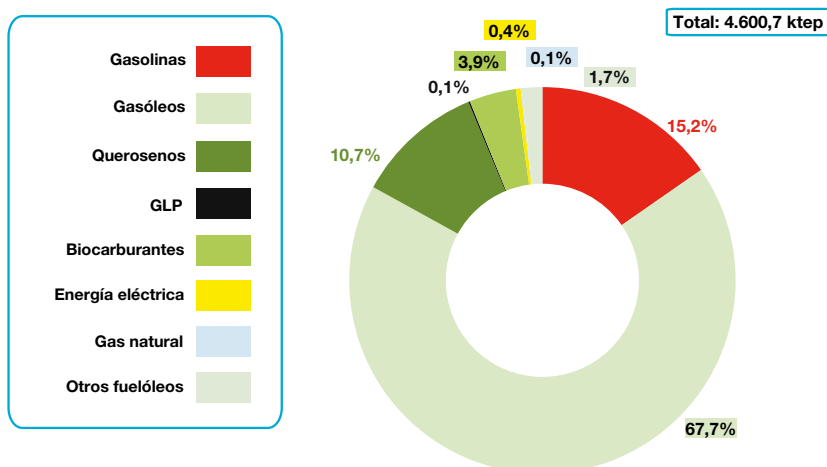
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gasolinas	1.140,4	1.115,6	1.032,0	955,9	880,8	815,1	735,8	686,6	689,1	687,8	705,1
Gasóleos	3.867,5	4.051,9	3.923,4	3.652,6	3.495,4	3.251,9	2.871,8	2.959,9	3.050,7	3.163,1	3.114,2
Querosenos	435,0	479,6	448,3	387,8	410,6	429,4	405,5	410,9	425,0	433,4	493,2
GLP	1,2	1,2	1,1	1,0	1,5	2,2	2,9	4,1	4,9	5,6	6,2
Biocarburantes	36,1	47,8	98,0	166,7	228,7	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8
Energía eléctrica	33,7	32,7	20,0	19,2	21,4	21,1	21,4	20,1	20,2	19,3	18,2
Gas Natural	0,0	2,3	6,3	5,6	6,1	6,5	7,8	7,5	14,5	18,4	5,4
Otros fuelóleos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	77,6
TOTAL	5.514,0	5.731,1	5.529,1	5.188,9	5.044,6	4.801,6	4.409,2	4.224,3	4.360,2	4.515,8	4.600,7

Cuota del sector transporte en el consumo final de 2016

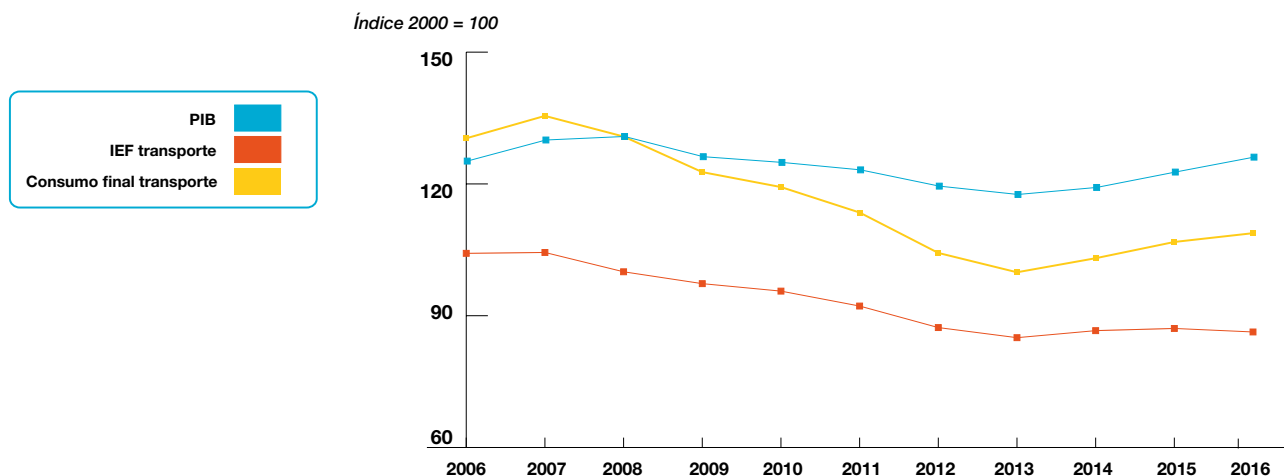


En cuanto a su estructura de consumo, los gasóleos concentran el 67,7% del consumo del sector, seguido de gasolinas (15,3%), querosenos (10,7%), biocarburantes (3,9%) y otras fuentes energéticas (2,4%).

Distribución del consumo del sector transporte por fuentes en 2016



Evolución de la intensidad energética en el sector transporte



Unidad: tep/M€ 2010

Intensidad energética
sector transporte

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	36,6	36,7	35,1	34,2	33,6	32,4	30,7	29,9	30,4	30,6	30,3

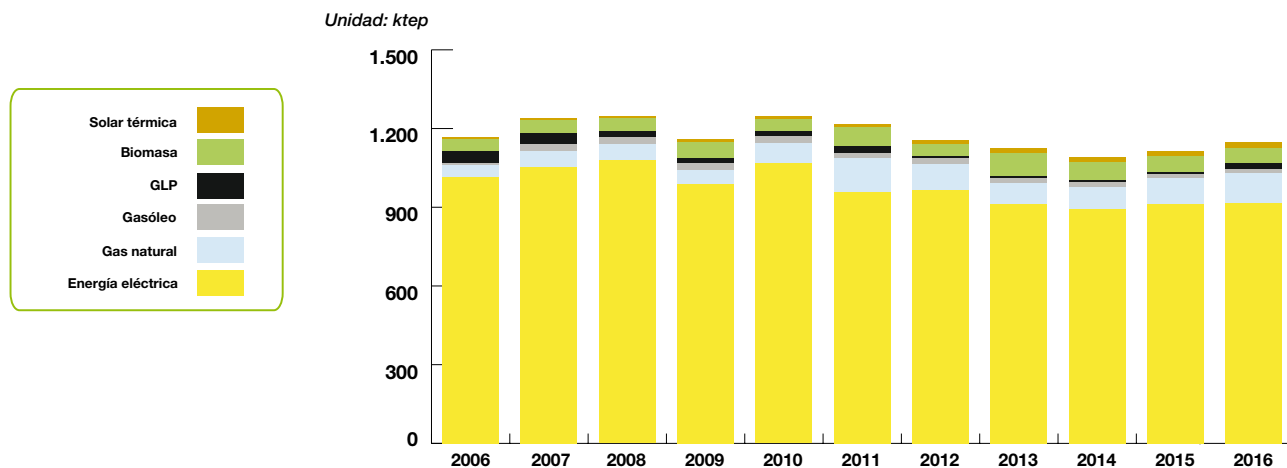
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

Sector Servicios

El sector servicios, con **35 ktep más de consumo**, un 31% que en 2015, representa el **9,3% del total** del consumo de energía final en Andalucía, situándose en **1.146,7 ktep**.

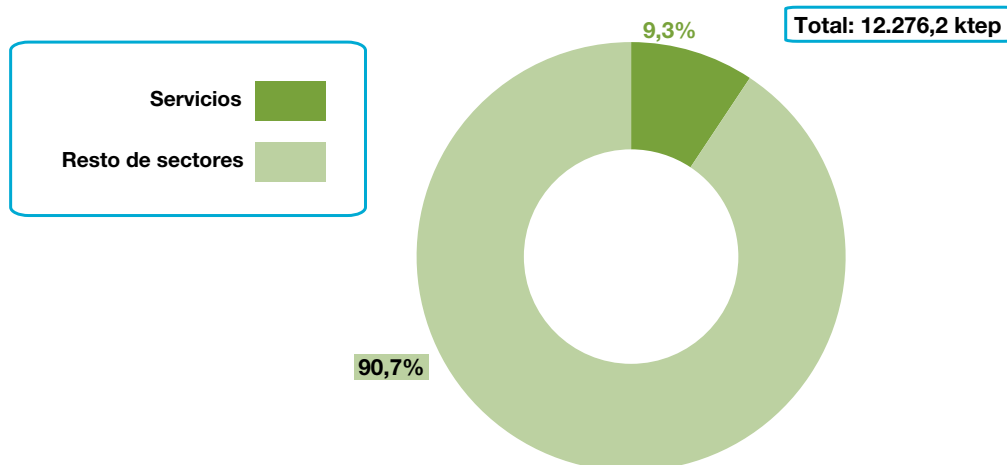
Por fuentes, **crece la demanda de todas salvo el gasóleo**, que se reduce un 26,2% (4,5 ktep). El gas natural incrementa su consumo un 16,4% (16,2 ktep), la energía solar térmica y la biomasa un 2,4% (0,5 ktep y 1,4 ktep respectivamente) y el GLP un 228,3% (17 ktep). Respecto al consumo de energía eléctrica, representa el 79,8% del consumo total del sector, habiendo crecido un 0,5% (4,4 ktep) en 2016.

Evolución del consumo final del sector servicios por fuentes

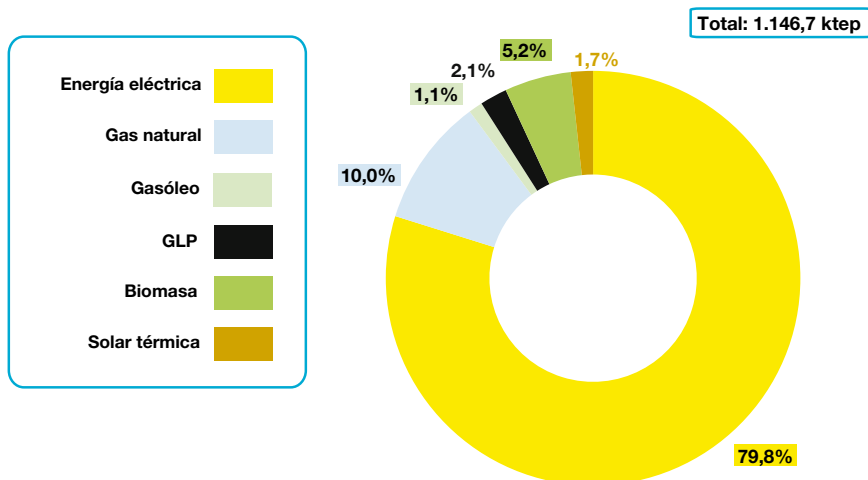


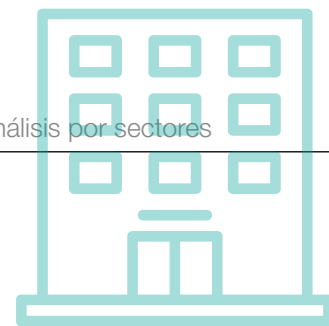
Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía eléctrica	1.015,4	1.052,0	1.078,6	990,0	1.066,5	958,3	966,4	913,2	891,9	911,0	915,5
Gas Natural	44,0	61,7	61,7	51,7	79,9	127,0	98,0	78,8	86,0	98,7	114,9
Gasóleo	10,4	28,1	27,6	24,5	23,4	21,4	20,0	18,5	16,7	17,0	12,6
GLP	43,3	41,8	22,5	21,5	20,8	25,4	7,8	8,0	7,3	7,4	24,4
Biomasa	46,0	46,0	46,5	60,3	42,9	71,5	46,7	88,0	70,1	58,1	59,5
Solar Térmica	6,8	8,1	9,8	11,0	13,0	14,1	15,3	16,8	18,2	19,4	19,9
TOTAL	1.165,8	1.237,7	1.246,6	1.159,0	1.246,4	1.217,7	1.154,2	1.123,3	1.090,3	1.111,7	1.146,7

Cuota del sector servicios en el consumo final de 2016

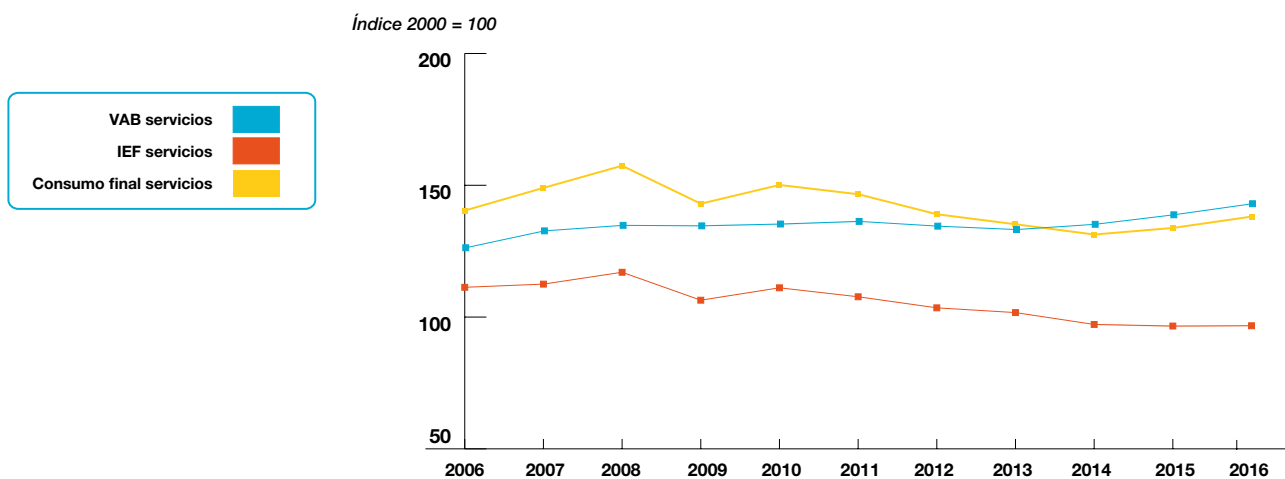


Distribución del consumo del sector servicios por fuentes en 2016





Evolución de la intensidad energética en el sector servicios



Unidad: tep/M€ 2010

Intensidad energética
sector servicios

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
12,5	12,7	13,2	12,0	12,5	12,1	11,6	11,4	10,9	10,9	10,9

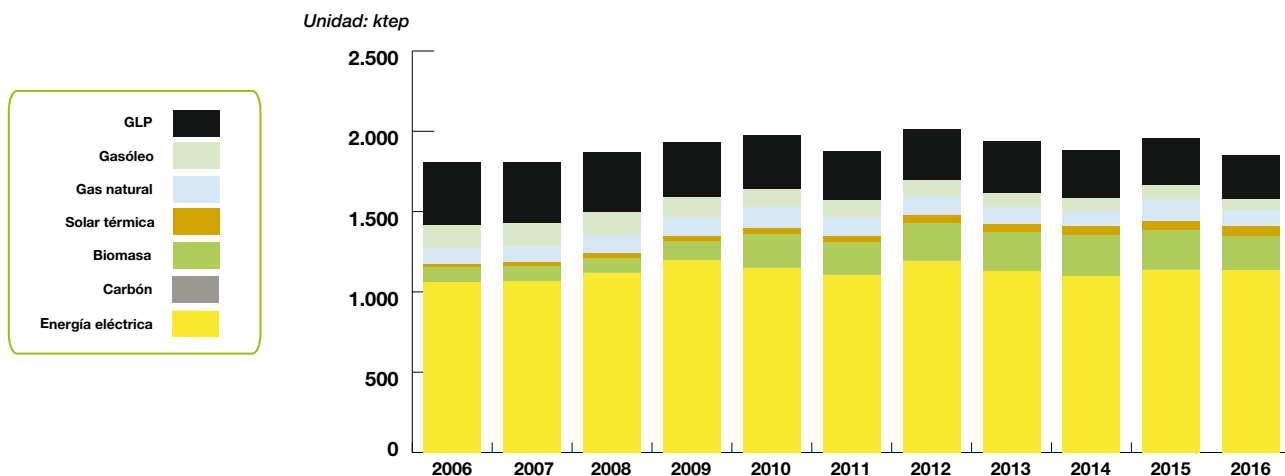
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

Sector residencial

El **consumo** en el sector residencial decrece un 5,3% (103,5 ktep) situándose en 2016 en **1.852,6 ktep**. Por fuentes, todas ven reducido su consumo salvo la energía solar térmica, que crece un 2,4% (1,4 ktep). La mayor reducción se corresponde con el gasóleo, con un 26,2% (22,3 ktep), seguido del gas natural (25,5%, 35,2 ktep), la biomasa (12,2%, 29,8 ktep) y el GLP (4,7%, 13,7 ktep).

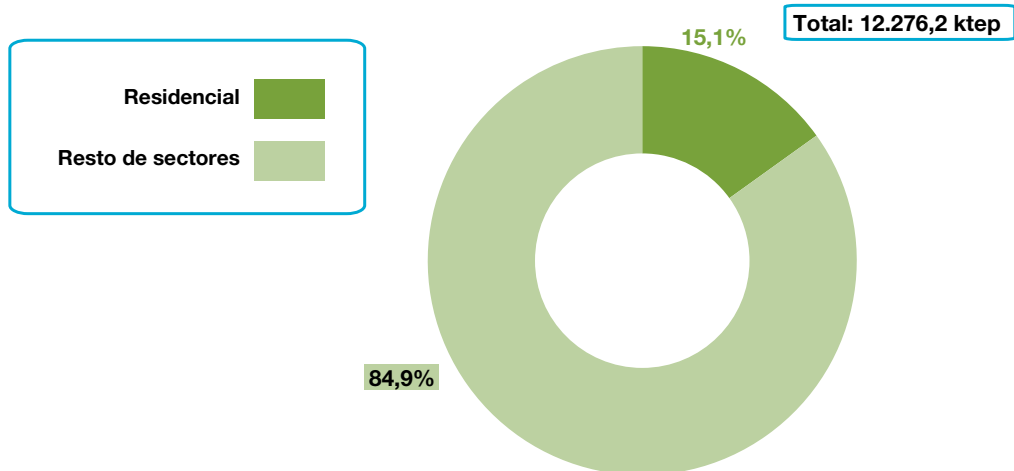
El consumo de electricidad prácticamente se mantiene constante, con una reducción del 0,3% (3,8 ktep) y continúa siendo la fuente de mayor demanda (61,2% del total del sector). Le sigue el GLP (15%) y la biomasa (11,6%). El 12,2% restante se cubre con gas natural, gasóleo y energía solar térmica.

Evolución del consumo final del sector residencial por fuentes

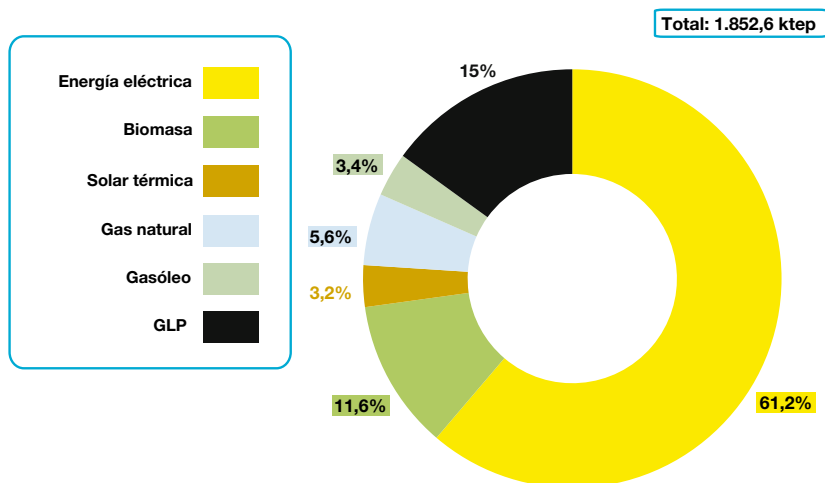


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía eléctrica	1.059,5	1.067,4	1.120,6	1.198,2	1.149,4	1.103,2	1.195,0	1.128,8	1.097,9	1.138,3	1.134,5
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa	92,0	92,1	93,1	115,8	208,3	203,2	233,6	242,3	256,6	244,3	214,5
Solar térmica	20,3	24,3	29,3	33,1	39,1	42,3	45,8	50,3	54,5	58,2	59,6
Gas natural	97,2	101,1	112,0	117,4	127,3	117,0	120,1	104,0	90,5	138,1	102,9
Gasóleo	149,3	140,5	137,9	122,5	116,9	107,1	100,1	92,6	83,5	85,2	62,8
GLP	391,9	382,2	375,9	345,2	332,6	301,0	321,0	318,0	296,5	292,1	278,3
TOTAL	1.810,2	1.807,5	1.868,7	1.932,2	1.973,7	1.873,8	2.015,7	1.936,0	1.879,5	1.956,1	1.852,6

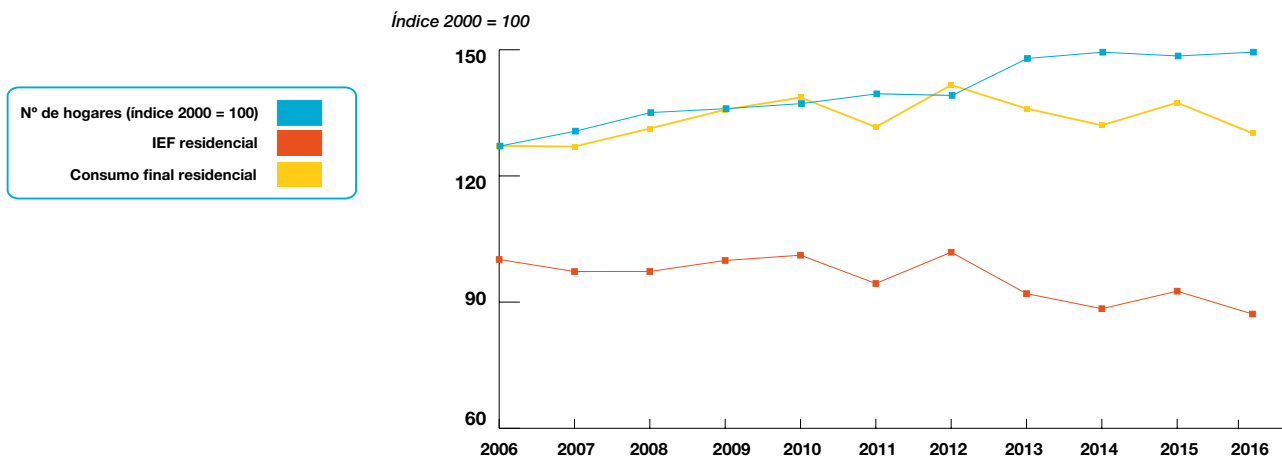
Cuota del sector residencial en el consumo final de 2016



Distribución del consumo del sector residencial por fuentes en 2016



Evolución de la intensidad energética en el sector residencial



Unidad: tep/M€ 2010

Intensidad energética
sector residencial

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0,64	0,62	0,62	0,64	0,65	0,61	0,65	0,59	0,57	0,59	0,56

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

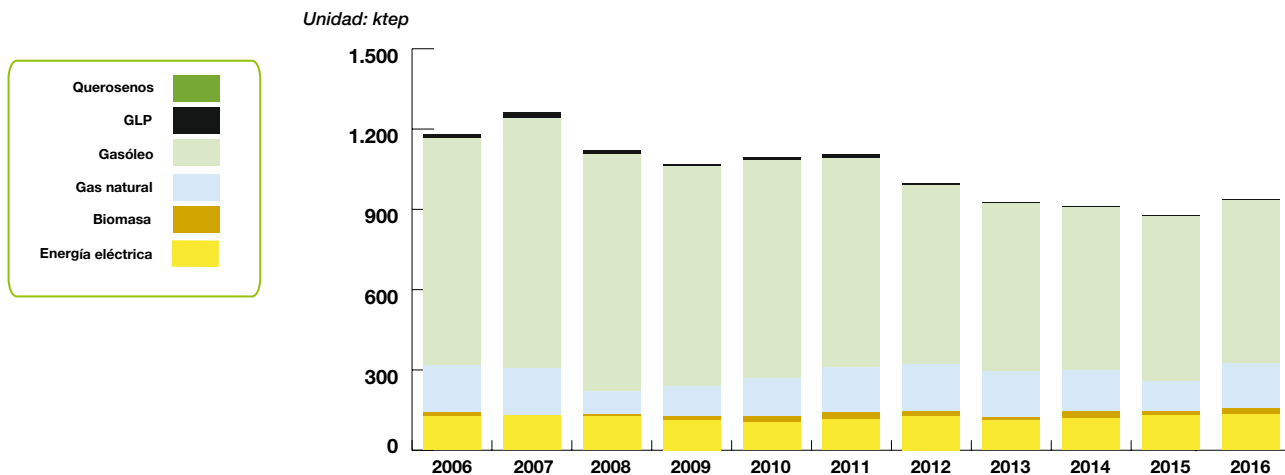
Sector primario

El consumo del sector primario registra en 2016 un **crecimiento** del 7% (61,2 ktep) y se cifra en 938,4 ktep. Representa el 7,7% del consumo final andaluz.

Por fuentes, **crece el consumo de gas natural** (48,4%) que en cifras absolutas representa un incremento respecto al año anterior de 53,8 ktep. También crecen el GLP (69,6%, 2,5 ktep), la biomasa (30,3%, 5,6 ktep) y la energía eléctrica (3,6%, 4,6 ktep). Únicamente el gasóleo ve disminuido su consumo en el sector, en un 0,9% (5,3%), pese a lo que sigue siendo la fuente energética más utilizada (64,9% del consumo total).

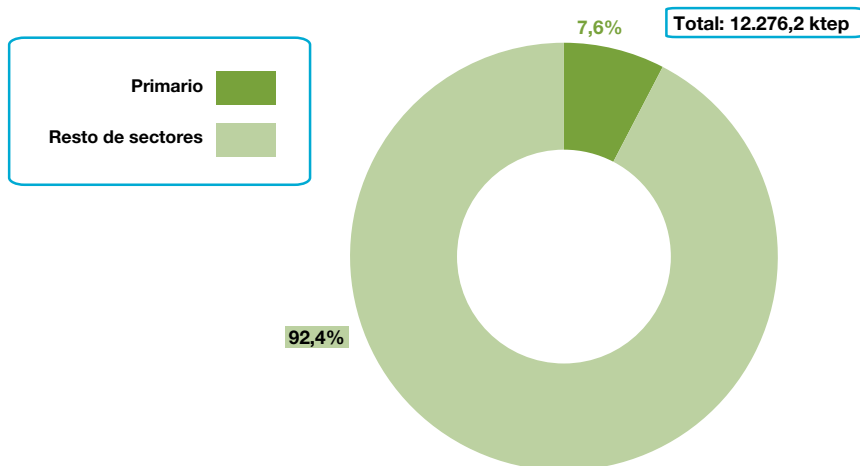
El gas natural, con el 17,6% del consumo sectorial es la segunda fuente de mayor demanda en el sector primario, seguido de la energía eléctrica (14,3%) y en un menor grado, la biomasa (2,6%) y el GLP (0,7%)

Evolución del consumo final del sector primario por fuentes

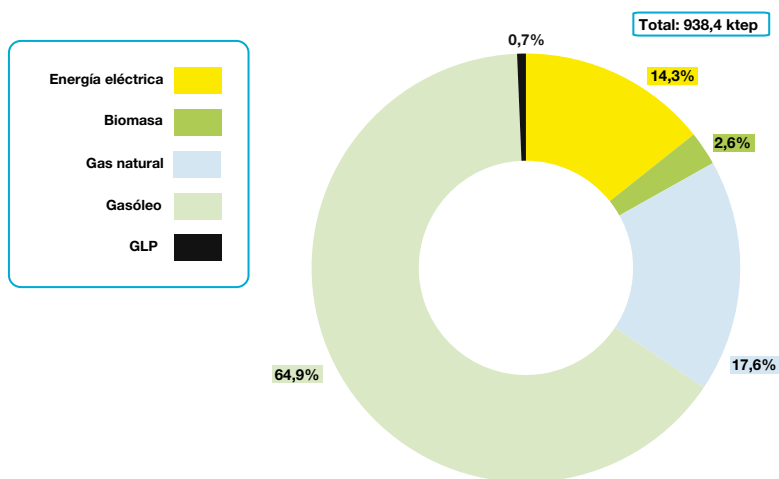


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía eléctrica	125,2	129,4	126,1	113,5	103,9	114,5	128,3	111,7	118,3	129,6	134,3
Biomasa	17,3	2,0	7,5	13,7	22,5	27,0	16,3	13,2	28,1	18,5	24,0
Gas Natural	173,6	175,0	88,2	110,1	142,0	167,5	175,7	171,6	150,5	111,0	164,7
Gasóleo	849,2	934,6	884,9	823,6	817,4	784,0	672,3	624,0	612,2	614,5	609,2
GLP	15,1	19,8	11,8	7,8	8,1	12,0	3,8	3,8	3,7	3,7	6,2
Querosenos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1.180,4	1.260,7	1.118,6	1.068,7	1.093,9	1.105,0	996,3	924,4	912,9	877,2	938,4

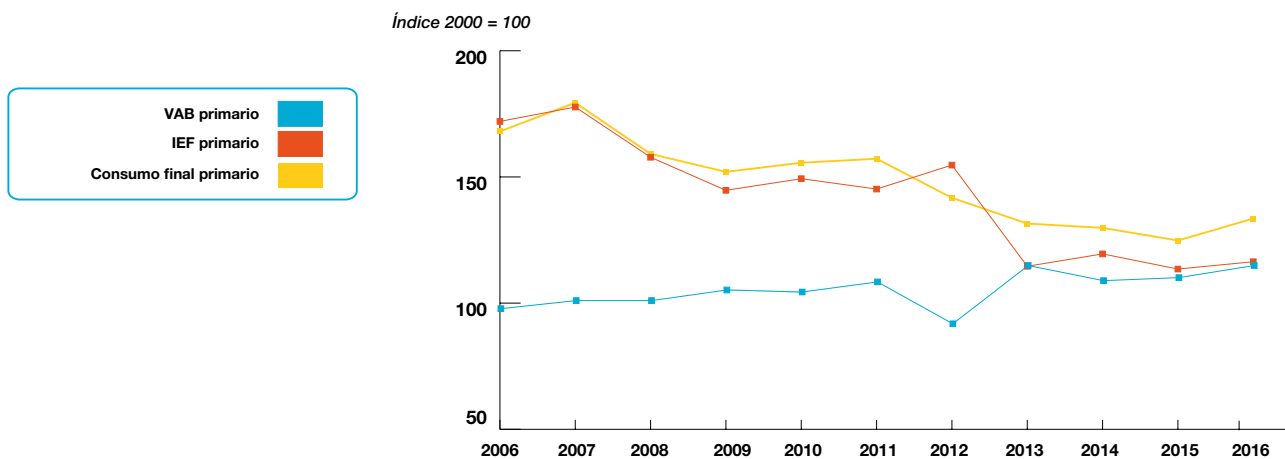
Cuota del sector primario en el consumo final de 2016



Distribución del consumo del sector primario por fuentes en 2016



Evolución de la intensidad energética en el sector primario



Unidad: tep/M€ 2010

Intensidad energética
sector primario

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
191,3	197,7	175,5	160,9	166,0	161,5	172,0	127,5	132,9	126,2	129,4

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

6



Análisis provincial

La demanda de energía se ha incrementado respecto a 2015 en todas las provincias andaluzas, salvo en Cádiz y Granada, donde se redujo un 12,9% (326,9 ktep) y un 0,1% (1,3 ktep) respectivamente. El mayor crecimiento se registra en la provincia de Jaén (12,9%, 125,5 ktep), seguida por Huelva (5%, 68,8 ktep) Córdoba (5%, 50,4 ktep), Almería (3,2%, 30,2 ktep), Málaga (2,8%, 54,6 ktep) y Sevilla (2,1%, 47,9 ktep).

Por fuentes, el mayor aumento lo experimentan la biomasa, los biocarburantes y la energía solar térmica, así como la energía eléctrica. Debido principalmente a la campaña oleícola de este año, las provincias de Córdoba y Jaén aumentan su consumo de energías renovables un 37,1% (44,2 ktep) y un 44,2% (74,3 ktep).

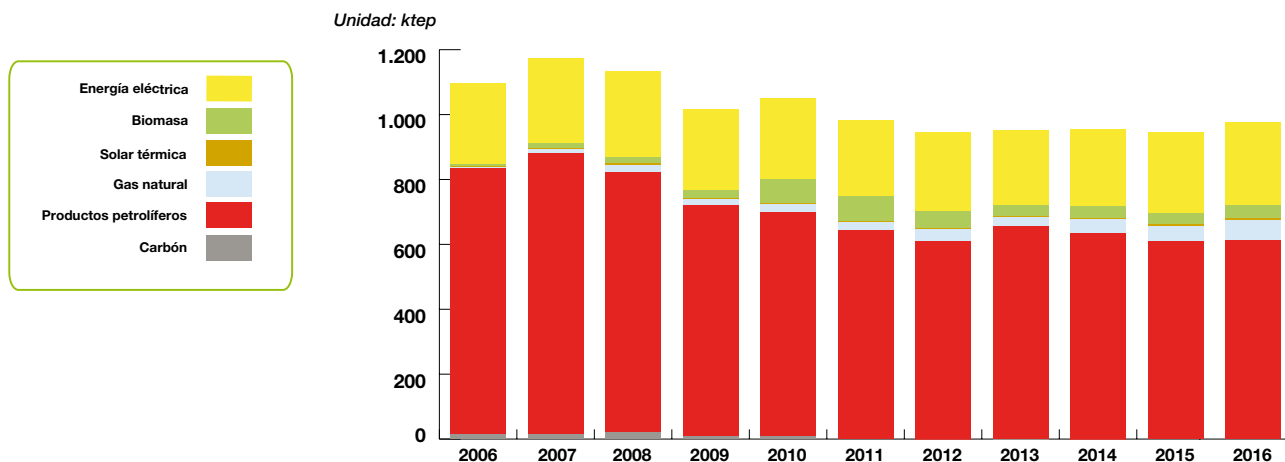
El consumo de **productos petrolíferos** aumentó en Jaén un 5% (22,2 ktep), en Huelva un 4,1% (22,4 ktep), en Málaga un 3% (38,2 ktep) y en Almería un 0,7% (4,5 ktep). En el resto de provincias se contrajo su consumo: Cádiz (19,1%, 297,1 ktep), Granada (3,9%, 27 ktep), Córdoba (1,2%, 6,5 ktep) y Sevilla (0,2%, 2,9 ktep). La provincia de Cádiz, con un consumo de 413 ktep, representa el 53% de consumo de petróleo para usos no energéticos.

El consumo de **gas natural** se incrementa en Almería (33%; 15,3 ktep), Jaén (13,6%, 18,5 ktep), Sevilla (13,4%, 30,5 ktep), Córdoba (12%, 12,4 ktep), Huelva (4,1%, 22,1 ktep) y Granada (2,7%, 2,3 ktep). Mientras que Cádiz (4,2%, 22 ktep) y Málaga (0,9%, 0,9 ktep) reducen su consumo. Huelva es la única provincia que presenta consumo de gas natural para uso no energético, con 336,2 ktep.

Al incremento del consumo de **energía eléctrica** contribuyen todas las provincias salvo Cádiz, que reduce su consumo un 2,9% (137,3 ktep). Destacan las provincias de Huelva y Jaén por un mayor incremento, 6,4% (185,2 ktep) y 4,6% (121,5 ktep) respectivamente. También aumenta el consumo de electricidad en Almería (2,7%, 79,8 ktep), Granada (1,4%, 43,2 ktep), Málaga (1%, 62,3 ktep), Sevilla (0,6%, 44,6 ktep) y Córdoba (0,2%, 4,7 ktep).

ALMERÍA

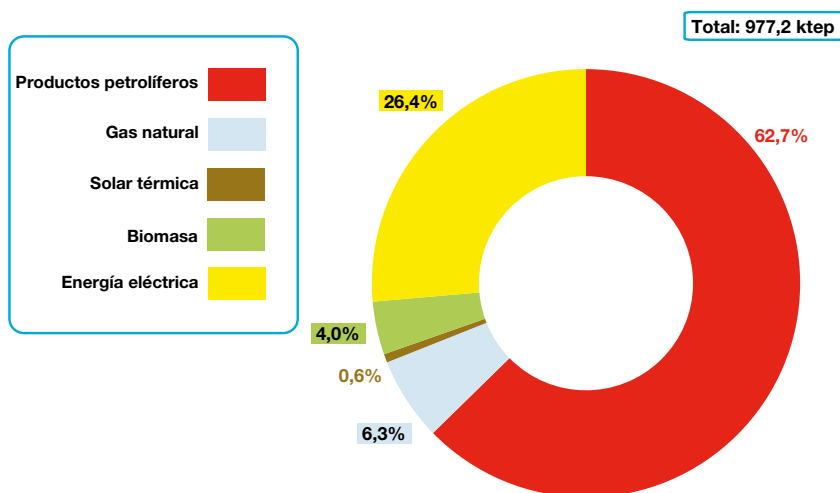
Evolución del consumo de energía final por fuentes en Almería



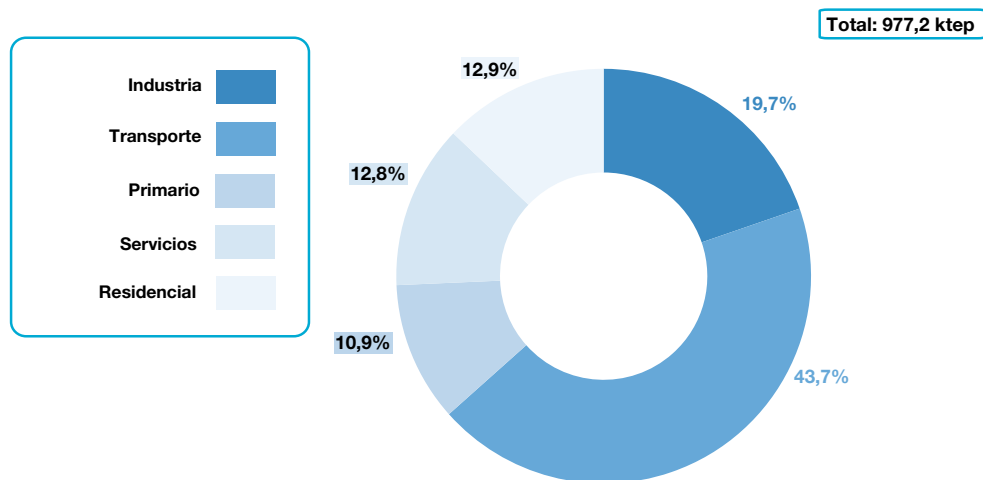
Unidad: ktep

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	13,7	15,1	21,1	7,1	7,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Productos petrolíferos	820,7	865,3	802,4	713,6	691,9	641,5	610,3	656,3	635,0	607,9	612,4
Gas Natural	3,0	14,2	21,0	18,1	23,9	26,4	34,5	26,3	41,1	46,3	61,6
Solar térmica	2,2	2,6	3,4	3,9	4,7	5,0	5,2	5,6	5,9	6,2	6,3
Biomasa	8,1	12,7	19,4	25,1	71,4	74,6	52,8	30,9	35,5	35,7	39,1
Energía eléctrica	247,9	262,6	266,0	246,8	251,5	236,9	241,4	233,6	238,5	250,8	257,7
TOTAL	1.095,5	1.172,6	1.133,3	1.014,6	1.050,4	984,4	944,2	952,9	956,1	947,0	977,2

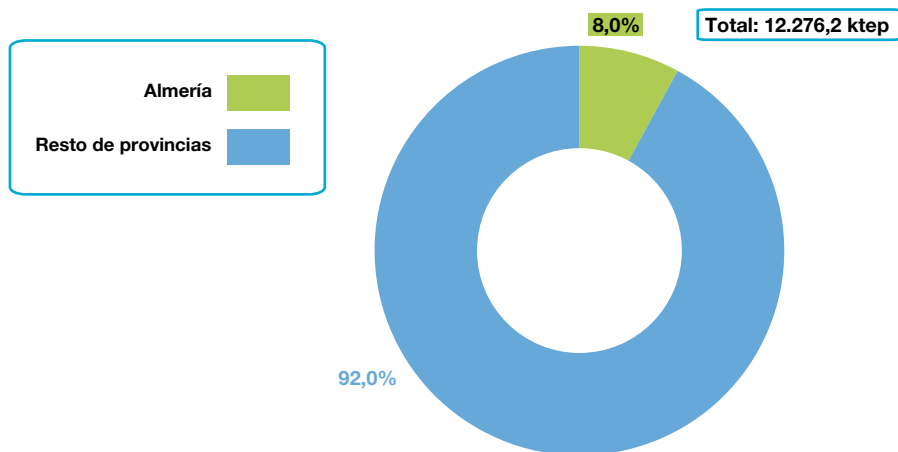
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Almería en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Almería en 2016

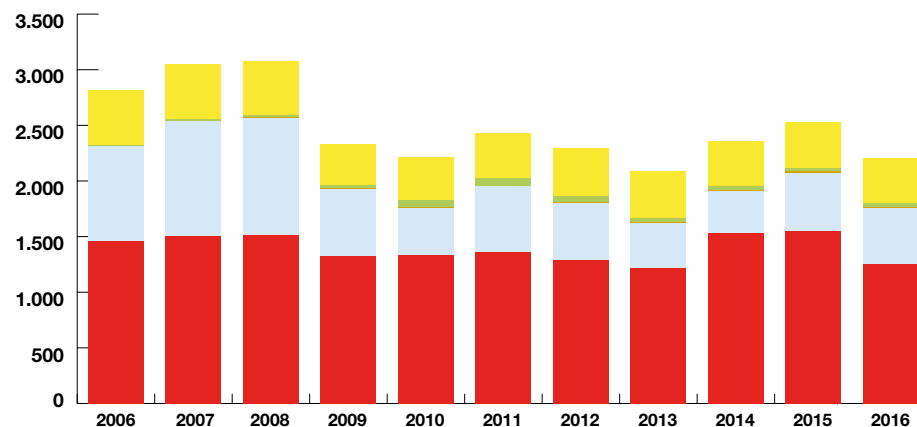
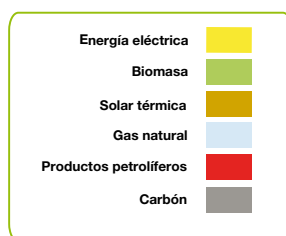


Participación en el consumo total de energía final en 2016



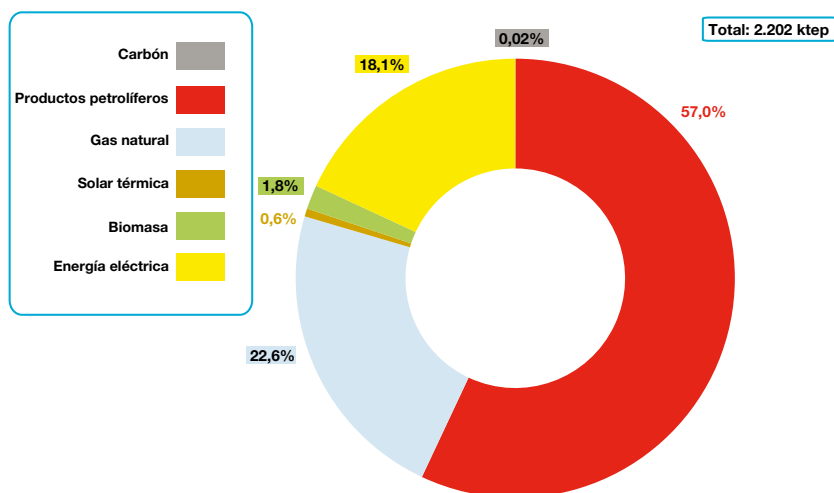
Evolución del consumo de energía final por fuentes en Cádiz

Unidad: ktep

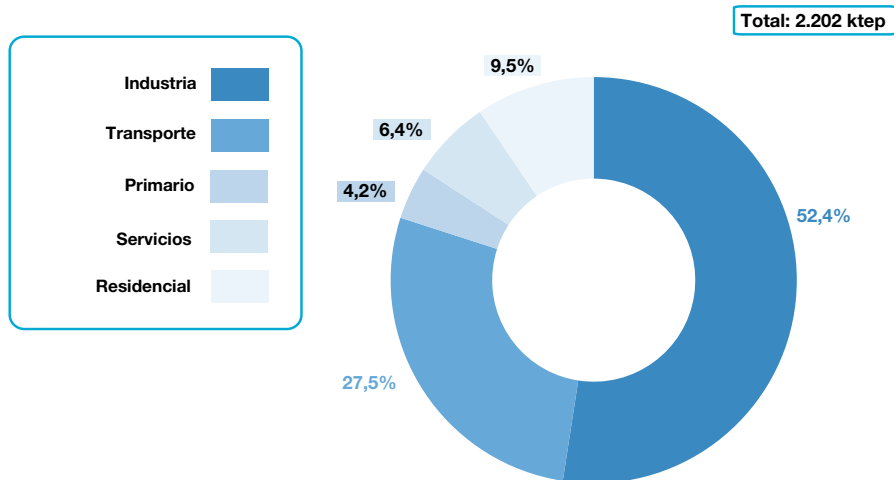


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,3	0,0	0,0	1,5	0,9	0,5
Productos petrolíferos	1.461,6	1.506,3	1.514,2	1.322,1	1.331,6	1.358,8	1.293,5	1.220,9	1.530,7	1.551,6	1.254,5
Gas Natural	845,9	1.026,8	1.049,9	605,4	424,3	590,9	505,1	398,2	376,0	518,8	496,7
Solar térmica	4,2	4,8	5,7	6,6	8,0	8,8	9,8	10,7	11,7	12,6	13,0
Biomasa	8,2	12,4	18,6	25,3	62,3	67,2	55,3	30,4	35,9	35,0	39,0
Energía eléctrica	496,6	498,6	493,9	371,7	385,9	402,1	432,4	424,1	401,0	410,1	398,3
TOTAL	2.816,5	3.048,9	3.082,2	2.331,0	2.213,3	2.430,0	2.296,1	2.084,2	2.356,8	2.528,9	2.202,0

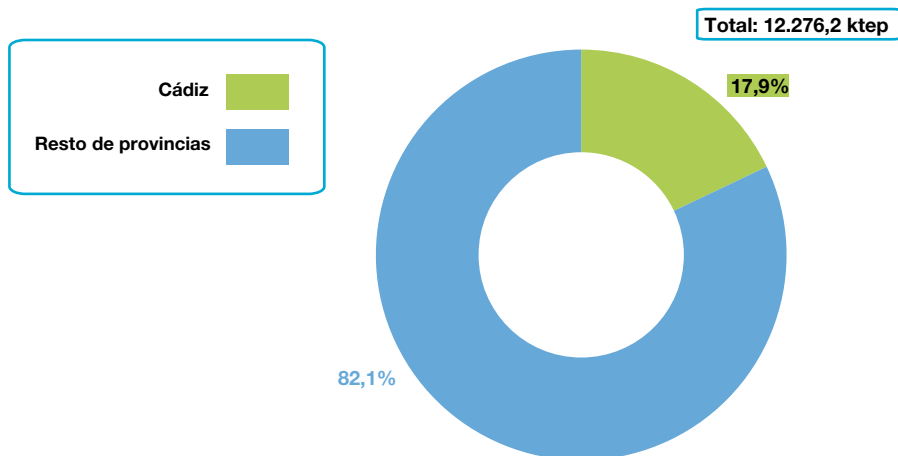
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Cádiz en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Cádiz en 2016

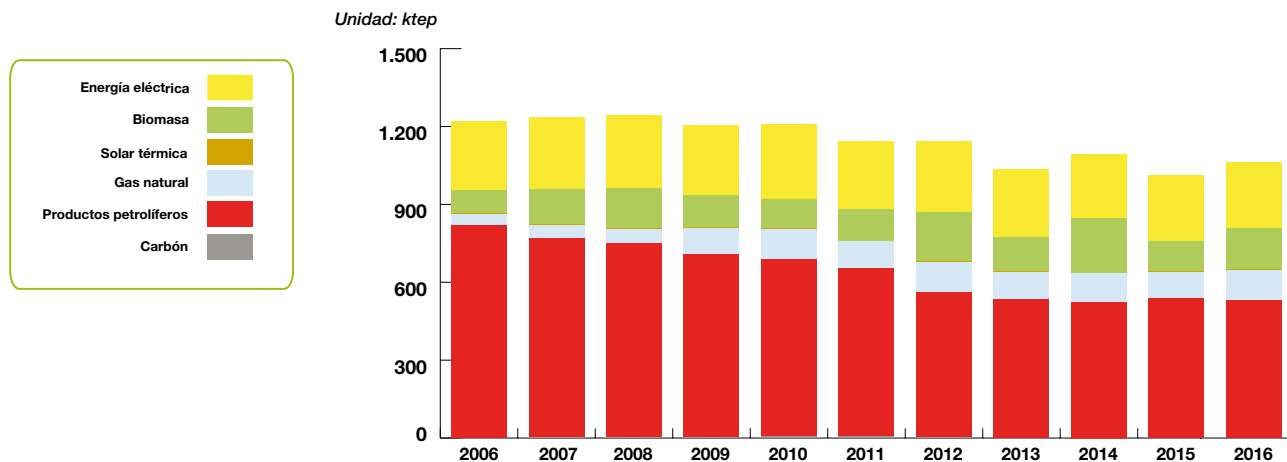


Participación en el consumo total de energía final en 2016



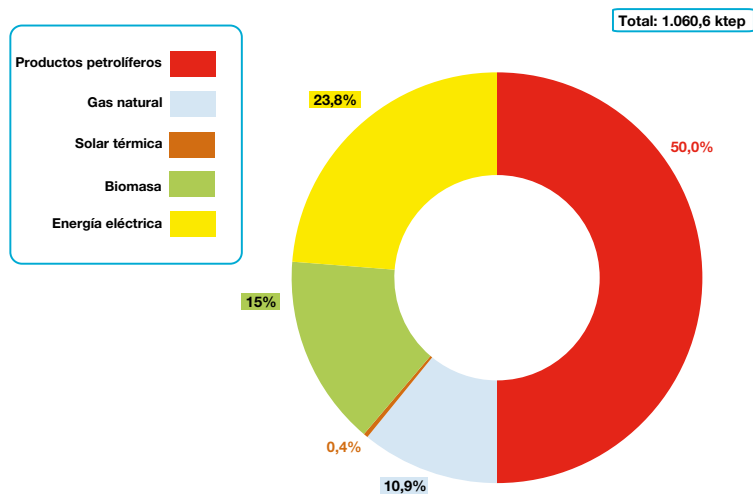
CÓRDOBA

Evolución del consumo de energía final por fuentes en Córdoba

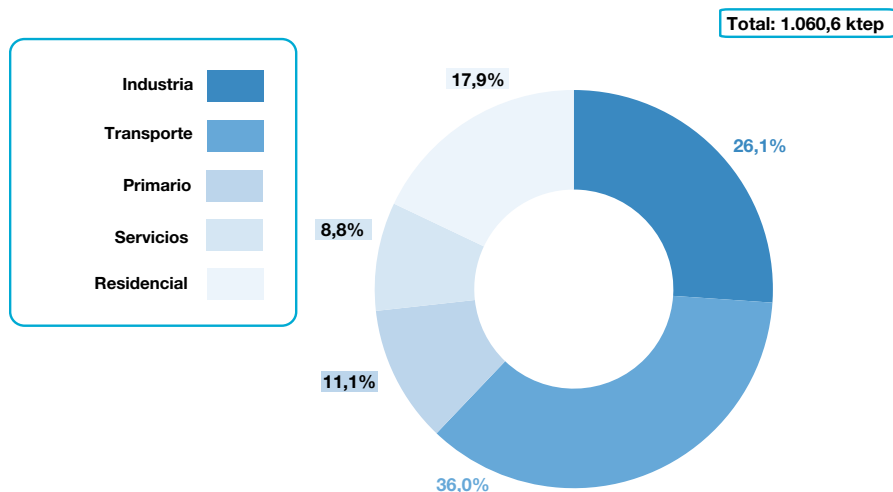


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	0,0	2,6	1,0	2,6	6,1	5,9	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Productos petrolíferos	820,5	768,3	748,0	704,2	685,2	650,5	561,6	533,8	524,1	536,9	530,4
Gas Natural	42,1	49,9	57,1	101,9	114,7	100,3	114,1	106,2	108,5	102,9	115,3
Solar térmica	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,5	2,6	3,1	3,4	3,6	3,7
Biomasa	89,4	137,4	153,3	126,8	110,8	121,3	191,2	131,1	208,5	115,3	159,3
Energía eléctrica	269,4	277,2	281,5	268,7	288,6	262,5	272,4	260,1	246,8	251,5	251,9
TOTAL	1.222,6	1.236,8	1.242,5	1.242,5	1.207,9	1.143,1	1.143,7	1.034,3	1.091,4	1.010,2	1.060,6

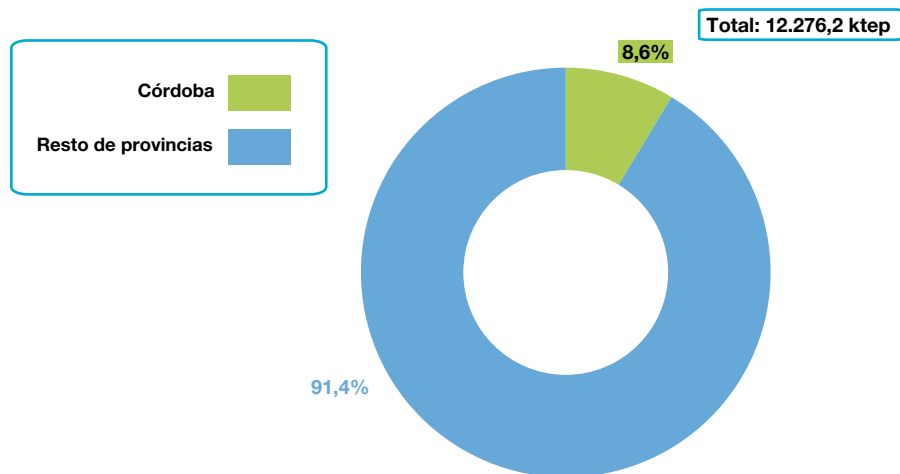
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Córdoba en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Córdoba en 2016

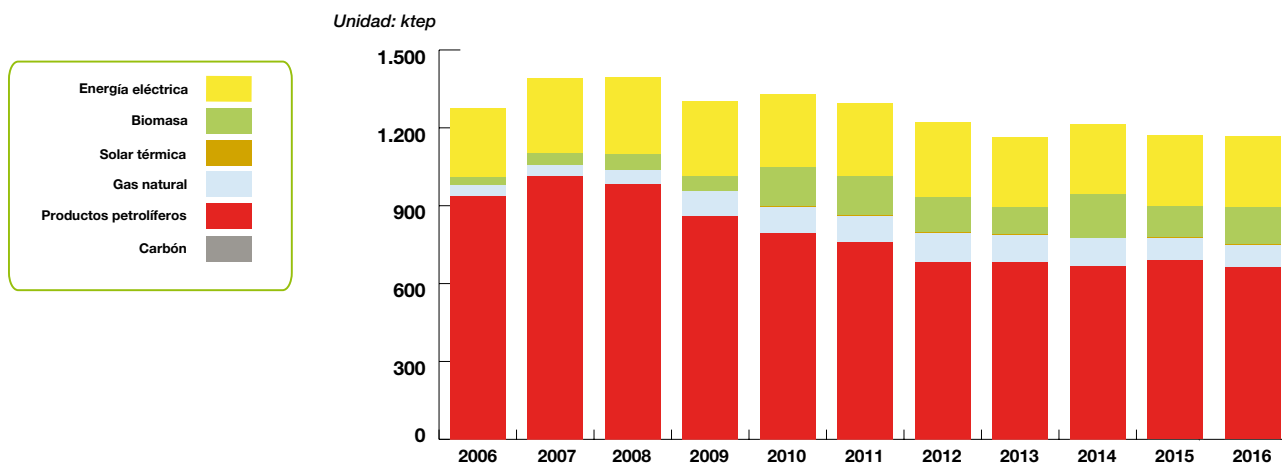


Participación en el consumo total de energía final en 2016



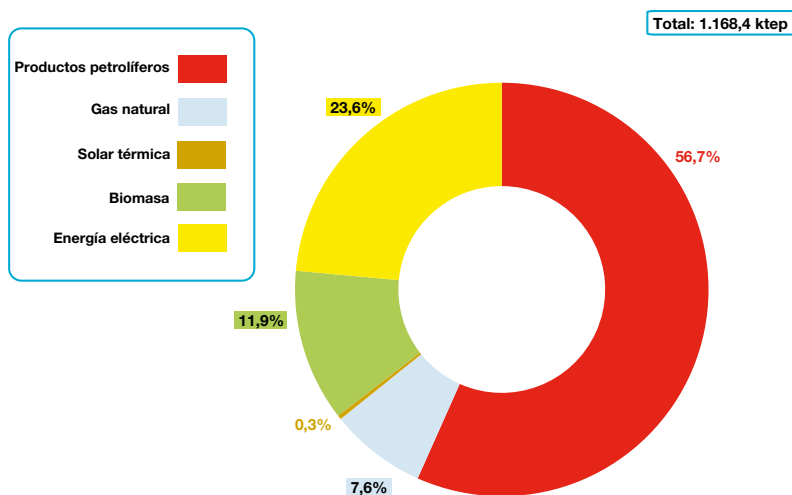
GRANADA

Evolución del consumo de energía final por fuentes en Granada

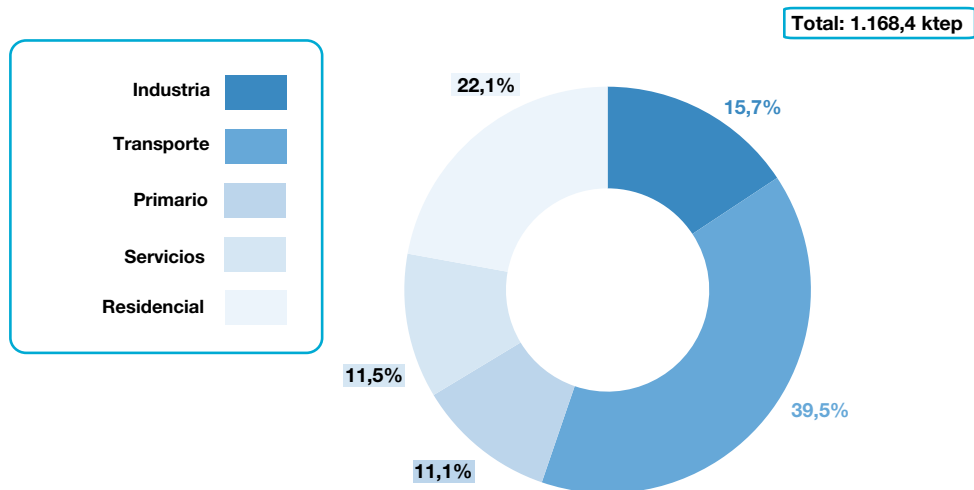


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Productos petrolíferos	937,6	1.015,0	982,5	859,5	796,2	760,5	682,3	684,4	668,2	689,1	662,1
Gas Natural	41,4	40,4	54,0	94,4	99,9	98,8	111,1	101,7	105,3	86,0	88,3
Solar térmica	0,8	1,3	1,9	2,1	2,5	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,7
Biomasa	30,8	46,3	58,6	56,2	149,2	152,1	138,3	103,9	168,2	119,5	139,1
Energía eléctrica	263,4	288,0	299,4	290,3	280,4	279,2	288,0	271,1	266,0	271,5	275,2
TOTAL	1.274,0	1.390,9	1.396,3	1.302,5	1.328,2	1.293,3	1.222,7	1.164,3	1.211,2	1.169,7	1.168,4

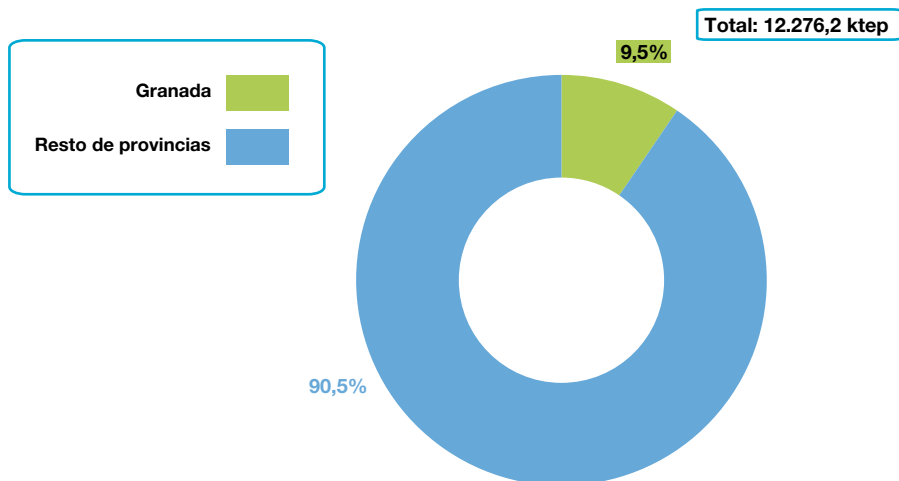
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Granada en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Granada en 2016



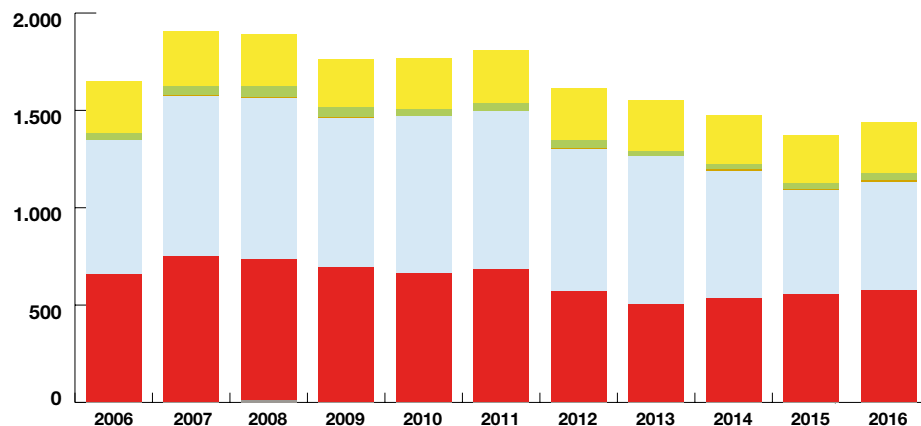
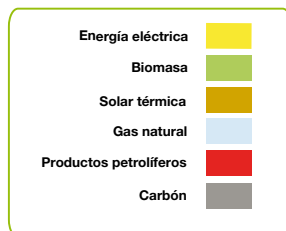
Participación en el consumo total de energía final en 2016



HUELVA

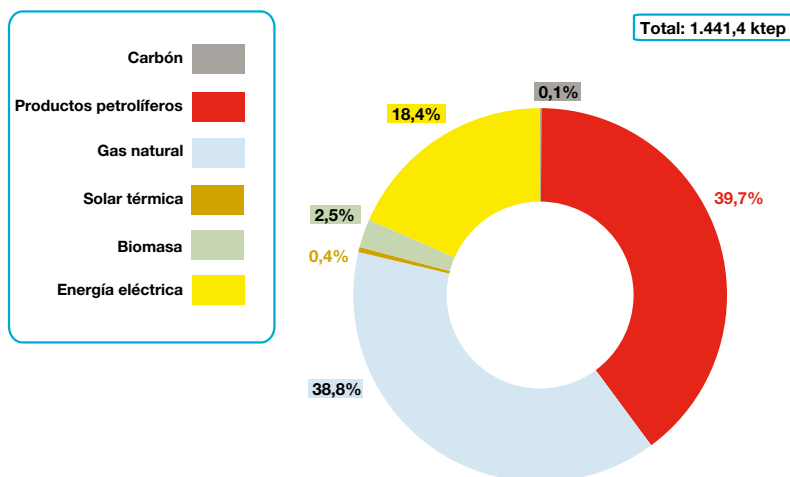
Evolución del consumo de energía final por fuentes en Huelva

Unidad: ktep

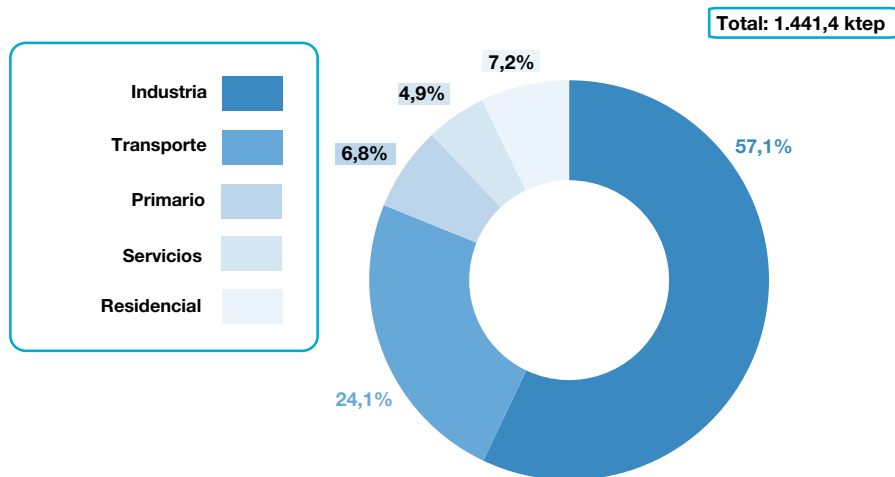


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	0,9	1,4	11,0	1,2	0,9	1,7	1,6	1,6	1,8	2,1	1,8
Productos petrolíferos	657,4	750,2	722,6	692,4	660,6	679,6	567,9	504,1	531,2	550,5	572,9
Gas Natural	688,0	822,2	829,4	766,3	807,4	812,2	732,0	757,3	655,6	537,6	559,7
Solar térmica	1,8	2,1	2,5	2,7	3,0	3,2	3,9	5,0	5,8	6,2	6,3
Biomasa	31,9	49,5	58,3	54,8	35,6	40,7	40,2	22,7	29,5	26,8	35,4
Energía eléctrica	268,7	279,6	268,3	242,2	260,3	272,2	271,4	261,7	249,1	249,4	265,3
TOTAL	1.648,6	1.904,9	1.892,1	1.759,6	1.767,9	1.809,7	1.617,0	1.552,4	1.472,9	1.372,6	1.441,4

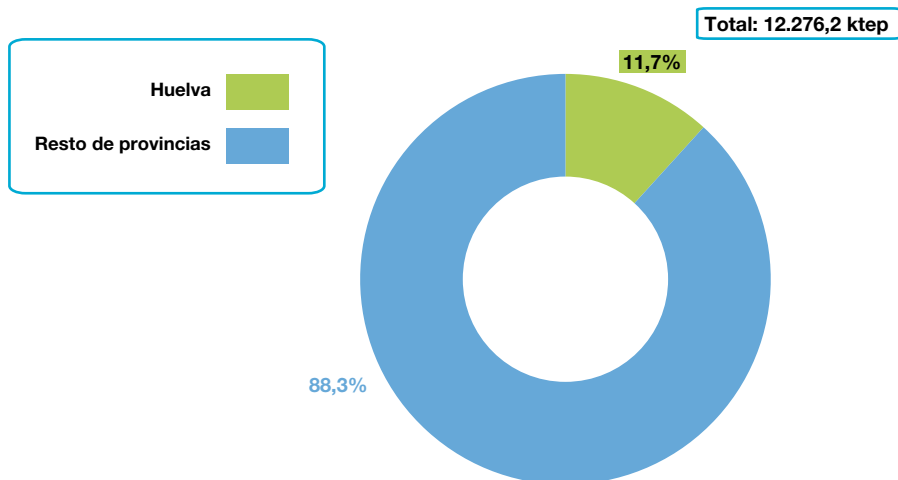
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Huelva en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Huelva en 2016

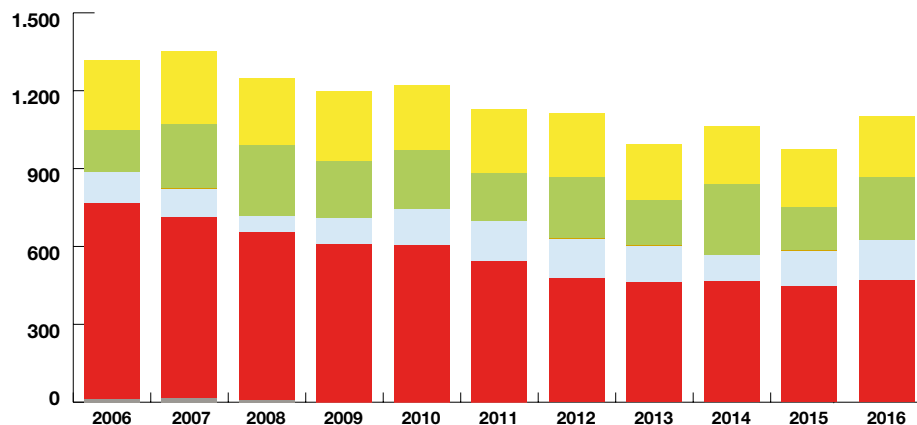
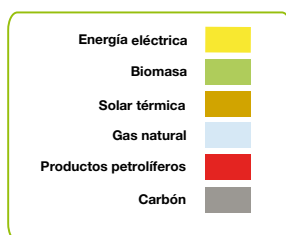


Participación en el consumo total de energía final en 2016



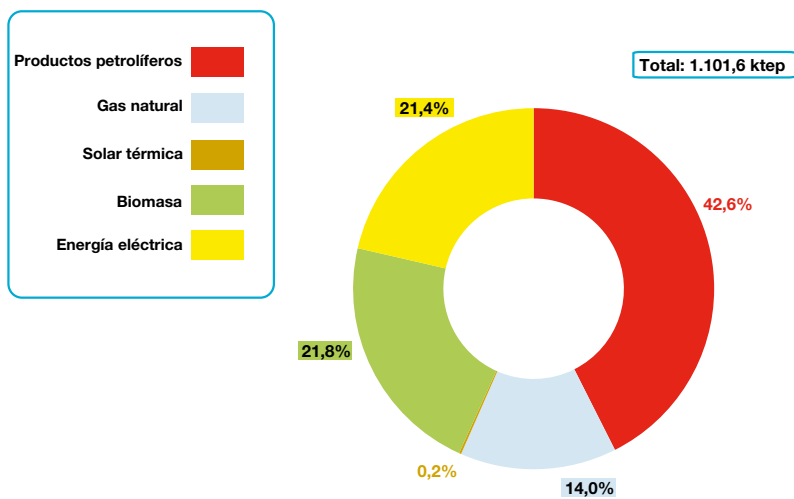
Evolución del consumo de energía final por fuentes en Jaén

Unidad: ktep

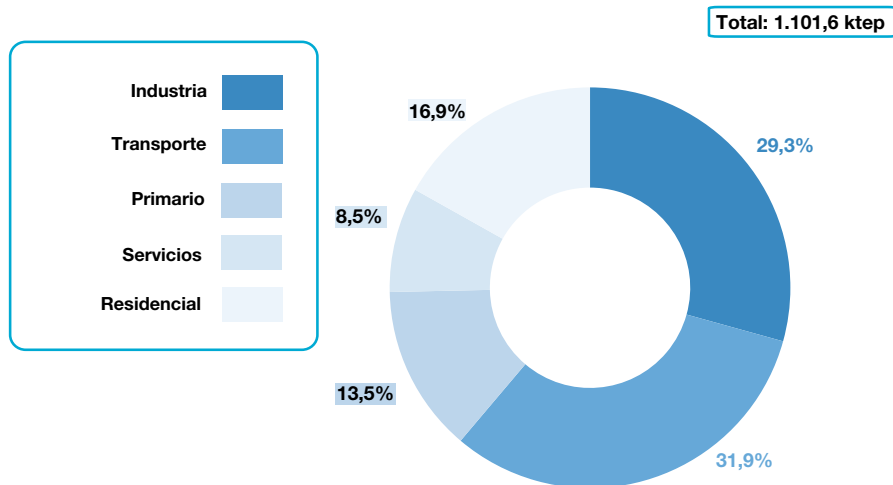


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	12,9	16,3	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Productos petrolíferos	754,5	695,2	647,1	609,3	604,9	544,4	475,9	461,8	465,9	446,6	468,9
Gas Natural	118,7	110,1	58,8	99,7	138,1	152,3	153,7	139,4	100,3	136,0	154,5
Solar térmica	0,3	0,4	0,7	0,9	1,3	1,3	1,3	1,6	1,8	1,9	2,1
Biomasa	162,0	249,5	274,5	219,3	224,5	184,6	237,3	174,0	271,1	166,3	240,5
Energía eléctrica	269,9	280,2	259,4	269,6	254,1	245,5	245,2	219,0	223,1	225,3	235,7
TOTAL	1.318,2	1.351,7	1.249,2	1.198,8	1.222,9	1.128,2	1.113,5	995,7	1.062,2	976,1	1.101,6

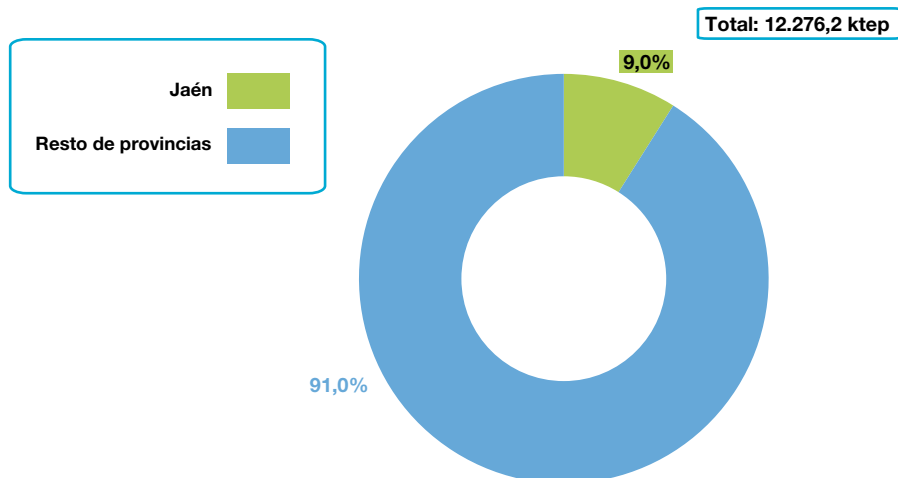
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Jaén en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Jaén en 2016



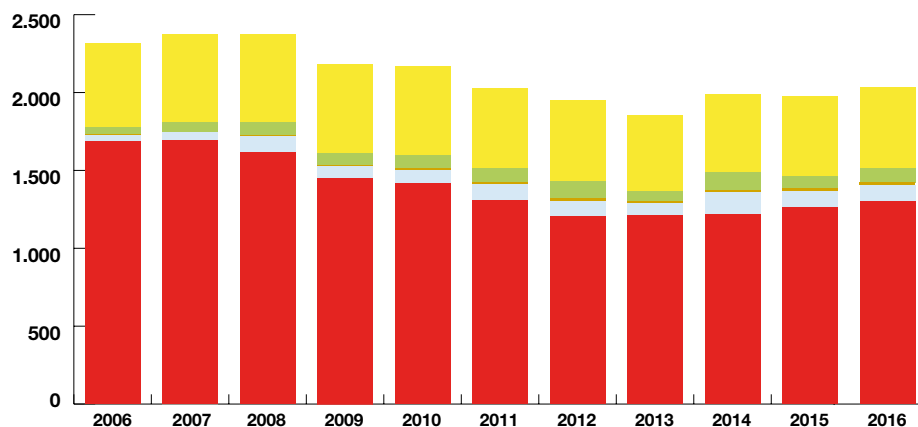
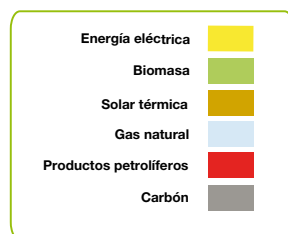
Participación en el consumo total de energía final en 2016



MÁLAGA

Evolución del consumo de energía final por fuentes en Málaga

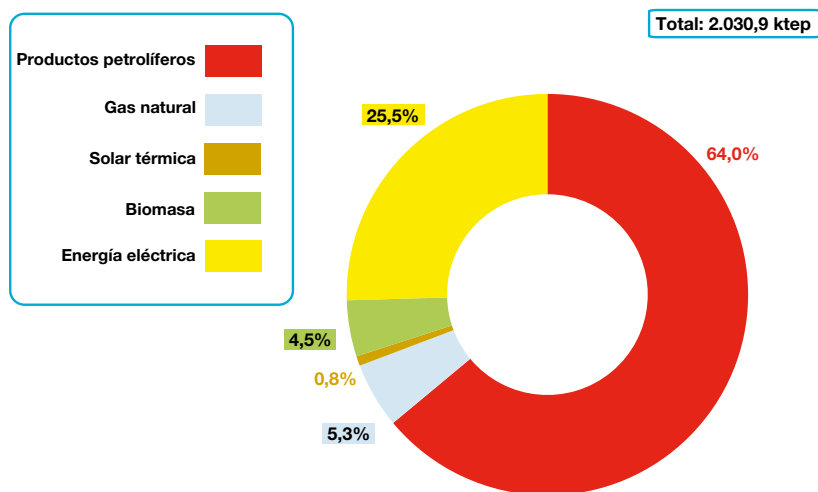
Unidad: ktep



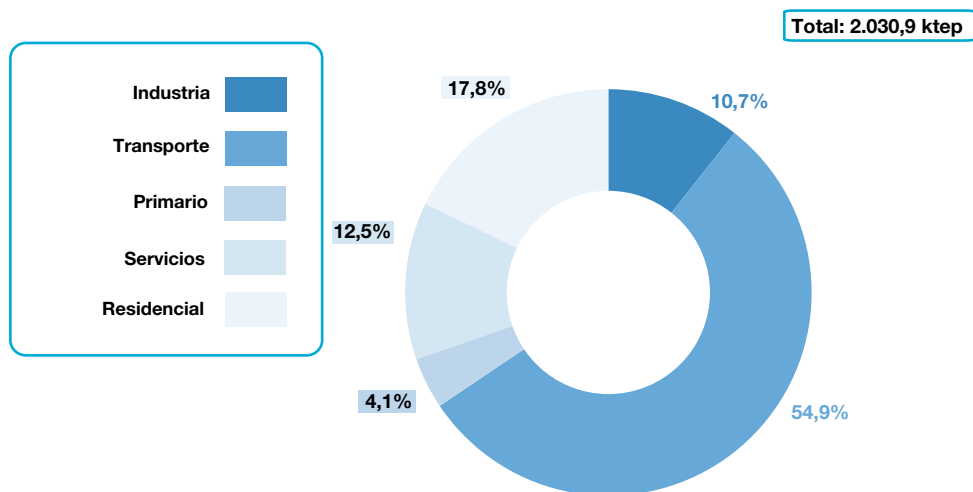
Unidad: ktep

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Productos petrolíferos	1.684,9	1.688,6	1.613,1	1.451,6	1.414,1	1.206,1	1.206,1	1.209,0	1.219,6	1.260,7	1.298,9
Gas Natural	43,7	52,3	106,4	74,7	88,0	98,0	98,0	79,6	137,1	108,2	107,3
Solar térmica	3,9	5,0	7,1	8,2	10,5	13,2	13,2	14,1	15,0	15,6	16,0
Biomasa	46,4	64,5	79,5	75,4	88,4	114,3	114,3	62,3	117,9	80,2	91,8
Energía eléctrica	535,1	558,7	568,2	569,8	566,0	520,7	520,7	488,7	499,9	511,5	516,9
TOTAL	2.314,2	2.369,9	2.374,4	2.179,7	2.167,0	2.028,2	1.952,3	1.853,7	1.989,4	1.976,3	2.030,9

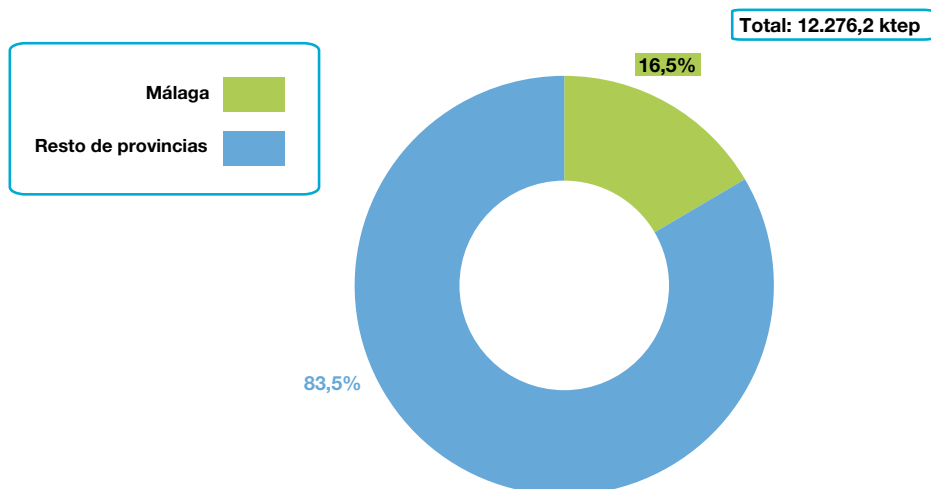
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Málaga en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Málaga en 2016

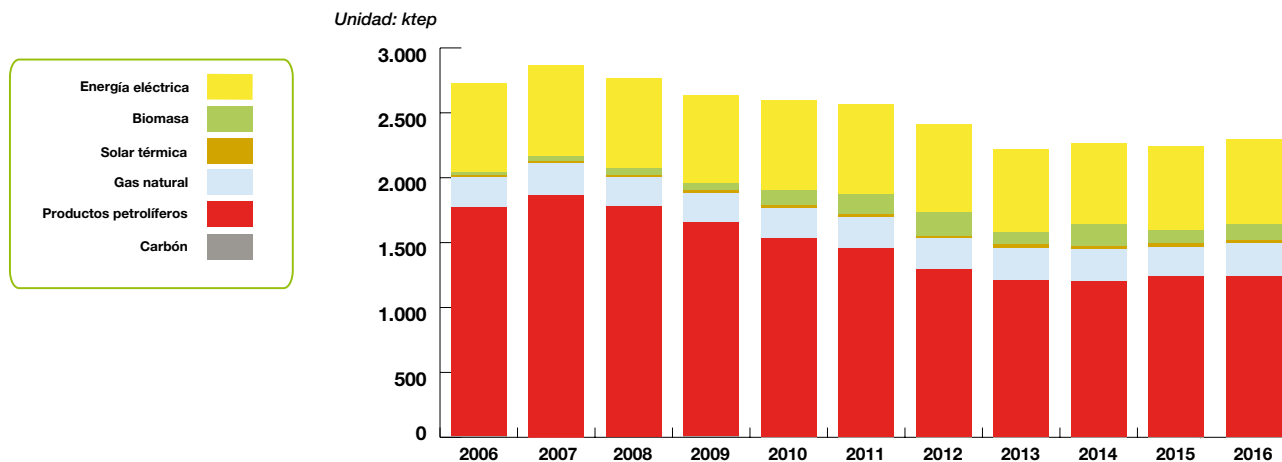


Participación en el consumo total de energía final en 2016



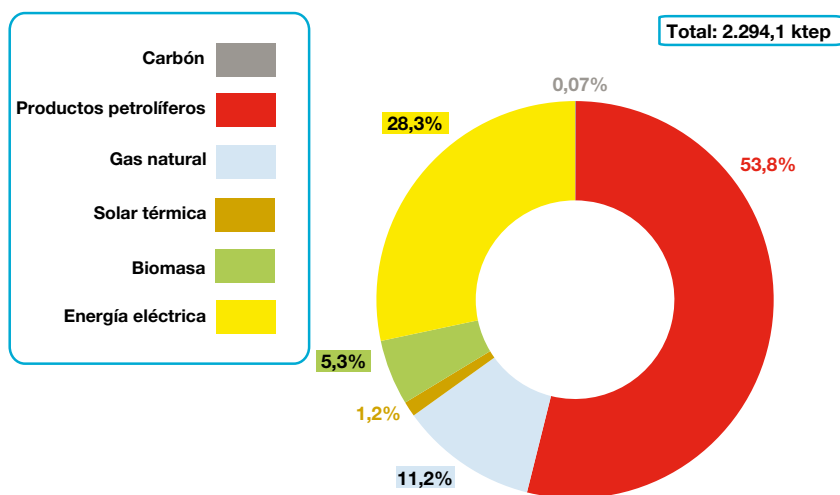
SEVILLA

Evolución del consumo de energía final por fuentes en Sevilla

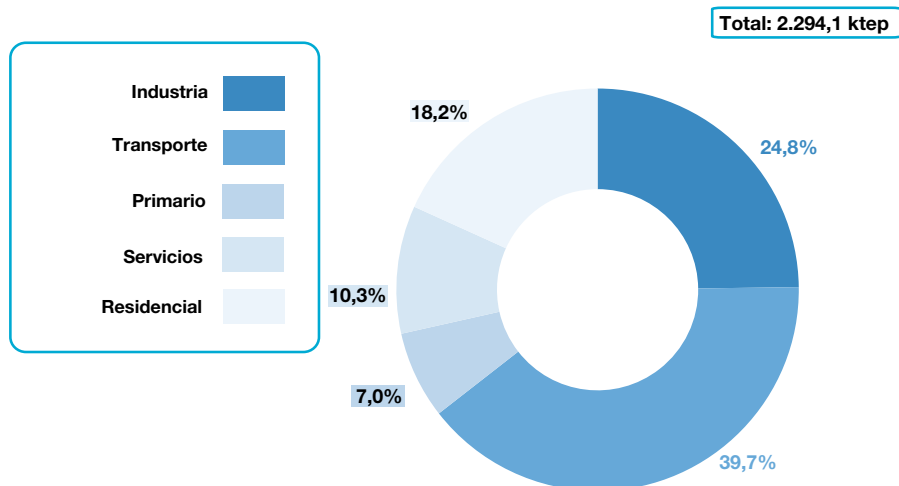


Unidad: ktep	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	7,0	0,0	0,0	5,0	0,9	1,2	2,9	0,7	0,7	0,7	1,5
Productos petrolíferos	1.766,1	1.867,2	1.778,3	1.650,6	1.533,0	1.455,6	1.286,7	1.208,8	1.199,7	1.237,7	1.234,8
Gas Natural	232,0	244,1	226,6	229,6	232,1	242,2	241,5	249,2	247,0	226,6	257,0
Solar térmica	12,7	14,9	16,1	17,8	19,8	20,9	22,0	23,9	25,7	27,8	28,3
Biomasa	26,8	39,4	49,5	55,3	116,1	153,7	177,7	94,5	164,3	107,2	122,4
Energía eléctrica	683,4	699,0	697,1	679,1	699,5	688,2	682,7	643,7	627,5	646,2	650,0
TOTAL	2.728,1	2.864,7	2.767,6	2.637,5	2.601,4	2.561,7	2.413,5	2.220,9	2.265,0	2.246,2	2.294,1

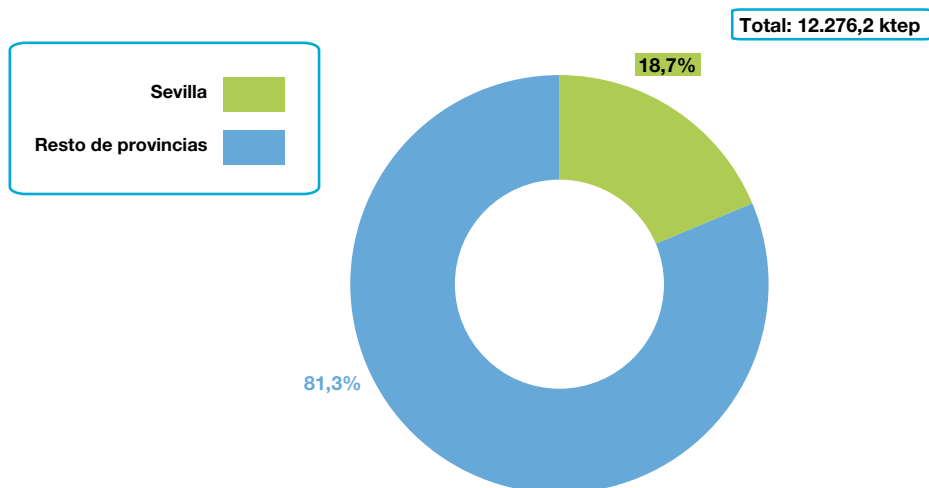
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Sevilla en 2016



Estructura del consumo de energía final por sectores en Sevilla en 2016



Participación en el consumo total de energía final en 2016



The background is a solid green color with a subtle, abstract pattern of white lines and dots. The lines form a network of interconnected triangles, and the dots are scattered throughout, some appearing as small circles and others as single pixels. The overall effect is a modern, digital aesthetic.

7

**Energía y medio
ambiente**

En este capítulo se presenta la información relativa a las emisiones de CO_2 asociadas a la combustión de fuentes de energía fósil, para cada sector final de consumo, las del sector generación eléctrica y el sector “energético”. En este último se engloban las emisiones asociadas al consumo de combustibles fósiles para el desarrollo de las actividades de extracción, producción, transformación y distribución de energía.

Las emisiones derivadas de la generación mediante fuentes energéticas renovables se consideran neutras a efectos de emisiones.

La metodología de cálculo se basa en la estimación de las emisiones por tipología de combustible aplicando factores de emisión¹ específicos del CO_2 .

Evolución de las emisiones de CO_2 debida al uso de combustibles fósiles

En 2016 la emisión de CO_2 al ambiente se ha estimado en 37.669 kt, con un consumo energético primario de fuentes fósiles que se sitúa en 12.780 ktep, inferior al de 2015.

Como ocurriera en otras ocasiones puntuales a lo largo de la serie histórica, el incremento de consumo de carbón para generación eléctrica estableció en 2015 un repunte de las emisiones que en 2016 se ha visto atenuado y reconducido a unos niveles más acordes con la tendencia histórica de años anteriores.

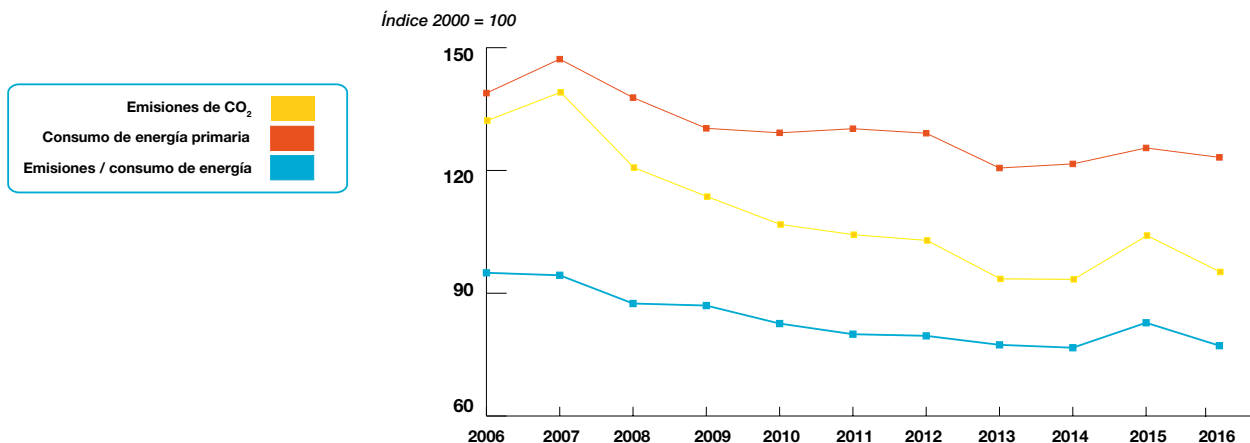
¹ Tomados del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990 – 2015 Edición 2017; tabla A7.1 Factores de emisión de CO_2 y poderes caloríficos por defecto para la combustión estacionaria por tipo de combustible utilizados en la edición 2016 del Inventario Nacional.

Unidad: miles de toneladas de CO ₂	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	11.259,0	13.269,6	7.056,5	8.770,4	6.966,0	8.219,5	10.652,1	8.852,0	9.225,3	12.608,1	8.618,2
Productos petrolíferos	27.068,6	27.540,4	26.059,0	23.744,3	23.026,2	20.686,2	19.405,4	19.280,9	19.715,1	20.243,7	20.116,6
Gas natural	13.951,7	14.230,8	14.646,9	12.410,0	12.265,6	12.352,7	10.627,7	8.857,0	7.996,6	8.312,9	8.933,9
Total Emisiones	52.279,3	55.040,8	47.762,5	44.924,6	42.257,7	41.258,4	40.685,3	36.989,9	36.937,0	41.164,7	37.668,7
Total consumo (1) (ktep)	17.524,8	18.364,4	16.601,4	15.403,1	14.684,9	14.534,3	13.759,9	12.539,5	12.400,9	13.405,4	12.779,5

(1) Incluye emisiones asociadas al consumo de combustibles fósiles para el desarrollo de las actividades de extracción, producción, transformación y distribución de energía.

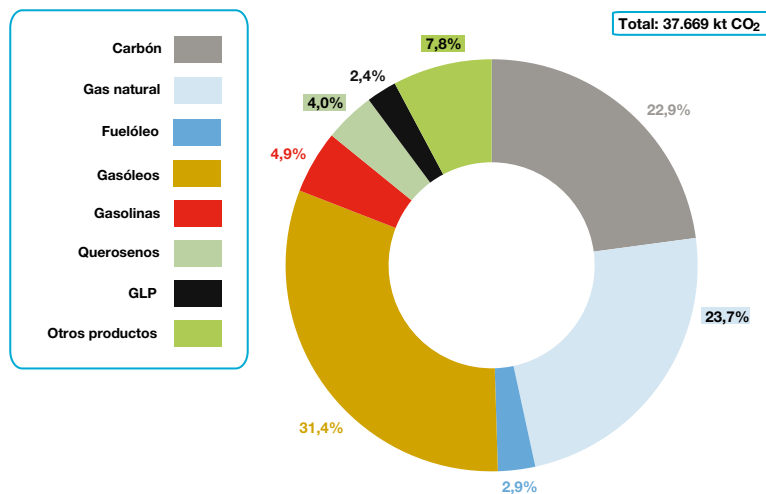
Emisiones de CO₂ por unidad de consumo de energía

El consumo de energía primaria de fuentes fósiles descendió un 4,7% en 2016 mientras que las emisiones de CO₂ lo hicieron en un 8,5%. Como resultado de ello, la relación entre las emisiones globales y el consumo energético primario total o intensidad de carbono mostró una leve mejoría, pasando de un valor de 2,48 tCO₂/tep en 2015 a 2,31 tCO₂/tep en 2016.



Emisiones de CO₂ por fuentes en 2016

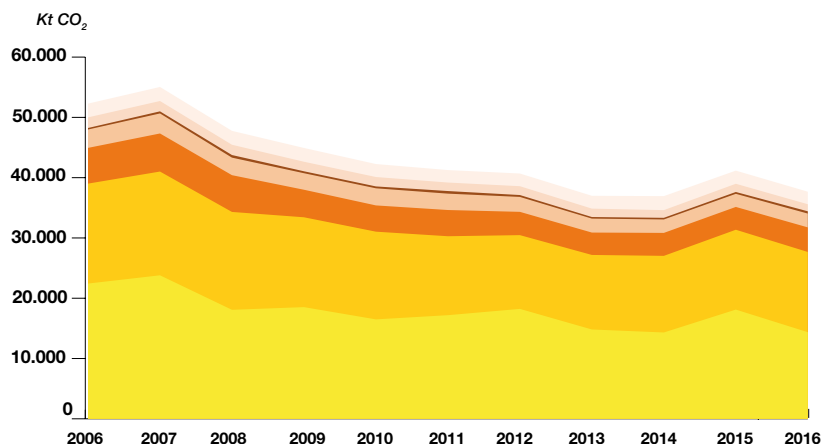
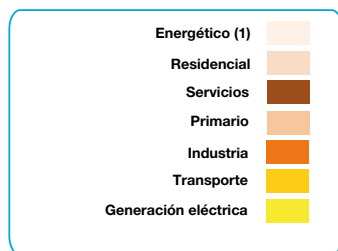
Las emisiones procedentes de la combustión de carbón descienden en 2016 un 31,6% respecto del año precedente, compensando en gran medida la subida en este año de emisiones asociadas a otros combustibles fósiles, como las del gas natural que se incrementaron un 7,4%. Respecto al montante global de emisiones que ascendió a 37.669 ktCO₂, el carbón pasa a generar el 22,9% de las mismas (8.618 ktCO₂), el gas natural un cifra similar: 23,7% y 8.934 ktCO₂, y los productos petrolíferos un 53,4% (20.117,6 ktCO₂), con los gasóleos como principal fuente de emisión.



Evolución de las emisiones de CO₂ por sectores

La situación del año 2016 se asemeja a la del año 2014, particularmente en lo que se refiere a las emisiones con origen en la generación eléctrica. Éstas han caído un 20,7% en relación a las de 2015, pasando de 18.120 a 14.370 ktCO₂, representando el 38,1% del total. También fue positiva la evolución del indicador del mix de emisiones, que con 419,9 tCO₂/GWh supuso una importante mejora del mismo de un 13,7% respecto al año precedente.

Las emisiones en el conjunto de los sectores finales suponen más de la mitad de las emisiones totales, concretamente el 56,3% (21.220 ktCO₂). El transporte continúa encabezando el grueso de las emisiones, representando un 35,3% del total (13.304,6 ktCO₂), seguido del resto de los sectores que mantienen sus cuotas históricas: industria 10,8%, primario 6,1%, residencial 3,1% y servicios 1%.



Emisiones de CO₂ debidas a la generación eléctrica en Andalucía

Unidad: miles de toneladas de CO ₂	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Generación eléctrica	22.436,0	23.807,0	18.082,9	18.527,8	16.494,9	17.191,1	18.234,9	14.820,2	14.321,5	18.120,2	14.370,0
Transporte	16.576,5	17.208,0	16.231,5	14.902,1	14.547,7	13.094,2	12.234,2	12.361,3	12.707,2	13.242,2	13.304,6
Industria	5.925,2	6.314,8	6.098,3	4.566,6	4.353,3	4.347,2	3.859,9	3.711,4	3.807,7	3.781,2	4.076,4
Primario	3.047,7	3.325,0	2.910,0	2.742,6	2.839,0	2.717,1	2.477,0	2.316,3	2.230,4	2.176,9	2.293,3
Servicios	253,7	345,3	431,6	319,6	313,3	431,4	313,3	262,9	272,7	304,2	373,3
Residencial	1.757,1	1.712,8	1.702,0	1.580,9	1.557,1	1.408,0	1.462,6	1.391,9	1.273,8	1.360,1	1.171,9
Energético (1)	2.283,2	2.327,9	2.306,2	2.285,0	2.152,5	2.069,4	2.103,4	2.125,9	2.323,8	2.179,8	2.079,0
TOTAL	52.279,4	55.040,8	47.762,5	44.924,6	42.257,7	41.258,4	40.685,3	36.989,9	36.937,0	41.164,7	37.668,7

(1) Incluye emisiones asociadas al consumo de combustibles fósiles para el desarrollo de las actividades de extracción, producción, transformación y distribución de energía

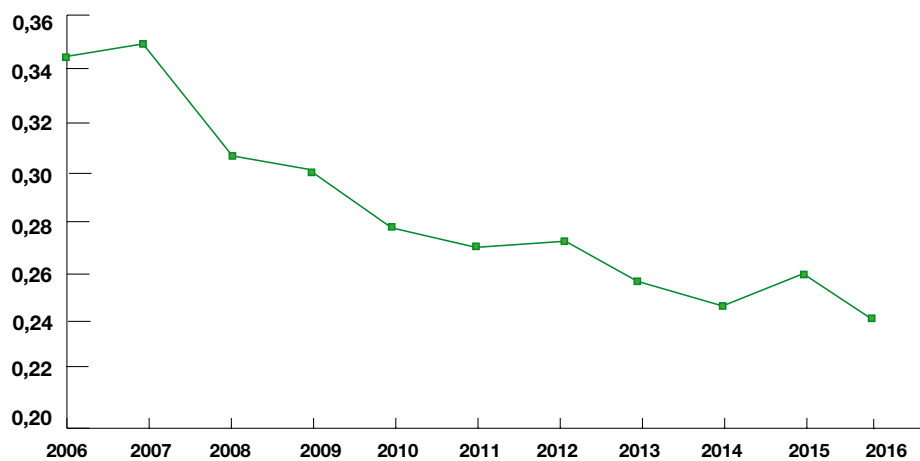
Unidad: miles de toneladas de CO ₂	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbón	11.122,0	13.126,5	6.890,3	8.708,0	6.901,0	8.176,1	10.627,2	8.842,1	9.209,6	12.593,9	8.603,4
Productos petrolíferos	728,5	595,1	687,3	525,3	436,2	449,5	427,4	284,0	350,5	525,9	460,2
Gas natural	10.585,6	10.085,4	10.505,2	9.294,4	9.157,7	8.565,5	7.180,3	5.694,2	4.761,4	5.000,4	5.306,4
Energías renovables	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Emisiones	22.436,1	23.807,0	18.082,9	18.527,8	16.494,9	17.191,1	18.234,9	14.820,2	14.321,5	18.120,2	14.370,0
Producción bruta (GWh)	41.396,0	42.751,1	38.716,7	40.329,5	39.501,4	40.173,1	39.738,3	36.304,0	33.376,9	37.242,3	34.226,3
Mix emisiones (tCO₂/GWh)	542,0	556,9	467,1	459,4	417,6	427,9	458,9	408,2	429,1	486,5	419,9

Nota: se incluyen las emisiones derivadas de la producción de energía eléctrica exportada por la comunidad andaluza

Intensidad de carbono

La intensidad de carbono nos permite relacionar la masa de CO₂ en referencia a la economía productiva. En línea con lo señalado anteriormente, la **Intensidad de Carbono** retoma el tendencial en 2016, bajando desde los 0,28 a los **0,25 kgCO₂/€₂₀₁₀**.

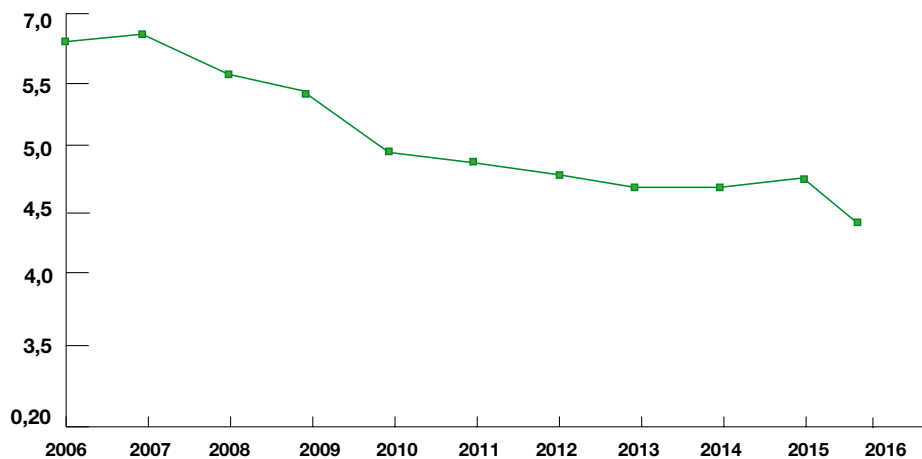
Unidad: Kilogramos de CO₂ / €



Emisiones de CO₂ per cápita

El indicador de **emisiones per cápita** se ha situado en 4,5 tCO₂ por habitante, por debajo de las 4,9 de 2015 aunque ligeramente por encima de las 4,4 de 2014.

Unidad: Toneladas de CO₂ / habitante



8. BALANCE ENERGÉTICO DE ANDALUCÍA

Unidad: ktep	Carbón y derivados	Crudo de petróleo y productos derivados	Gas Natural
Producción	0,0	0,0	6,3
Recuperaciones	0,0	0,0	0,0
Saldo de intercambios (Imp. - exp.)	1.761,1	11.010,9	4.134,2
Variación de existencias (inicial-final)	281,7	401,1	0,0
Bunkers (transporte marítimo)	0,0	3.406,8	0,0
CONSUMO INTERIOR BRUTO	2.042,9	8.005,2	4.140,5
Entradas en transformación	2.039,1	25.428,9	2.094,4
Centrales termoeléctricas	2.039,1	3,7	1.102,1
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	72,7	668,0
Refinerías	0,0	25.352,5	324,3
Salidas de transformación	0,0	25.203,1	324,3
Centrales termoeléctricas	0,0	0,0	0,0
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	0,0	0,0
Refinerías	0,0	25.203,1	324,3
Intercambios y transferencias	0,0	0,0	0,0
Cambios entre productos	0,0	0,0	0,0
Productos transferidos	0,0	0,0	0,0
Restitución de petroquímica	0,0	0,0	0,0
Consumo sector energético	0,0	1.158,7	536,7
Pérdidas transporte y distribución	0,0	0,0	0,7
Disponible para el consumo final	3,8	6.620,8	1.833,0
Consumo final no energético	0,0	780,1	336,2
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	3,8	5.840,7	1.496,8
Industria	3,8	450,9	1.108,9
Transporte	0,0	4.396,3	5,4
Primario (Agricultura y pesca)	0,0	615,4	164,7
Servicios	0,0	36,9	114,9
Residencial	0,0	341,2	102,9

El balance energético de la comunidad autónoma de Andalucía en 2016 se ha elaborado siguiendo la metodología EUROSTAT. En la columna “Energías derivadas” se indican las cantidades de calor producidas destinadas a la venta. En los anteriores apartados de esta publicación, dicha cantidad se incluye en los datos del combustible utilizado para su producción. Los resultados se expresan en una unidad común, la kilotonelada equivalente de petróleo (ktep), para facilitar así la comparación entre fuentes.

Energías Renovables	Energía eléctrica	Energías derivadas (Calor)	TOTAL
3.582,4	0,0	0,0	3.588,7
0,0	0,0	0,0	0,0
-84,7	591,3	0,0	17.412,8
0,0	0,0	0,0	682,9
0,0	0,0	0,0	3.406,8
3.497,7	591,3	0,0	18.277,6
1.750,3	0,0	0,0	31.312,6
1.750,3	0,0	0,0	4.895,2
0,0	0,0	0,0	740,7
0,0	0,0	0,0	25.676,8
0,0	2.121,2	32,2	27.680,9
0,0	1.662,0	0,0	1.662,0
0,0	459,2	32,2	491,4
0,0	0,0	0,0	25.527,4
-801,3	801,3	0,0	0,0
-801,3	801,3	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	243,2	11,1	1.949,7
0,0	419,0	0,0	419,7
946,1	2.851,6	21,1	12.276,3
0,0	0,0	0,0	1.116,3
946,1	2.851,5	21,1	11.159,9
387,8	648,7	21,1	2.621,2
180,8	18,3	0,0	4.600,8
24,0	134,4	0,0	938,5
79,4	915,6	0,0	1.146,8
274,0	1.134,6	0,0	1.852,7

9. GLOSARIO

Autoabastecimiento energético: Relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes de energía para consumo interior de una región y el consumo total (producción + importaciones – exportaciones + variación de stock) de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas en la misma unidad territorial.

Balance energético: Relación detallada de los aportes energéticos de todas las fuentes de energía utilizadas, de sus pérdidas de transformación y de sus formas de utilización en un período de tiempo en una región específica.

Biomasa: En el contexto energético, es el conjunto de la materia orgánica originada por los seres vivos y los productos procedentes de su transformación inmediata que pueden ser utilizados para la producción de energía.

Central de bombeo:

Tipo de centrales hidráulicas que se pueden usar tanto para generar energía durante las horas punta (horas de mayor demanda de energía) usando el agua embalsada, como para almacenar agua consumiendo energía mediante bombeo en las horas valle (horas de menor demanda de energía).

Central hidroeléctrica:

Central eléctrica en la que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

Cogeneración:

Producción combinada de energía eléctrica y térmica.

Combustible fósil:

Combustible de origen orgánico que se formó en edades geológicas pasadas y que se encuentra en los depósitos sedimentarios de la corteza terrestre. El carbón, el petróleo y el gas natural son los combustibles fósiles.

Consumos en bombeo:

Energía empleada en las centrales hidráulicas de bombeo para elevar el agua desde el vaso inferior hasta el superior para su posterior turbinado.

Consumos en generación:

Energía utilizada por los elementos auxiliares de las centrales, necesaria para el funcionamiento de las instalaciones de producción.

Consumo interior bruto:

Cantidad de energía necesaria para cubrir las necesidades energéticas de una región.

Crudo de petróleo:

Mezcla en proporciones variables de hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos.

Demanda energética:

Cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. En el primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (petróleo, carbón, gas natural, energía nuclear, hidroeléctrica y otras renovables). En el segundo caso, es la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

Diagrama de flujo energético:

Representación gráfica a escala de un balance energético, mostrando las necesidades de energía en sus diversas formas y el modo de cubrirlas tanto con producción propia como con importaciones.

Diversificación energética:

Utilización de varias fuentes de energía en la cobertura de la demanda energética, para evitar la dependencia de un suministro.

Energía disponible para el consumo final:

Energía consumida por el usuario final. Comprende los usos energéticos y no energéticos.

Energía eólica:

Energía producida por el viento. Se utiliza para la producción de energía eléctrica o mecánica (accionamiento de molinos industriales, bombas...).

Energía final:

Energía procedente de las fuentes de energía primaria por transformación de estas en combustibles líquidos, combustibles gaseosos, electricidad, etc. para ser consumida.

Energía hidráulica:

Energía potencial y cinética de las aguas.

Energía primaria:

Energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión y se encuentra en su forma natural, como el carbón, el petróleo, el gas natural, el sol, agua almacenada o en movimiento, las mareas, el viento, el uranio, calor almacenado en la tierra (geotermia), etc.

Energía solar:

Energía renovable que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética procedente del sol donde se genera por reacciones de fusión. Se puede aprovechar de dos formas distintas: mediante su transformación en energía calorífica o en energía eléctrica.

Energías renovables:

Energía cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable, pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

Estructura energética:

Distribución porcentual por fuentes energéticas y/o sectores económicos de la producción o el consumo de energía en un determinado ámbito geográfico y en un período de tiempo considerado.

Factor de conversión:

Relación entre distintas unidades energéticas.

G.L.P.:

Producto del refino del petróleo compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, y puede ser total o parcialmente licuado bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento.

Intensidad energética:

Relación entre la energía consumida y el Producto Interior Bruto. Mide la eficiencia energética global de un sistema económico, en sentido inverso.

Pérdidas de transformación:

Diferencia entre la entrada y salida de energía en la transformación.

Poder calorífico:

Cantidad de calor desprendida por unidad de masa de combustible. El poder calorífico puede ser superior (PCS) o inferior (PCI).

Poder calorífico inferior (PCI):

Cantidad de calor desprendido en la combustión completa de una unidad de combustible, supuesto no condensado el vapor de agua y no recuperado el calor.

Poder calorífico superior (PCS):

Cantidad de calor desprendido por la combustión completa de una unidad de combustible, estando condensado el vapor de agua y recuperado el calor.

Potencia instalada:

Potencia máxima que puede alcanzar una unidad de producción medida a la salida de los bornes del alternador.

Producción en barras de alternador (b.a.):

Energía eléctrica obtenida inmediatamente después de la transformación de energía primaria. También se denomina producción bruta.

Producción en barras de central (b.c.):

Energía eléctrica que una central vierte a la red eléctrica para su transporte, distribución y consumo final. Se denomina también producción neta.

Producto Interior Bruto (P.I.B.):

Es la suma de los valores añadidos en los distintos procesos necesarios para la obtención de un bien económico.

Productos petrolíferos:

Derivados del petróleo obtenidos en refinerías mediante procesos de destilación fraccionada y cracking.

Rendimiento energético:

Relación existente entre la energía que requiere un determinado equipo para su funcionamiento y la que realmente transforma éste en energía útil.

Termia:

Unidad térmica que equivale al calor necesario para elevar un grado centígrado la temperatura de una tonelada de un cuerpo cuyo calor específico es igual al del agua a 15 °C y a la presión atmosférica normal. Equivale a un millón de calorías.

Tonelada equivalente de petróleo (tep):

Cantidad de energía similar a la que produce la combustión de una tonelada de petróleo. Su valor exacto es de 10.000 termias.

Transformación energética:

Proceso de modificación que implica el cambio de estado físico de la energía.

10. UNIDADES Y FACTORES DE CONVERSIÓN

**Equivalencia entre unidades de trabajo o energía
en sus formas eléctrica, mecánica y térmica**

	tep	termia	kcal	BTU	Julio	CVh	kWh
1 tep	1	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$	$3,97 \cdot 10^7$	$4,19 \cdot 10^{10}$	$1,52 \cdot 10^4$	$1,16 \cdot 10^4$
1 termia	$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1 \cdot 10^3$	$3,97 \cdot 10^3$	$4,19 \cdot 10^6$	1,52	1,16
1 kcal	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-3}$	1	3,97	$4,19 \cdot 10^3$	$1,58 \cdot 10^{-3}$	$1,16 \cdot 10^{-3}$
1 BTU	$2,52 \cdot 10^{-8}$	$2,52 \cdot 10^{-4}$	0,25	1	$1,06 \cdot 10^3$	$3,98 \cdot 10^{-4}$	$2,93 \cdot 10^{-4}$
1 Julio	$2,39 \cdot 10^{-11}$	$2,39 \cdot 10^{-7}$	$23,88 \cdot 10^{-5}$	$9,48 \cdot 10^{-4}$	1	$3,77 \cdot 10^{-7}$	$2,78 \cdot 10^{-7}$
1 CVh	$6,58 \cdot 10^{-5}$	0,66	$6,32 \cdot 10^2$	$2,51 \cdot 10^3$	$2,65 \cdot 10^6$	1	0,74
1 kWh	$8,62 \cdot 10^{-5}$	0,86	$8,60 \cdot 10^2$	$3,41 \cdot 10^3$	$3,60 \cdot 10^6$	1,36	1

Coeficientes de conversión a toneladas equivalentes a petróleo (tep)

	Unidad	Conversión a tep (PCI)
Generación eléctrica		
Antracita + Hulla	t	0,497
Hulla importada	t	0,581
Otros usos		
Coque metalúrgico	t	0,705
Antracita	t	0,611
Hulla	t	0,606
Gas Natural		
Gas Natural	MWh	0,086
Gas Natural	BCM	1·10 ⁶
Petróleo y derivados		
Crudo	t	1,019
Gas de refinería	t	1,194
GLP	t	1,099
Gasolina	t	1,051
Queroseno	t	1,027
Naftas	t	1,051
Gasóleo	t	1,010
Fuelóleo	t	0,955
Coque de petróleo	t	0,750
Otros productos	t	0,960
ENERGÍAS RENOVABLES		
Biomasa	tep	1,000
Biogás	tep	1,000
Biocarburantes	tep	1,000
Hidráulica	MWh	0,086
Eólica	MWh	0,086
Solar	MWh	0,086
ENERGÍA ELÉCTRICA		
Energía eléctrica	MWh	0,086



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

www.agenciaandaluzadelaenergia.es

**Calle Isaac Newton, 6
41092. Isla de la Cartuja. Sevilla
Tel.: 954 78 63 35 / Fax: 954 78 63 50**