AGENCIA ANDALUZA
DE LA ENERGÍA

Datos Energéticos de Andalucía 2021

Junta de Andalucía
Consejería de Política Industrial y Energía
Agencia Andaluza de la Energía

AGENCIA ANDALUZA
DE LA ENERGÍA

Datos Energéticos de Andalucía 2021

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA
Consejería de Política Industrial y Energía
Junta de Andalucía

C/ Isaac Newton, 6, 41092. Isla de la Cartuja, Sevilla
Teléfono: 954 78 63 35 // Fax: 954 78 63 50
atencionalciudadano.aae@juntadeandalucia.es
www.agenciaandaluzadelaenergia.es

Junta de Andalucía
Consejería de Política Industrial y Energía
Agencia Andaluza de la Energía

Presentación

La recuperación de la actividad económica en Andalucía en el año 2021 ha llevado consigo un importante aumento de la demanda de energía asociada, tras el impacto provocado a nivel mundial el año anterior por COVID 19 que supuso una notable reducción del consumo energético.

De esta forma, el **consumo de energía primaria en la región ha aumentado un 6,3%,** situándose en 17.256,4 ktep y alcanzando los 12.864,1 ktep en **términos de energía final, con un incremento del 9,5%.** El aumento del consumo se ha registrado fundamentalmente en las energías renovables, que se han incrementado en un 8,4%; y en el consumo de productos petrolíferos, cuya demanda total ha sido un 13,2% superior a la de 2020.

Por segundo año consecutivo, las energías renovables aportan más del **50% de toda la electricidad generada en Andalucía (54,6%),** superando a la generación eléctrica de origen fósil. En este sentido, la generación eléctrica con carbón sigue reduciéndose, lo que ha supuesto que su consumo quede relegado a un 0,4% del mix energético.



El gran incremento de la potencia instalada de **solar fotovoltaica** respecto al año anterior ha contribuido a que, en 2021, la potencia instalada en energías renovables **represente por primera vez más del 50% del total del parque generador andaluz** (un 51,7%), alcanzando los 8.940,8 MW.

Continúa la tendencia de **reducción de las emisiones de dióxido de carbono por unidad de generación eléctrica,** que supone un nuevo avance en la descarbonización del sistema energético andaluz. Este indicador desciende a 210,2 toneladas de CO_2 por gigavatio hora producido, un **13,2% por debajo del valor de 2020.**

En la publicación **"Datos energéticos de Andalucía 2021"** se recogen los datos estadísticos y las principales magnitudes que han caracterizado el sistema energético andaluz en el año de referencia así como su evolución en los últimos años. En la web de la Agencia Andaluza de la Energía, a través de la herramienta estadística **"Info-Energía",** se puede consultar a escala provincial con mayor nivel de desagregación.

Nota metodológica

Debido a la metodología empleada para el cálculo de las cifras de estadística energética, los resultados incluyen más decimales de los 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
8

2. ANDALUCÍA DENTRO DEL PANORAMA ENERGÉTICO NACIONAL
20

3. SITUACIÓN ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA
30

4. ANÁLISIS POR FUENTES ENERGÉTICAS
52

Carbón 54
Petróleo y sus derivados 58
Gas natural 68
Energías renovables 74
Energía eléctrica 84

5. ANÁLISIS POR SECTORES
104

Sector industria 106
Sector transporte 112
Sector servicios 116
Sector residencial 122
Sector primario 128

6. ANÁLISIS PROVINCIAL
34

Almería 138
Cádiz 140
Córdoba 142
Granada 144
Huelva 146
Jaén 148
Málaga 150
Sevilla 152

7. ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE
154

8. BALANCE ENERGÉTICO DE ANDALUCÍA
166

9. GLOSARIO
170

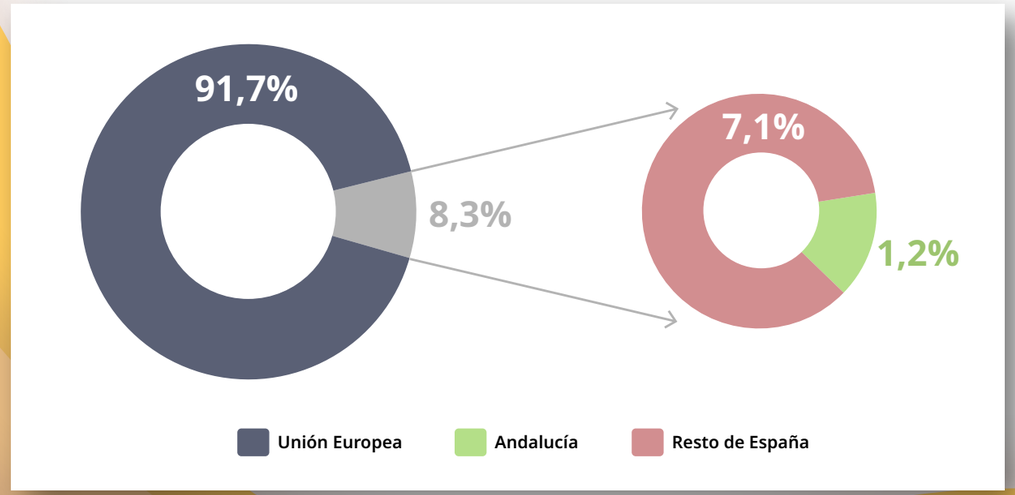
10. UNIDADES Y FACTORES DE CONVERSIÓN
178

1. ANDALUCÍA EN EL CONTEXTO ENERGÉTICO EUROPEO

La comparativa de los tres ámbitos de análisis (Unión Europea, España y Andalucía) toma como referencia el año 2020, el más reciente del que se tienen datos de la Unión Europea a cierre de la edición de la presente publicación (octubre de 2022).

El **consumo de energía primaria** en la Unión Europea se redujo un 18,1% hasta los 1.339 Mtep por el impacto de la COVID 19, de los que el 8,3% corresponden a España, donde disminuyó un 11,3%. En Andalucía se redujo un 15,1%.

El consumo de energía en la Comunidad andaluza equivale al 1,2% del consumo total del conjunto de los Estados miembros.



Consumo de energía primaria

El **grado de autoabastecimiento energético,** relación entre la producción autóctona para consumo propio y el consumo de energía total, se reduce en 2020 en la Unión Europea en 0,3 puntos porcentuales, situándose en el 42,2%. A nivel andaluz y nacional, el valor del indicador aumenta en 2,3 y 4,3 puntos, hasta el 21,6% y el 32,1% respectivamente.

En la Unión Europea se reduce notablemente la producción de carbón, productos petrolíferos, gas natural y energía nuclear, y en menor medida la de energías renovables. En España, se produce una drástica reducción de la producción de carbón y, en menor medida, la de productos petrolíferos y gas natural. Se incrementa la producción de las energías renovables. Por su parte, en Andalucía la tendencia es similar a la Unión Europea.

Por fuentes, destaca la reducción de los productos petrolíferos (del orden del 20% en los tres ámbitos). El gas natural se reduce casi un 20% en la Unión Europea y Andalucía, y en torno al 10% en España.

La energía nuclear en 2020 se redujo en la Unión Europea un 16,7%, mientras que sólo disminuyó un 0,2% en España. En cuanto a las energías renovables, se redujeron un 4,7% en la Unión Europea y un 4,5% en Andalucía. En España aumenta un 6,3%.

Unidad: Mtep

Consumo de energía primaria	1.339,0	111,8	16,2
Consumo de energía final	975,3	78,1	11,8
Grado de autoabastecimiento	42,2%	32,1%	21,7%

Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*

Estructura del consumo de energía primaria por fuentes

El **petróleo** continúa siendo la fuente energética más consumida, con una mayor participación en España y Andalucía, del 40,9% y 43,0% respectivamente, frente al 32,8% del conjunto de Estados miembros. Se ha reducido su participación en la estructura del consumo total en los tres ámbitos.

El peso del **gas natural** se reduce en la Unión Europea y Andalucía y se incrementa en España. Supone el 24,4% del total de consumo de energía primaria en la Unión Europea, 25,0% en España y 28,5% en Andalucía.

El **carbón** continúa su tendencia y disminuye su cuota hasta el 0,5% en el ámbito andaluz, el 2,8% en España y el 10,6% en la Unión Europea. Su participación en la estructura se reduce ligeramente en el ámbito nacional y europeo, y de una forma más acusada en el caso de Andalucía.

Las **energías renovables** incrementan su aporte a la matriz de consumo de energía primaria en los tres ámbitos, situándose en un 17,9% en la Unión Europea, un 17,1% a nivel nacional y un 21,9% a nivel andaluz.

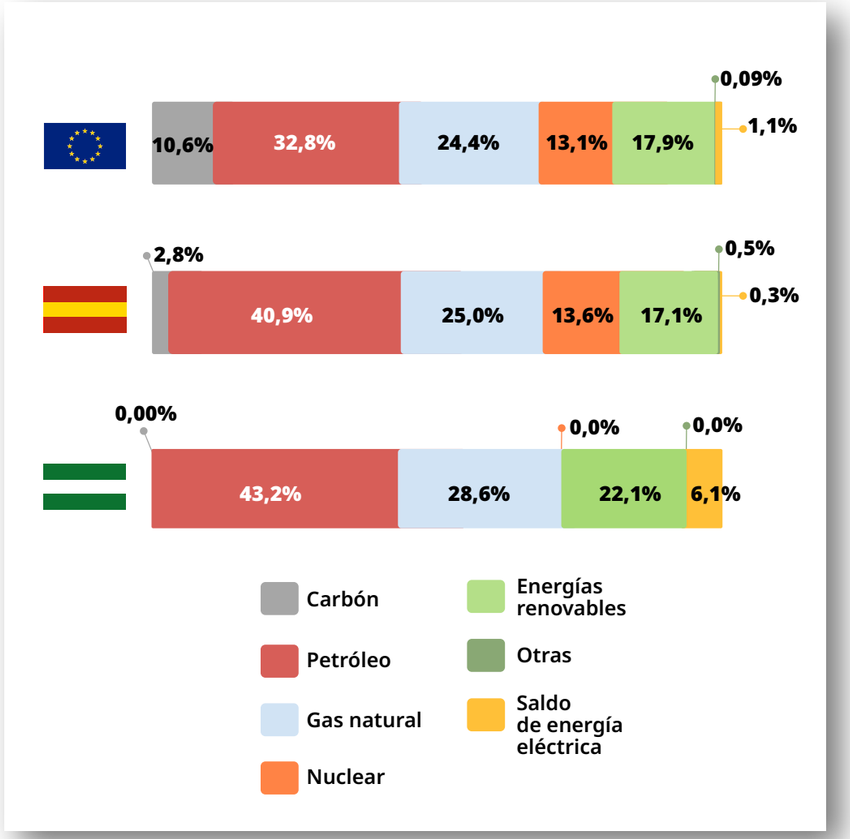
La participación de la **energía nuclear** aumentó 0,2 puntos porcentuales en la Unión Europea respecto al año anterior, suponiendo el 13,1%. En el ámbito nacional se incrementó 1,5 puntos porcentuales, hasta el 13,6%. En Andalucía su aportación es nula, por la inexistencia de ese tipo de generación.

Consumo de energía primaria por fuentes

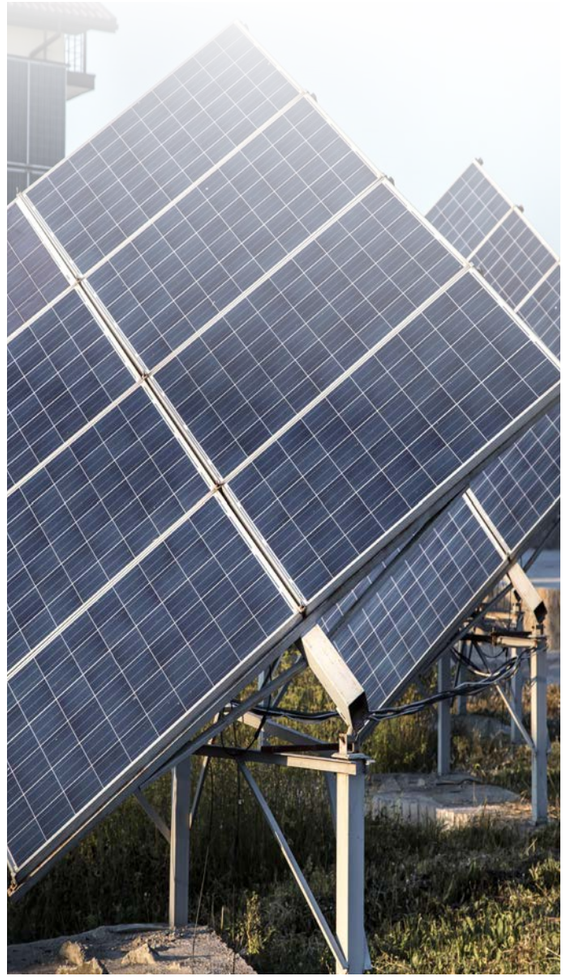
Unidad: Mtep

Carbón	142,1	3,1	0,0
Petróleo	439,6	45,7	7,0
Gas natural	326,9	27,9	4,6
Nuclear	175,2	15,2	0,0
Energías renovables	239,7	19,1	3,6
Otras	1,2	0,5	-
Saldo de energía eléctrica	14,3	0,3	1,0
TOTAL	**1.339,0**	**111,8**	**16,2**

Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*



Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*

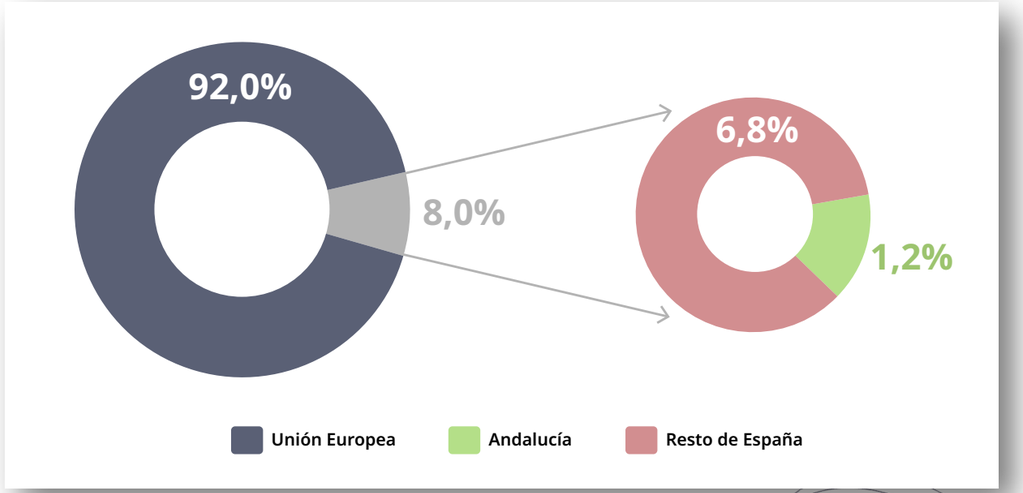


Consumo de energía final

La reducción del **consumo de energía final** en 2020, incluidos los usos no energéticos, ha sido generalizada en los tres ámbitos de análisis. En la Unión Europea se ha reducido un 15,5% cifrándose en 975,3 Mtep, de los que 885,8 Mtep se destinaron a uso energético. En España disminuyó un 14,2%, mientras que en Andalucía se redujo un 13,6%.

Al igual que en energía primaria, los derivados del petróleo continúan siendo la fuente de energía más consumida en términos de energía final en Andalucía y España, seguido por la energía eléctrica y el gas natural. A nivel europeo, estas fuentes se intercambian el segundo y tercer puesto, siendo el consumo de gas natural el más importante tras el petróleo.

El consumo de energía final en España y Andalucía equivale al 8,0% y el 1,2% del consumo total del conjunto de los Estados miembros, respectivamente.



Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*

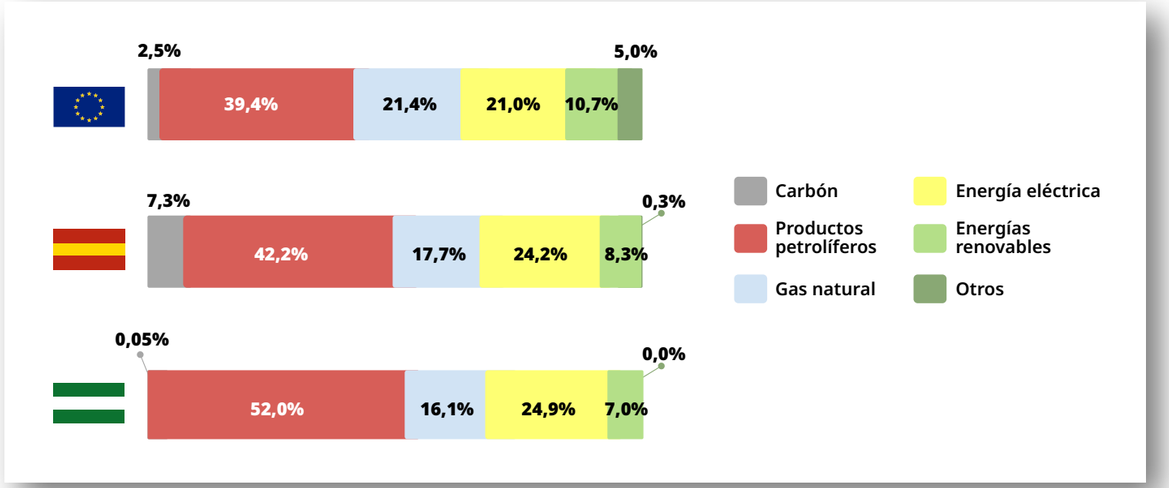
Estructura del consumo de energía final por fuentes

Los **productos petrolíferos** representan en Andalucía el 52,0% dentro de la matriz final de consumo final en el año 2020, el 42,2% en el ámbito nacional y el 39,4% en el europeo.

El peso del **gas natural** y la **electricidad** se situó en el 21,4% y el 21,0% en la Unión Europea. En Andalucía y España el gas natural supone el 16,1% y el 17,7% respectivamente, porcentajes inferiores al peso de la electricidad, cuyo consumo supuso el 24,2% a nivel nacional y el 24,8% en Andalucía.

La participación de las **renovables** en la matriz de consumo final ascendió al 10,7% en la Unión Europea y 8,3% en España. En Andalucía disminuyó en 0,9 puntos porcentuales respecto al año 2019, situándose en el 7,0%.

El **carbón** tuvo una mínima aportación en Andalucía (0,05%), mientras que a nivel nacional supone el 7,3% y el 2,5% en el conjunto de los Estados miembros.



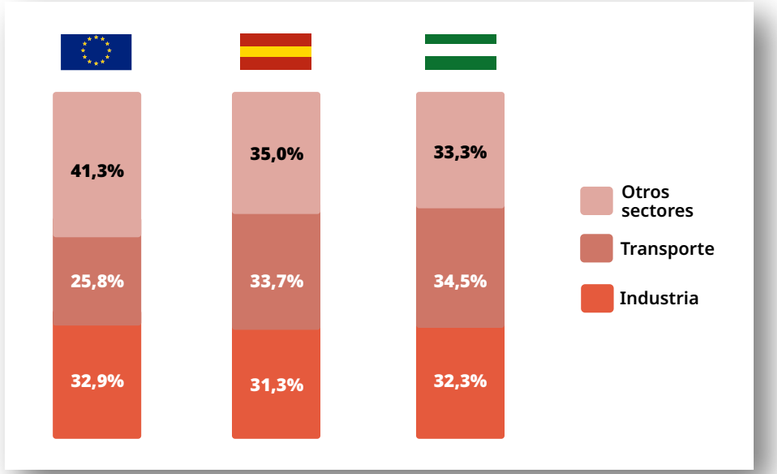
Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*

Consumo de energía final por fuentes

Unidad: Mtep			
Carbón	24,7	5,7	0,0
Productos petrolíferos	384,0	33,0	6,1
Gas natural	208,3	13,8	1,9
Energía eléctrica	205,1	18,9	2,9
Energías renovables	104,2	6,5	0,8
Otras	49,0	0,2	0,0
TOTAL	**975,3**	**78,1**	**11,8**

Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*

Consumo de energía final por sector de actividad

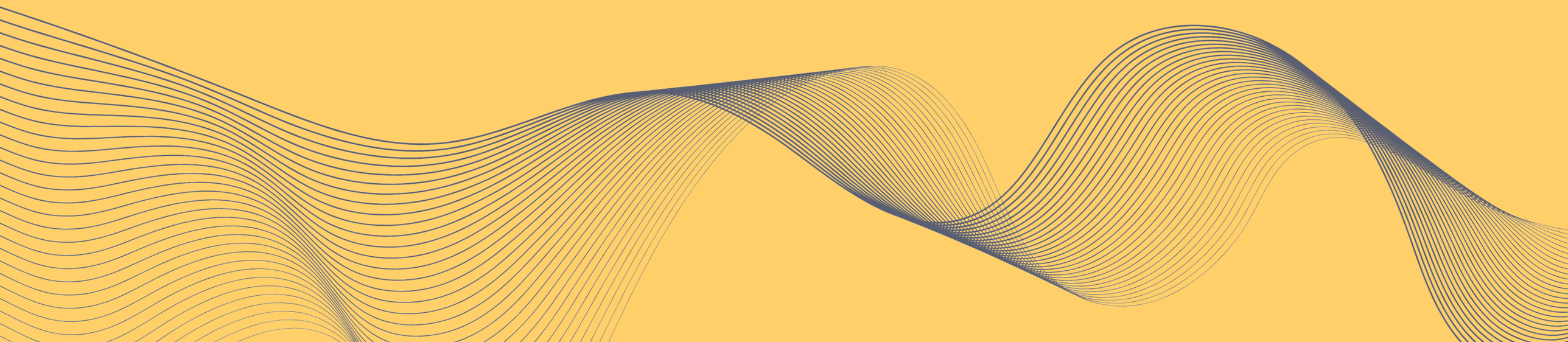


Fuentes: *EUROSTAT, MITECO y elaboración propia. Datos año 2020.*
Otros sectores: Servicios, residencial y primario.

Unidad: Mtep			
Industria	320,8	24,5	3,8
Transporte	252,0	26,3	4,1
Otros sectores	402,6	27,3	3,9
TOTAL	**975,3**	**78,1**	**11,8**

Fuentes: *EUROSTAT, MITECO Y elaboración propia. Datos año 2020.*
Otros sectores: Servicios, residencial y primario.

2. ANDALUCÍA DENTRO DEL PANORAMA ENERGÉTICO NACIONAL



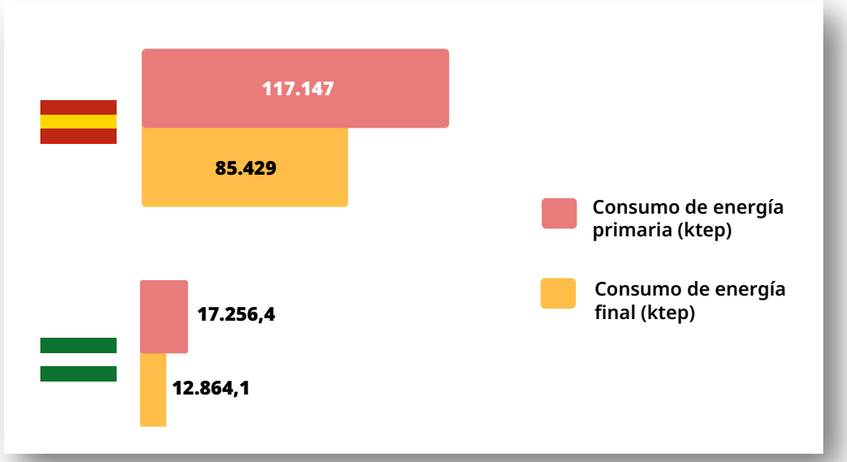
Consumo de energía primaria en 2021

El consumo de **energía primaria** en **España en 2021 aumentó un 4,8%,** 5.352,3 ktep más que el consumo registrado en 2020, hasta situarse en 117.147 ktep. Por fuentes, se incrementa el consumo de productos petrolíferos (9,7%, 4.417,6 ktep), carbón (9,6%, 297,4 ktep) y gas natural (6,3%, 1.747,0 ktep).

Se reduce el consumo de energías renovables (2,8%, 536,3 ktep) y de la nuclear (2,7%, 413,5 ktep), fuente inexistente en Andalucía.

En **Andalucía,** el **incremento ha sido del 6,3%** (1.023,5 ktep) hasta alcanzar los 17.256,4 ktep, destacando el aumento del consumo de productos petrolíferos (13,2%, 922,3 ktep) y las energías renovables (8,4%, 300,3 ktep). Disminuye el consumo del resto de las fuentes: carbón (12,5%, 10,8 ktep) y gas natural (2,2%, 100,3 ktep). El saldo eléctrico se ha reducido un 9% (87,9 ktep) respecto a 2020.

El **grado de autoabastecimiento energético en Andalucía** (la relación entre la producción autóctona para consumo propio y el consumo de energía total) **ha crecido 0,7 puntos porcentuales** hasta situarse en el **22,3%.** Las **fuentes renovables** suponen en 2021 el **99,8% de los recursos propios** con los que la Comunidad cubre parte de su consumo de energía, correspondiendo el resto al gas natural. A nivel nacional no se dispone del dato correspondiente a 2021 al cierre de esta publicación.



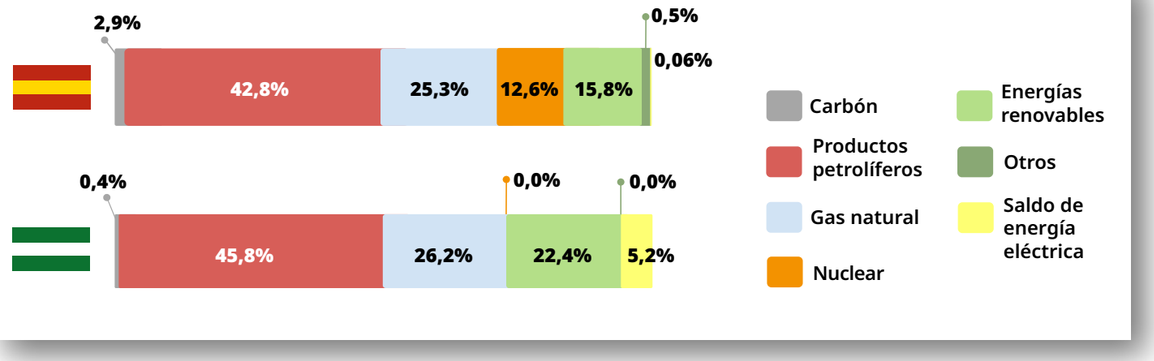
Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*

Unidad: ktep

		% 2021/ 2020		% 2021/ 2020	
Consumo de energía primaria	**117.147,0**	4,8%	**17.256,4**	6,3%	**14,7%**
Consumo de energía final	**85.429,0**	9,3%	**12.864,1**	9,5%	**15,1%**
Producción para consumo interior	**N.D.**	N.D.	**3.846,4**	9,5%	**N.D.**
Grado de autoabastecimiento	**N.D.**	N.D.	**22,3%**	3,0%	**N.D.**

Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*
N.D.: no disponible.

Estructura del consumo de energía primaria por fuentes en 2021



Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*

Al **petróleo** le sigue correspondiendo la mayor cuota dentro de la estructura energética, tanto a nivel nacional como en el territorio andaluz, suponiendo en 2021 el 42,8% del consumo total en España y el 45,8% en Andalucía.

La contribución del **gas natural,** segunda fuente de energía de mayor consumo, se cifra en un 26,2% en Andalucía y un 25,3% en la estructura de consumo de energía nacional.

Las **energías renovables** refuerzan su posición como tercera fuente de consumo en la matriz energética andaluza, incrementando su participación hasta el 22,4% del consumo de energía primaria. En España, en cambio, se reduce en 1,3 puntos porcentuales su aporte hasta el 15,8% del consumo total, si bien se mantiene por encima del aporte de la nuclear (inexistente en territorio andaluz) que supone un 12,6%.

El peso del **carbón** en la estructura de consumo se reduce ligeramente hasta suponer el 0,4% en la Comunidad autónoma, mientras que a nivel nacional crece y se sitúa en el 2,9%.

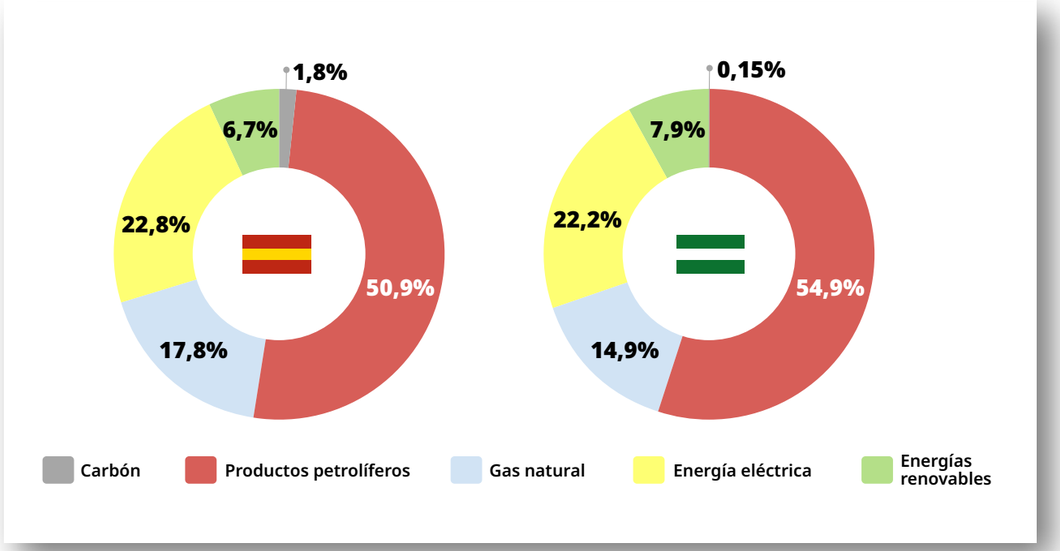
Unidad: ktep		% 2021/ 2020		% 2021/ 2020	
Carbón	3.397,3	2,9%	75,9	0,4%	2,2%
Petróleo	50.107,1	42,8%	7.902,4	45,8%	15,7%
Gas natural	29.662,4	25,3%	4.524,8	26,2%	15,2%
Nuclear	14.760,5	12,6%	0,0	0,0%	0,0%
Energías renovables	18.557,9	15,8%	3.861,3	22,4%	20,8%
Otras	585,7	0,5%	-	-	-
Saldo de energía eléctrica	76,0	0,1%	891,9	5,2%	-
TOTAL	**117.147,0**	**100,0%**	**17.256,4**	**100,0%**	**14,7%**

Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*

Consumo de energía final en 2021

El **consumo de energía final** en España aumenta un 9,3% (7.302 ktep) hasta los 85.429 ktep. En Andalucía el consumo aumenta de forma similar, un 9,5% (1.113 ktep), y se cifra en 12.864,1 ktep.

Estructura del consumo de energía final por fuentes en 2021



Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*

Consumo de energía final por fuentes en 2021

Por fuentes, en España crece notablemente el consumo de los **derivados de petróleo** (31,8%, 10.482,0 ktep) y el **gas natural** (10,1%, 1.391,4 ktep). En menor medida crece el consumo de **electricidad** (3,1%, 590,9 ktep).

Desciende el consumo de **carbón** (73,2%, 4.198,2 ktep) y el de **energías renovables** también se reduce un 11,6% (752,1 ktep).

En Andalucía, en cambio, la aportación de **energías renovables** se incrementa un 23,3% (191,7 ktep). El consumo de **derivados de petróleo** crece (15,6%, 952,8 ktep) y, en menor medida, el **gas natural** (1,0%, 18,2 ktep). El **carbón** es el que presenta el mayor crecimiento en términos porcentuales (228%), si bien sigue teniendo una mínima participación en el consumo total de 0,15%.

El consumo de **electricidad** es el único que se reduce un 2,2% (63,2 ktep).



Unidad: ktep

		% 2021/ 2020		% 2021/ 2020	
Carbón	1.537,7	1,8%	19,5	0,15%	1,3%
Petróleo	43.483,3	50,9%	7.060,8	55,0%	16,2%
Gas natural	15.206,4	17,8%	1.914,7	14,9%	12,6%
Energía eléctrica	19.477,8	22,8%	2.854,7	23,6%	14,7%
Energías renovables	5.723,7	6,7%	1.014,4	6,3%	17,7%
otras	-	-			
TOTAL	**85.429,0**	**100,0%**	**12.864,1**	**100,0%**	**15,1%**

Fuentes: *MITECO, REE y elaboración propia.*

Producción/Demanda de energía eléctrica en 2021

La **demanda de electricidad** en la comunidad andaluza **ha subido un 1,6%,** siendo mayor el incremento en el conjunto de España (2,6 %).

Unidad: GWh		%2021/2020		%2021/2020	
Generación Neta (b.c.)	**259.905**	3,4%	**29.585**	5,7%	**11,4%**
Demanda (b.c.)	**256.482**	2,6%	**39.675**	1,6%	**15,5%**

Fuentes: *REE y elaboración propia.*

Indicadores energéticos en 2021

Todos los indicadores de **consumo de energía per cápita e intensidad energética** aumentan respecto al año anterior, tanto a nivel nacional como andaluz.

		% 2021/2020		% 2021/2020
EP/Hab (tep/hab)	**2,5**	4,9%	**2,0**	**5,9%**
EF/Hab (tep/hab)	**1,8**	9,5%	**1,5**	**9,1%**
IEP (tep/M€ 2015)	**104,7**	1,9%	**109,9**	**1,0%**
IEF (tep/M€ 2015)	**76,3**	2,7%	**81,8**	**4,0%**

Fuentes: *MITECO y elaboración propia.*

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

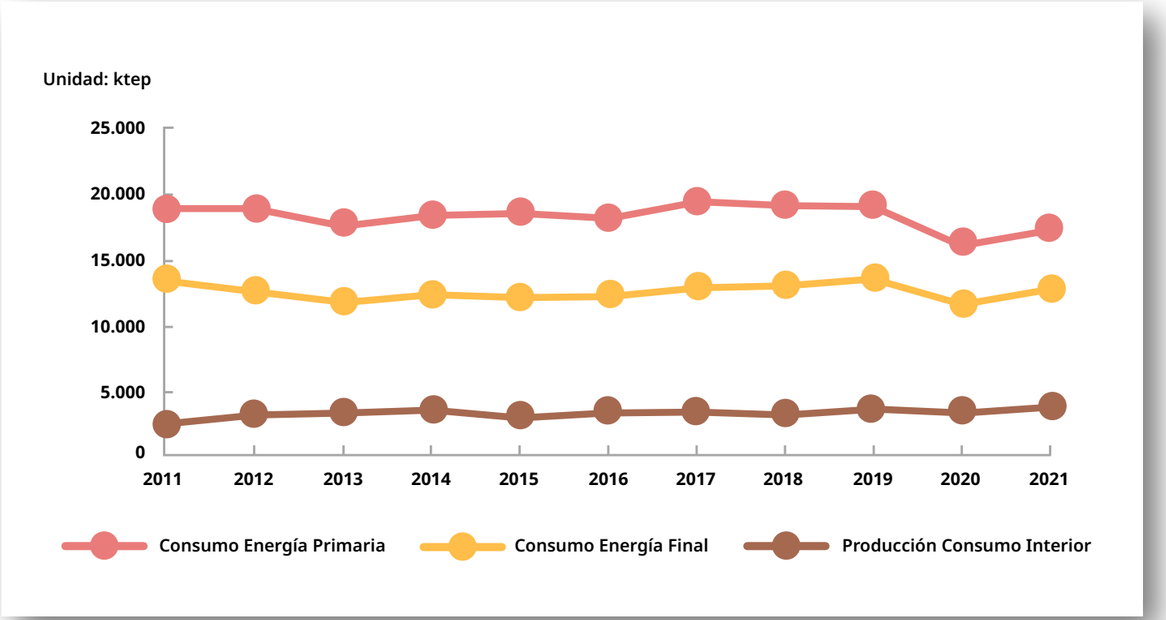
3. SITUACIÓN ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA

La progresiva vuelta a la normalidad tras las restricciones a la movilidad y a la actividad económica en determinados sectores, adoptadas por la COVID-19, ha dado lugar a un incremento de la demanda de energía en 2021. Así, **el consumo de energía primaria aumentó un 6,3%** (1.023,5 ktep) respecto a 2020, situándose en **17.256,4 ktep,** si bien no recupera los niveles de consumo anteriores al inicio de la pandemia.



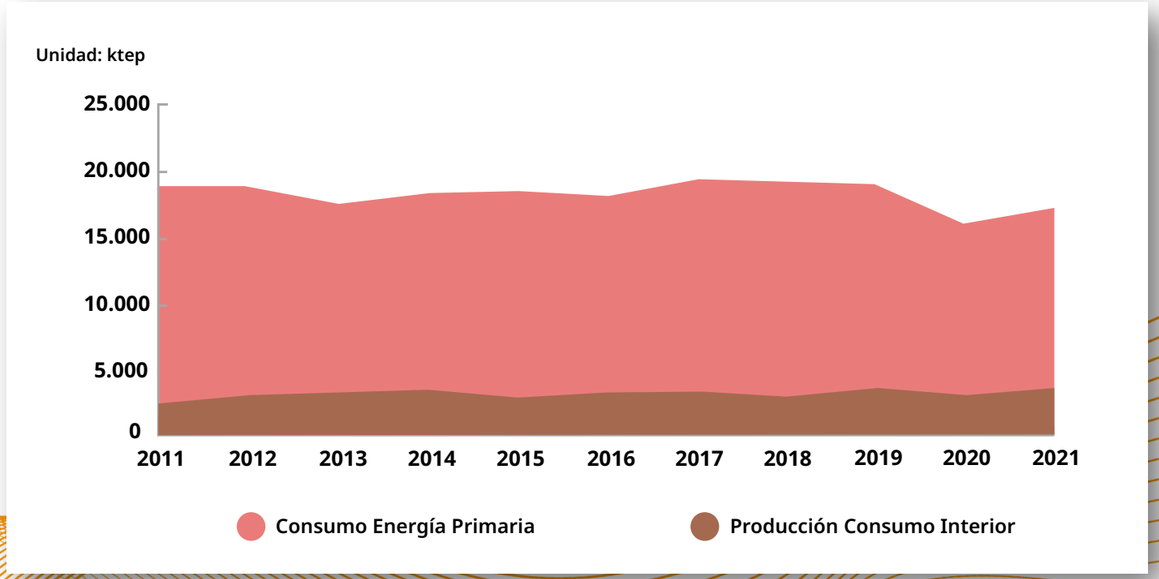
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo Energía Primaria	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,9	18.589,1	18.277,8	19.416,2	19.248,2	19.124,0	16.232,9	**17.256,4**
Consumo Energía Final	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.393,1	12.223,8	12.301,9	12.979,1	13.110,4	13.597,7	11.751,2	**12.864,1**
Producción Consumo Interior	2.576,2	3.233,5	3.357,4	3.625,9	3.144,7	3.465,5	3.573,3	3.279,3	3.689,2	3.513,1	**3.846,4**

Evolución del consumo y producción para consumo interior de energía



Evolución del grado de autoabastecimiento energético

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de Energía Primaria	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,9	18.589,1	18.277,8	19.416,2	19.248,2	19.124,0	16.232,9	**17.256,4**
Producción para Consumo Interior	2.576,2	3.233,5	3.357,4	3.625,9	3.144,7	3.465,5	3.573,3	3.279,3	3.689,2	3.513,1	**3.846,4**
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Gas natural	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3	6,0	7,3	6,3	6,1	**6,8**
Biomasa	1.301,7	1.527,2	1.297,2	1.563,9	1.139,1	1.338,8	1.354,9	1.351,4	1.521,3	1.353,4	**1.477,4**
Hidráulica	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8	44,9	67,0	53,8	48,2	**41,7**
Eólica	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1	621,4	540,6	591,9	581,2	**624,9**
Solar térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	**87,7**
Solar fotovoltaica	121,8	133,1	137,9	137,9	137,7	130,6	139,0	130,1	158,8	313,9	**462,4**
Termosolar	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6	1.326,2	1.100,9	1.272,8	1.124,2	**1.145,4**
Grado de Autoabastecimiento	**13,6%**	**17,2%**	**19,0%**	**19,7%**	**16,9%**	**19,0%**	**18,4%**	**17,0%**	**19,3%**	**21,6%**	**22,3%**

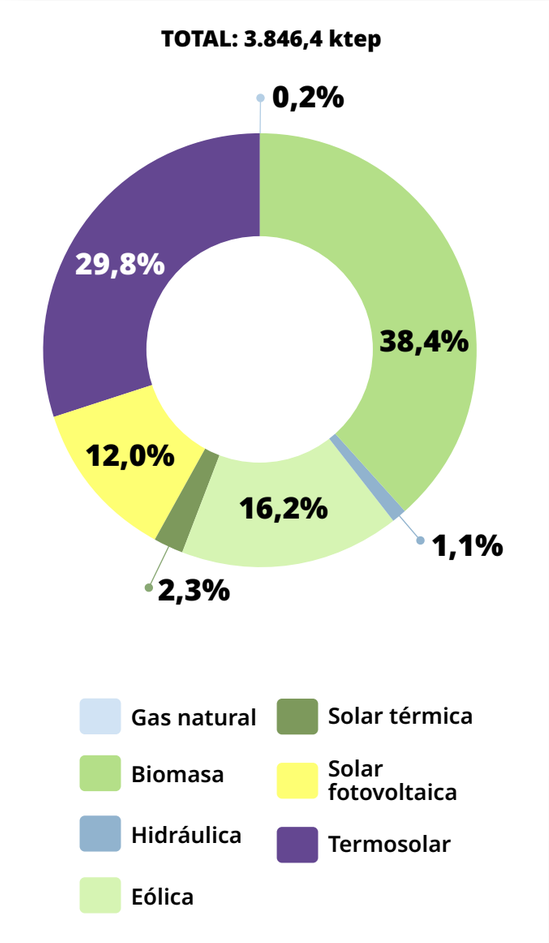


Estructura de la producción para consumo interior en 2021

El incremento de la producción de energías renovables, cifrado en un 9,5% (332,6 ktep), hasta situarse en 3.839,6 ktep, supone una subida del **grado de autoabastecimiento energético** (porcentaje de consumo que se cubre con energía autóctona), hasta situarse en el 22,3%.

El aumento del aporte de la energía solar fotovoltaica y la biomasa en 2021, ha supuesto una mayor producción para consumo interior del 47,2% (148,5 ktep) y 9,2% (124,0 ktep) respectivamente. Por otra parte, se ha reducido el aporte de la hidráulica en un 13,5% (6,5 ktep).

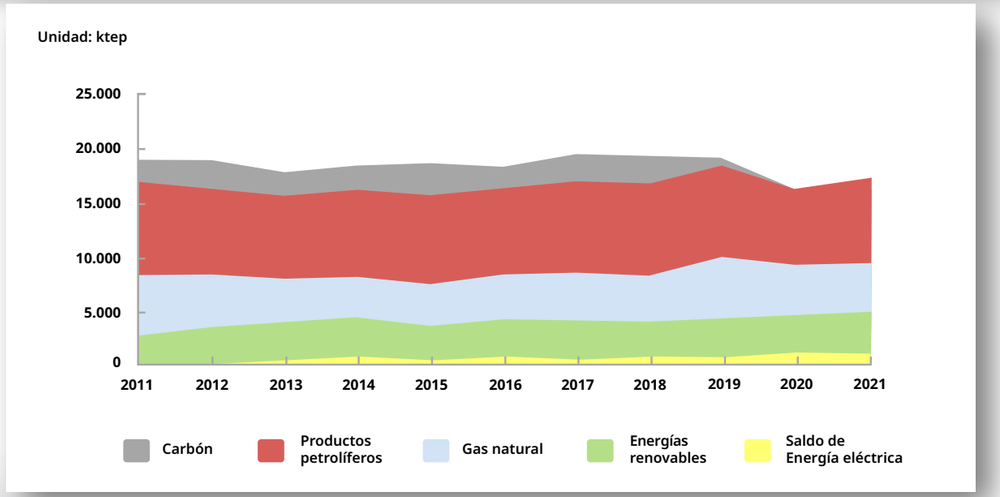
La biomasa, incluidos biocarburantes, junto con la termosolar, aportaron el 68,3% de la producción total (1.477,4 ktep y 1.145,4 ktep respectivamente).



Evolución del consumo de energía primaria por fuentes en 2021

En el año 2021 destaca el mayor consumo de productos petrolíferos (un 13,2%) y del aporte de las energías renovables (un 8,4%).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Saldo de energía eléctrica (imp.-exp.)	-82,0	57,4	351,0	558,0	308,3	591,3	294,1	520,5	513,2	979,9	**891,9**
Energías renovables	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,2	3.172,7	3.497,9	3.609,1	3.315,8	3.729,3	3.561,0	**3.861,3**
Gas natural	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5	4.511,2	4.304,7	5.626,0	4.625,2	**4.524,8**
Petróleo	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.086,1	8.260,2	8.005,2	8.488,7	8.515,7	8.504,3	6.980,1	**7.902,4**
Carbón	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9	2.513,1	2.591,5	751,3	86,7	**75,9**
TOTAL	**18.881,2**	**18.849,3**	**17.754,5**	**18.376,9**	**18.589,1**	**18.277,8**	**19.416,2**	**19.248,2**	**19.124,0**	**16.232,9**	**17.256,4**



Estructura del consumo de energía primaria por fuentes en 2021

Por fuentes de energía no renovable, disminuye el consumo de **carbón** en 10,8 ktep, un 12,5% menos que el año anterior y reduce aún más su peso dentro de la estructura. Así, en 2021 supone sólo un 0,4% del consumo de energía primaria.

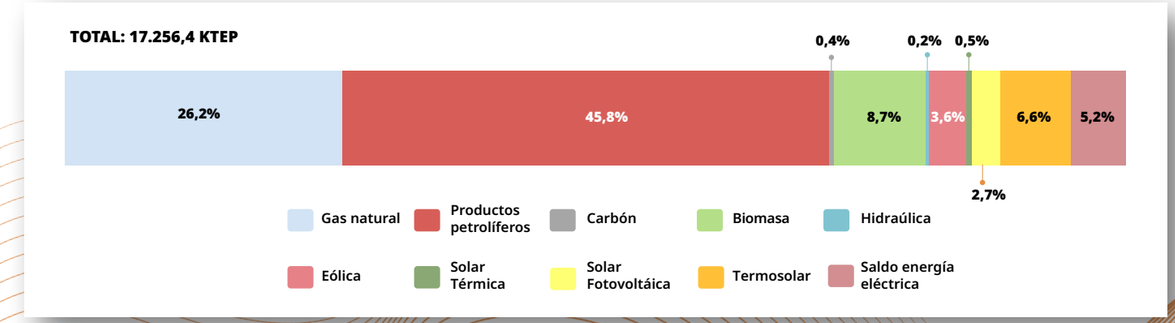
El consumo de **petróleo y derivados** aumenta en 922,3 ktep, un 13,2% más que en 2020, y supone el 45,8% del consumo total de energía primaria. Respecto a los distintos **productos petrolíferos,** destaca el incremento del consumo de querosenos (un 31,9%) y gasolinas (un 24,5%). En menor medida crece el consumo de gasóleos (un 15,8%) y GLP (un 3,0%). Únicamente se reduce el consumo de fuelóleos (13,0%) y de otros productos petrolíferos (un 3,1%).

El **gas natural** cubre el 26,2% del consumo total a pesar de su descenso en 100,3 ktep (un 2,2% menos que en 2020), principalmente debido a un menor consumo para la generación eléctrica con esta fuente de energía, aportando el 26,2% del consumo total.

Las **energías renovables** aumentan su aporte en 300,3 ktep, un 8,4% más que en 2020, con un consumo de 3.861,3 ktep. Este incremento se ha debido a una mayor aportación de la energía solar fotovoltaica y, en menor medida, a un mayor consumo de biomasa para uso térmico.

El **aporte de energía renovable en la estructura de consumo aumenta hasta el 22,4%** (24,5% sin usos no energéticos). En relación al **aporte de fuentes renovables al consumo final bruto,** en 2021 se ha situado en el **20,7%.**

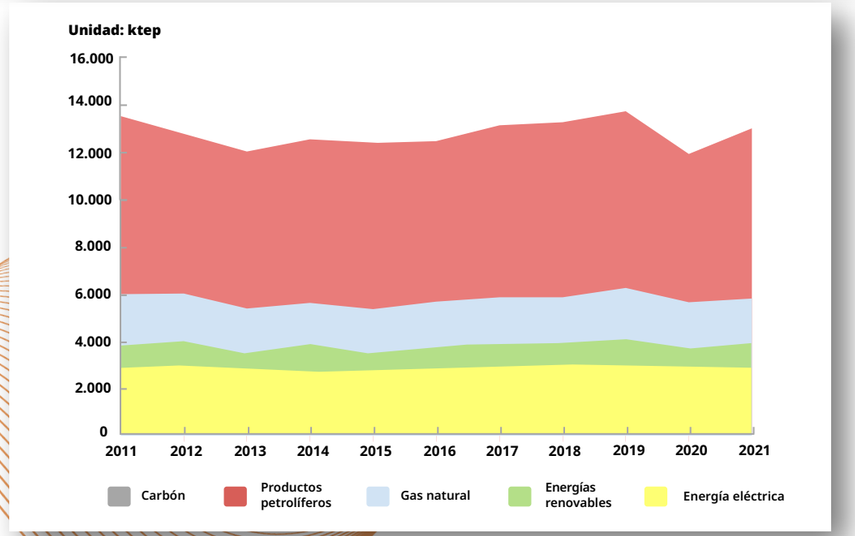
En 2021, **las importaciones de electricidad superaron a las exportaciones,** resultando un **saldo eléctrico** importador de **891,9 ktep,** que supone el 5,2% del consumo total de energía en la comunidad.



Evolución del consumo de energía final por fuentes

El **consumo de energía final aumenta un 9,5%** (1.113,0 ktep) y se sitúa en **12.864,1 ktep,** un 10,6% para uso no energético (1.362,4 ktep), el cual ha aumentado un 8,6% (108,2 ktep) respecto a la situación de 2020.

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica	2.903,0	2.954,2	2.802,1	2.739,0	2.801,7	2.836,5	2.922,3	2.979,0	2.960,7	2.917,9	**2.854,7**
Energías renovables	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1	960,7	919,7	1.075,9	822,7	**1.014,4**
Gas natural	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.771,9	1.773,8	1.882,8	1.950,6	1.952,6	2.197,4	1.896,5	**1.914,7**
Productos petrolíferos	7.397,2	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.632,7	7.138,2	7.252,2	7.358,1	6.108,1	**7.060,8**
Carbón	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8	7,4	6,8	5,6	5,9	**19,5**
TOTAL	**13.378,7**	**12.702,9**	**11.858,4**	**12.393,1**	**12.223,8**	**12.301,9**	**12.979,1**	**13.110,4**	**13.597,7**	**11.751,2**	**12.864,1**

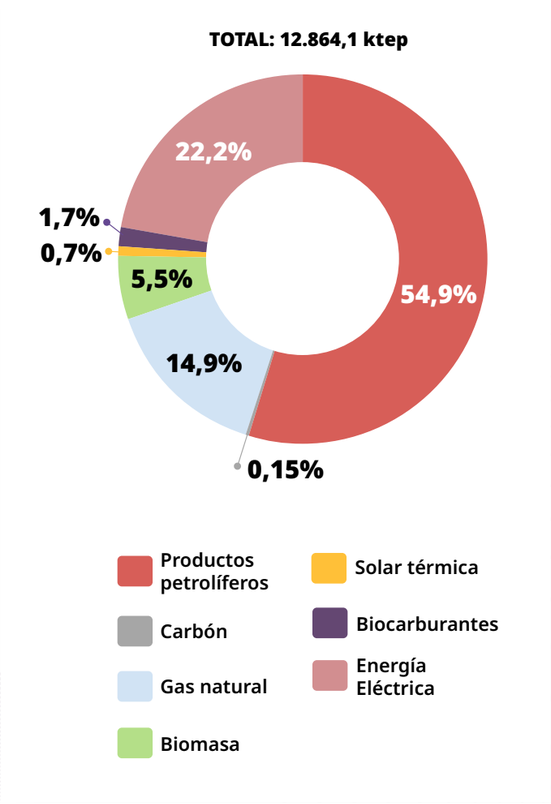


Estructura del consumo de energía final por fuentes en 2021

En 2021 se incrementa el consumo final de todas las fuentes salvo el de energía eléctrica, que desciende un 2,2% (63,2 ktep). Destaca el aumento del consumo de **energías renovables** (23,3%, 191,7 ktep) y de **productos petrolíferos** (15,6%, 952,8 ktep). Ambas fuentes de energía incrementan su aporte en la matriz de consumo de energía final respecto a 2020 y suponen el 7,9% y 54,9% respectivamente.

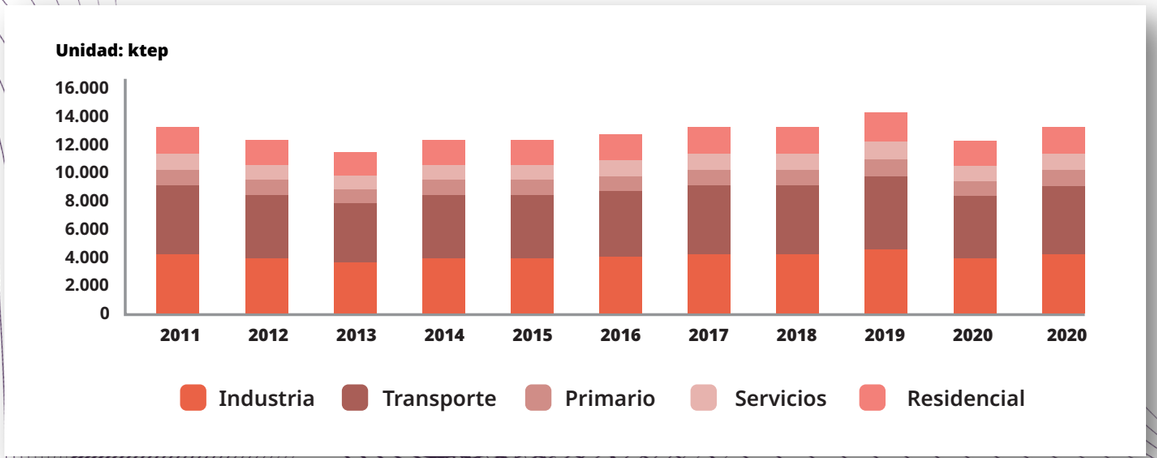
En menor medida aumenta el consumo de **gas natural** (18,2 ktep), un 1,0% más que en 2020, siendo su peso dentro de la matriz de consumo final de energía el 14,9%.

El consumo de **energía eléctrica** supone el 22,2% del consumo de energía final.



Evolución del consumo de energía final por sectores de actividad

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	4.380,6	4.127,5	3.650,5	4.150,1	3.704,5	3.745,9	4.052,2	3.900,7	4.257,5	3.764,2	**4.092,4**
Transporte	4.801,6	4.409,2	4.224,4	4.360,6	4.516,1	4.601,1	4.985,5	5.185,0	5.322,7	4.050,8	**4.851,0**
Primario	1.105,0	996,3	924,4	912,9	909,8	944,6	903,6	900,4	922,7	913,5	**920,7**
Servicios	1.217,7	1.154,2	1.123,1	1.090,0	1.148,3	1.162,3	1.168,1	1.212,6	1.261,9	1.188,2	**1.243,0**
Residencial	1.873,8	2.015,7	1.936,0	1.879,5	1.945,1	1.847,9	1.869,7	1.911,7	1.833,0	1.834,5	**1.757,1**

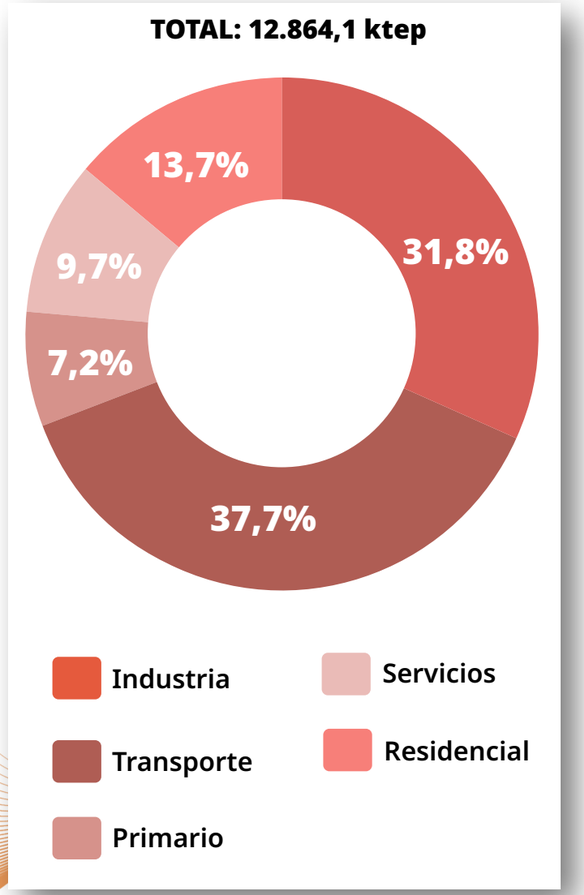




Estructura del consumo de energía final por sectores de actividad en 2021

Todos los sectores de actividad aumentan su consumo respecto a 2020, excepto el sector **residencial** que reduce su consumo un 4,2% (77,5 ktep).

El **transporte** y la **industria** registran los mayores incrementos, un 19,8% (800,3 ktep) y un 8,7% (328,2 ktep) respectivamente. Aumenta en menor medida el consumo del sector **servicios** (un 4,6%, 54,8 ktep) y ligeramente (0,8%, 7,2 ktep) el del sector **primario.**

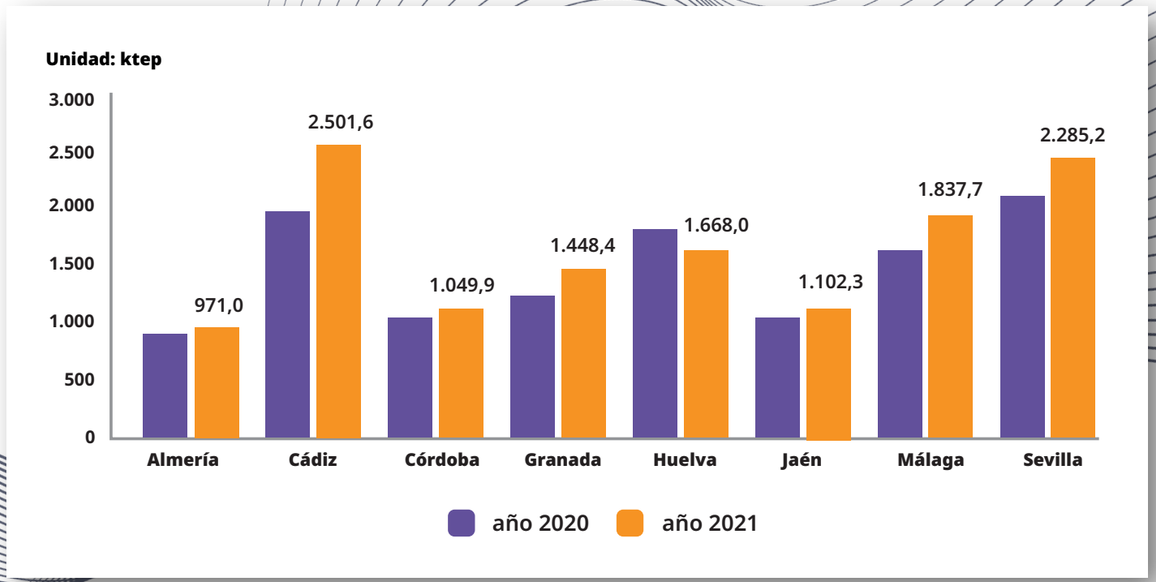




Evolución y distribución del consumo de energía final en las provincias andaluzas

En relación al consumo de energía final, la demanda aumenta en todas las provincias salvo en Huelva, en la que se reduce un 4,4%.

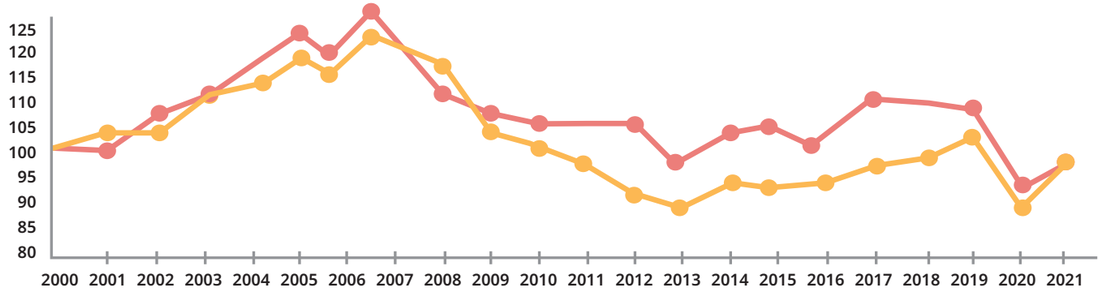
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	984,4	944,2	952,9	955,6	946,2	975,7	1.014,8	1.040,3	1.024,4	934,5	**971,0**
Cádiz	2.430,0	2.296,1	2.084,2	2.354,8	2.538,8	2.242,7	2.499,9	2.382,7	2.427,9	2.066,8	**2.501,6**
Córdoba	1.143,1	1.143,7	1.034,3	1.088,5	1.009,0	1.059,1	1.073,8	1.086,3	1.140,9	990,9	**1.049,9**
Granada	1.293,3	1.222,7	1.164,3	1.210,0	1.167,5	1.164,5	1.250,4	1.295,1	1.308,8	1.144,3	**1.448,4**
Huelva	1.809,7	1.617,0	1.552,4	1.470,4	1.368,6	1.437,4	1.562,4	1.613,8	1.792,8	1.744,4	**1.668,0**
Jaén	1.128,2	1.113,5	995,7	1.060,8	973,3	1.099,5	1.129,6	1.089,4	1.187,9	1.045,2	**1.102,3**
Málaga	2.028,2	1.952,3	1.853,7	1.988,7	1.975,2	2.030,1	2.103,2	2.166,5	2.229,9	1.653,7	**1.837,7**
Sevilla	2.561,7	2.413,5	2.220,9	2.264,2	2.245,0	2.292,9	2.345,0	2.436,3	2.485,2	2.171,7	**2.285,2**
TOTAL	**13.378,7**	**12.702,9**	**11.858,4**	**12.393,1**	**12.223,8**	**12.301,9**	**12.979,1**	**13.110,4**	**13.597,7**	**11.751,5**	**12.864,1**



Consumo de energía per cápita

El consumo de **energía primaria per cápita,** 2,0 tep/habitante, es un 5,9% superior al año anterior. El **referido a energía final** se sitúa en 1,51 tep/habitante, un 9% mayor que en 2020.

Unidad: tep/habitante	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía Primaria/ habitante	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	1,9	**2,0**
Energía Final/ habitante	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,4	**1,5**

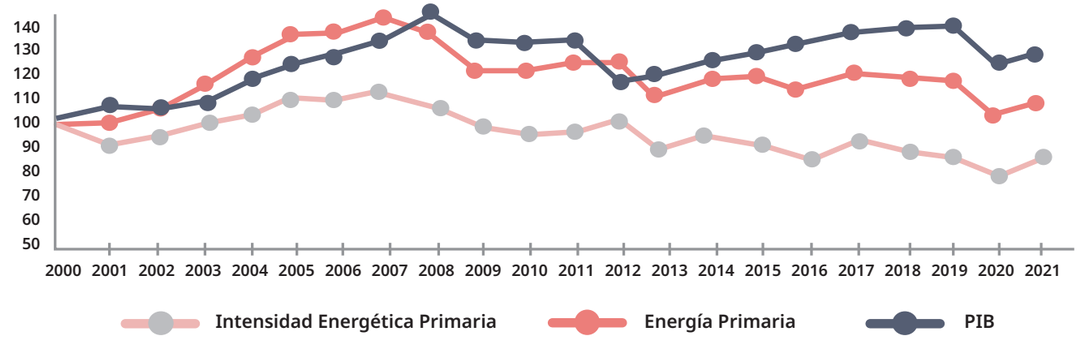


Índice 2000 = 100
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

Intensidad energética primaria

La intensidad energética primaria aumenta un 1% respecto al año anterior.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PIB (M€ 2015)	150.104,2	145.422,0	143.125,2	145.190,9	150.357,2	154.346,7	159.009,1	162.696,4	166.199,8	149.161,8	**156.951,5**
Energía Primaria (ktep)	18.881,2	18.849,3	17.754,5	18.376,9	18.589,1	18.277,8	19.416,2	19.248,2	19.124,0	16.232,9	**17.256,4**
Intensidad Energética Primaria (tep/M€ 2015)	125,8	129,6	124,0	126,6	123,6	118,4	122,1	118,3	115,1	108,8	**109,9**

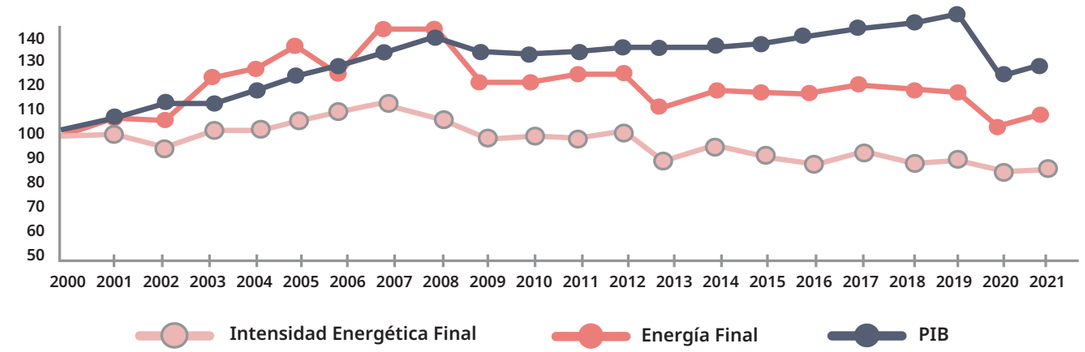


Índice 2000 = 100
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

Intensidad energética final

La intensidad energética final aumenta un 4,0% respecto al año anterior.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PIB (M€ 2015)	150.104,2	145.422,0	143.125,2	145.190,9	150.357,2	154.346,7	159.009,1	162.696,4	166.199,8	149.161,8	**156.951,5**
Energía Final (ktep)	13.378,7	12.702,9	11.858,4	12.393,1	12.223,8	12.301,9	12.979,1	13.110,4	13.597,7	11.751,2	**12.864,1**
Intensidad Energética Final (tep/M€ 2015)	89,1	87,4	82,9	85,4	81,3	79,7	81,6	80,6	81,8	78,8	**82,0**



Índice 2000 = 100
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia

Resumen del consumo y producción de energía en Andalucía

Consumo de energía primaria

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9	2.513,1	2.591,5	751,3	86,7	**75,9**
Petróleo	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.086,1	8.260,2	8.005,2	8.488,7	8.515,7	8.504,3	6.980,1	**7.902,4**
Gas natural	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5	4.511,2	4.304,7	5.626,0	4.625,2	**4.524,8**
Energías renovables	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,2	3.172,7	3.497,9	3.609,1	3.315,8	3.729,3	3.561,0	**3.861,3**
Biomasa	1.437,4	1.647,9	1.387,1	1.629,3	1.176,5	1.377,4	1.396,8	1.395,2	1.567,7	1.407,4	1.499,1
Hidraúlica	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8	44,9	67,0	53,8	48,2	41,7
Eólica	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1	621,4	540,6	591,9	581,2	624,9
Solar térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	87,7
Solar Fotovoltaica	121,8	133,1	137,9	137,9	137,7	130,6	139,0	130,1	158,8	313,9	462,4
Termosolar	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6	1.326,2	1.100,9	1.272,8	1.124,2	1.145,4
Saldo de energía eléctrica (imp.-exp.)	-82,0	57,4	351,0	558,0	308,3	591,3	294,1	520,5	513,2	979,9	**891,9**
TOTAL	**18.881,2**	**18.849,3**	**17.754,5**	**18.376,9**	**18.589,1**	**18.277,8**	**19.416,2**	**19.248,2**	**19.124,0**	**16.232,9**	**17.256,4**

Producción para consumo interior

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Gas natural	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3	6,0	7,3	6,3	6,1	**6,8**
Energías renovables	2.525,6	3.175,8	3.302,0	3.602,8	3.135,4	3.459,3	3.567,2	3.272,0	3.682,9	3.507,0	**3.839,6**
Biomasa	1.301,7	1.527,2	1.297,2	1.563,9	1.139,1	1.338,8	1.354,9	1.351,4	1.521,3	1.353,4	1.477,4
Hidraúlica	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8	44,9	67,0	53,8	48,2	41,7
Eólica	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1	621,4	540,6	591,9	581,2	624,9
Solar térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	87,7
Solar Fotovoltaica	121,8	133,1	137,9	137,9	137,7	130,6	139,0	130,1	158,8	313,9	462,4
Termosolar	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6	1.326,2	1.100,9	1.272,8	1.124,2	1.145,4
TOTAL	**2.576,2**	**3.233,5**	**3.357,4**	**3.625,9**	**3.144,7**	**3.465,5**	**3.573,3**	**3.279,3**	**3.689,2**	**3.513,1**	**3.846,4**
Grado de Autoabaste-cimiento	**13,6%**	**17,2%**	**18,9%**	**19,7%**	**16,9%**	**19,0%**	**18,4%**	**17,0%**	**19,3%**	**21,6%**	**22,3%**

Consumo de energía final

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**
Carbón	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8	7,4	6,8	6,8	5,9	**19,5**
Petróleo	7.397,2	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.632,7	7.138,2	7.231,5	7.328,5	6.108,1	**7.060,8**
Gas natural	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.771,9	1.773,8	1.882,8	1.950,6	1.952,6	2.203,7	1.896,5	**1.914,7**
Energías renovables	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1	960,7	919,7	1.075,9	822,7	**1.014,4**
Biomasa	607,2	643,0	514,5	875,1	518,2	685,8	665,0	567,4	716,2	488,9	711,7
Solar Térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	87,7
Biocarburantes	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8	215,1	270,4	275,3	247,7	215,0
Energía eléctrica	2.903,0	2.954,2	2.802,1	2.751,8	2.816,4	2.851,1	2.939,0	2.977,1	2.950,6	2.917,9	**2.854,7**
TOTAL	**13.378,7**	**12.702,9**	**11.858,4**	**12.405,9**	**12.238,5**	**12.316,5**	**12.995,9**	**13.087,8**	**13.565,5**	**11.751,2**	**12.864,1**

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 2022, 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

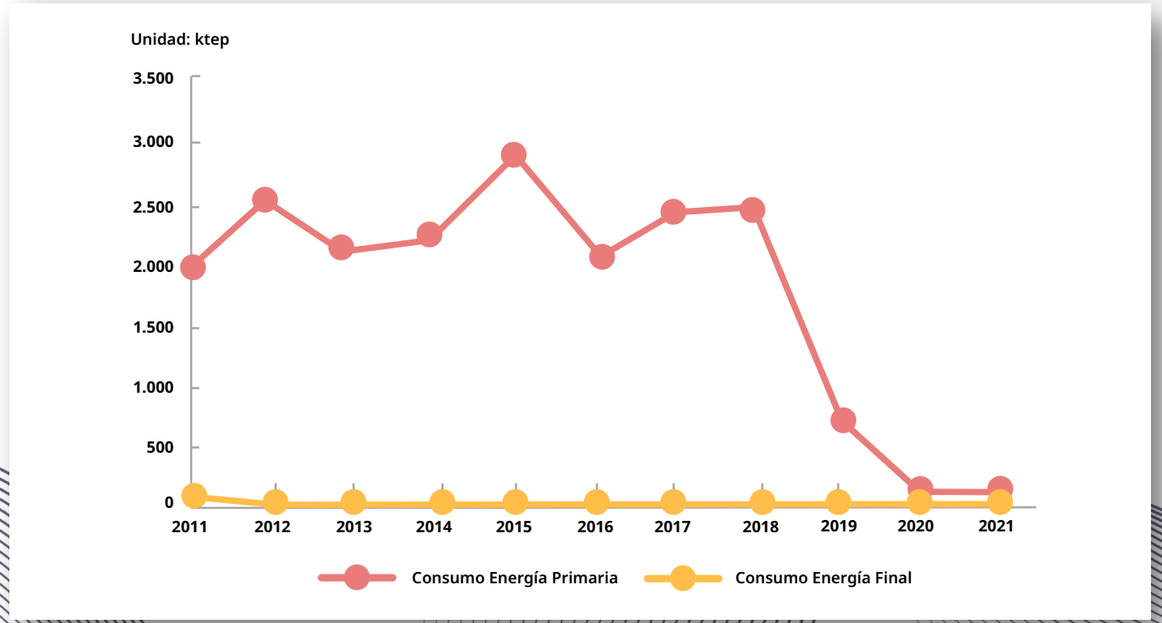
Evolución del consumo de carbón

La reducción de la generación eléctrica en las centrales térmicas de **carbón** en 2021 se traduce en un **descenso** de su consumo de **energía primaria** del **12,5%** (10,8 ktep) respecto a 2020. Con 75,9 ktep, tan solo cubre el 0,4% del consumo total de la Comunidad, 0,1 puntos porcentuales menos que en el año anterior. Destaca el cierre de la central térmica Litoral de Carboneras (Almería) en diciembre de 2021.

El **consumo final** de carbón en 2021 aumentó notablemente, un 228%, hasta los 19,5 ktep si bien solo representa el 0,15% de la estructura en términos de energía final. El consumo aumenta de forma muy importante en Cádiz y Sevilla (respecto a la serie histórica) y se registra por primera vez consumo en Granada.



Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de Energía Primaria	2.038,9	2.642,0	2.195,5	2.288,2	2.988,2	2.042,9	2.513,1	2.591,5	751,3	86,7	**75,9**
Consumo de energía Final	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8	7,4	6,8	6,8	5,9	**19,5**

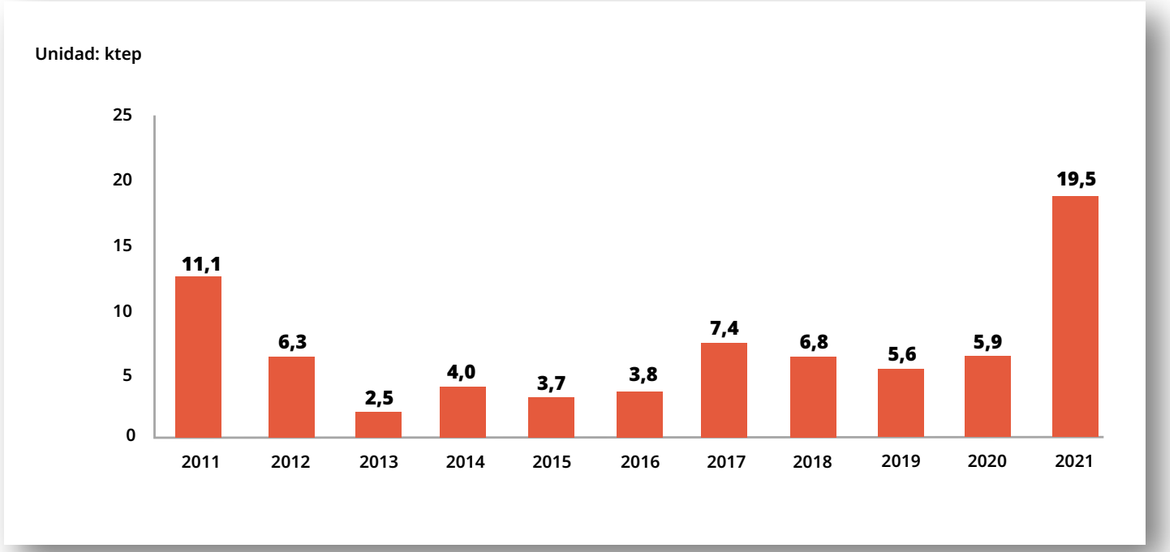


Evolución del grado de autoabastecimiento energético del carbón

Desde el año 2011, no hay producción de carbón en Andalucía, siendo nulo el grado de autoabastecimiento energético de dicha fuente.

Evolución del consumo de carbón por sectores de actividad

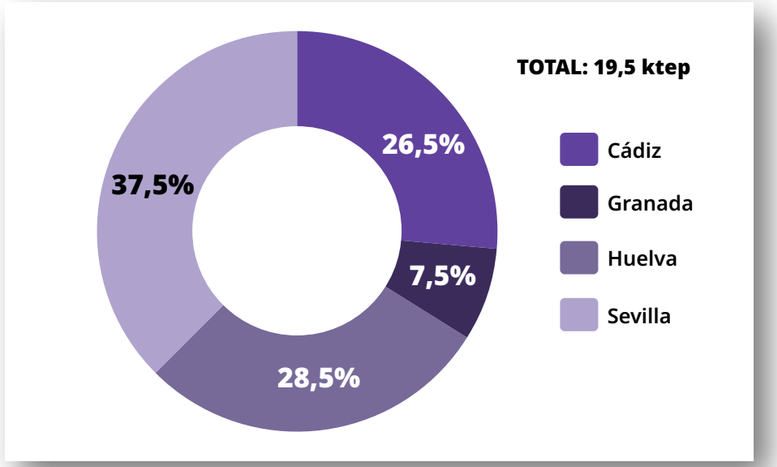
El único sector de actividad con un consumo de carbón significativo desde 2006 es el sector industrial.



Estructura del consumo final de carbón por provincias

En Sevilla, Huelva y Cádiz se concentra el 92,5% del consumo de energía final de carbón. El 7,5% restante se localiza en Granada.

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Cádiz	2,3	0,0	0,0	1,5	0,9	0,5	0,5	0,0	0,9	0,9	**5,2**
Córdoba	5,9	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	**1,4**
Huelva	1,7	1,6	1,6	1,8	2,1	1,8	1,5	0,4	1,5	1,9	**5,5**
Jaén	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Málaga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Sevilla	1,2	2,9	0,7	0,7	0,7	1,5	5,4	6,4	3,3	3,2	**7,4**
TOTAL	**11,1**	**6,3**	**2,5**	**4,0**	**3,7**	**3,8**	**7,4**	**6,8**	**5,6**	**5,9**	**19,5**



PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS

El consumo primario de **petróleo y derivados aumenta** notablemente en 2021 hasta los 7.902,4 ktep, que supone un **13,2%** más respecto a 2020 (922,3 ktep). La participación en la estructura primaria de consumo continúa siendo muy elevada (45,8%).

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

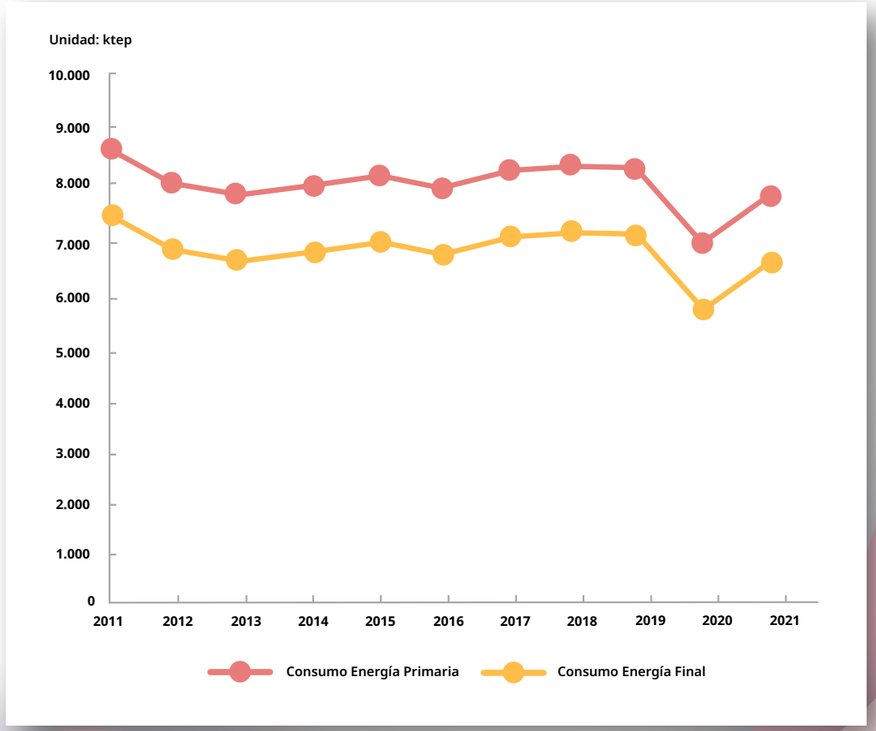
Evolución del consumo de petróleo y sus derivados

El consumo final de derivados de petróleo se cifra en 7.060,8 ktep, un 15,6% más (952,8 ktep) que en 2020.

Respecto a los distintos productos petrolíferos, aumenta el consumo de todos los productos, salvo el de otros productos petrolíferos, que se reduce en un 3,0% (20,2 ktep).

Destaca el aumento de querosenos (un 31,9%, 229,8 ktep), gasolinas (un 24,5%, 157,8 ktep) y gasóleos (un 15,8%, 574,6 ktep). Crece ligeramente el consumo de GLP (un 3,0%, 9,1 ktep) y fuelóleos (un 1,2%, 1,6 ktep).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de Energía Primaria	8.660,4	7.991,0	7.697,8	8.086,1	8.260,2	8.005,2	8.488,7	8.515,7	8.504,3	6.980,1	**7.902,4**
Consumo de Energía Final	7.397,2	6.684,4	6.479,0	6.774,5	6.881,0	6.632,7	7.138,2	7.231,5	7.328,5	6.108,1	**7.060,8**



Evolución del consumo total de productos petrolíferos

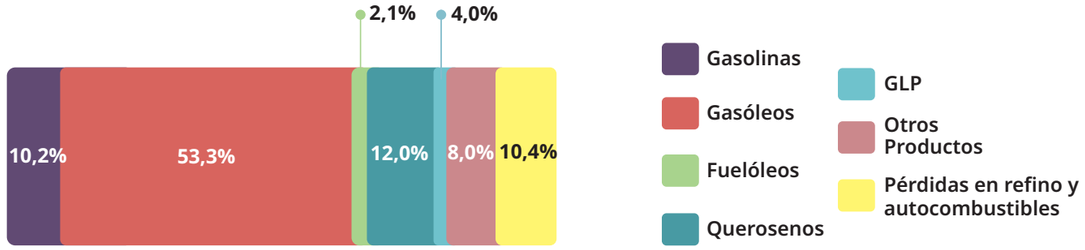
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL GASOLINAS	**815,1**	**735,8**	**686,6**	**689,1**	**687,8**	**705,1**	**710,3**	**758,1**	**779,4**	**645,3**	**803,1**
Gasolina s/Pb 95	772,2	704,1	660,5	663,1	658,6	671,8	676,1	722,7	741,3	612,6	764,5
Gasolina s/Pb 97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gasolina s/Pb 98	41,3	30,5	24,9	25,3	28,4	32,4	33,2	34,2	36,8	31,7	37,6
Otras	1,6	1,2	1,2	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,0	1,0
TOTAL GASÓLEOS	**4.190,5**	**3.684,9**	**3.725,1**	**3.794,8**	**3.895,2**	**3.811,1**	**4.056,8**	**4.217,9**	**4.296,2**	**3.636,0**	**4.211,2**
Gasóleo A	3.263,7	2.879,1	2.977,6	3.058,4	3.155,9	3.107,4	3.249,6	3.413,8	3.474,8	2.846,6	3.384,7
Gasóleo B	784,0	554,2	552,5	558,3	572,1	577,3	651,3	664,8	694,9	697,4	720,1
Gasóleo C	142,8	251,6	195,0	178,1	157,5	119,7	111,8	92,2	95,9	49,3	53,8
Gasóleo uso marítimo	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	6,7	44,1	47,0	30,6	42,7	52,6
TOTAL FUELÓLEOS	**181,8**	**126,7**	**124,3**	**134,3**	**176,9**	**246,9**	**367,8**	**295,5**	**276,2**	**190,2**	**165,4**
Fuelóleo BIA	181,8	126,7	124,3	134,3	176,9	246,9	367,8	295,5	276,2	190,2	165,4
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 QUEROSENOS	**822,4**	**818,5**	**805,9**	**1.159,7**	**1.186,0**	**906,3**	**1.069,1**	**1.028,4**	**1.107,8**	**719,4**	**949,3**
Jet-1	808,3	802,4	797,6	1.145,0	1.177,1	902,9	1.068,2	1.026,6	1.107,3	719,3	948,9
Jet-2	14,1	16,1	8,3	14,7	8,9	3,4	0,9	1,9	0,4	0,1	0,4
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	**391,2**	**376,2**	**363,0**	**339,6**	**336,1**	**338,2**	**335,9**	**348,0**	**335,9**	**305,5**	**314,6**
Butano	273,9	268,8	265,4	236,8	230,0	222,0	218,2	220,1	209,6	204,1	199,0
Propano	117,3	107,3	97,6	102,8	106,1	116,2	117,7	127,9	126,3	101,4	115,6
Otros Productos	**1.036,2**	**977,8**	**791,2**	**705,0**	**666,3**	**697,2**	**672,6**	**676,8**	**630,2**	**654,4**	**634,0**
Pérdidas Refino y Autoconsumo	**1.223,2**	**1.271,1**	**1.201,7**	**1.260,9**	**1.312,0**	**1.300,4**	**1.276,1**	**1.191,1**	**1.078,6**	**829,2**	**824,9**
TOTAL	**8.660,4**	**7.991,0**	**7.697,8**	**8.083,5**	**8.260,2**	**8.005,2**	**8.488,7**	**8.515,7**	**8.504,3**	**6.980,1**	**7.902,4**

Evolución del consumo final de productos petrolíferos

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL GASOLINAS	**815,1**	**735,8**	**686,6**	**689,1**	**687,8**	**705,1**	**710,3**	**758,1**	**779,4**	**645,3**	**803,1**
Gasolina s/Pb 95	772,2	704,1	660,5	663,1	658,6	671,8	676,1	722,7	741,3	612,6	764,5
Gasolina s/Pb 97	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gasolina s/Pb 98	41,3	30,5	24,9	25,3	28,4	32,4	33,2	34,2	36,8	31,7	37,6
Otras	1,6	1,2	1,2	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,0	1,0
TOTAL GASÓLEOS	**4.181,9**	**3.678,6**	**3.711,2**	**3.777,7**	**3.891,3**	**3.807,3**	**4.052,6**	**4.214,6**	**4.292,9**	**3.635,1**	**4.209,8**
Gasóleo A	3.255,1	2.872,8	2.963,6	3.041,3	3.161,7	3.110,3	3.289,5	3.457,6	3.502,1	2.888,4	3.435,8
Gasóleo B	784,0	554,2	552,5	558,3	572,1	577,3	651,3	664,8	694,9	697,4	720,1
Gasóleo C	142,8	251,6	195,0	178,1	157,5	119,7	111,8	92,2	95,9	49,3	53,8
TOTAL FUELÓLEOS	**126,4**	**75,4**	**98,7**	**82,8**	**93,6**	**165,0**	**277,4**	**207,9**	**197,2**	**135,3**	**136,9**
Fuelóleo BIA	126,4	75,4	98,7	82,8	93,6	165,0	277,4	207,9	197,2	135,3	136,9
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 QUEROSENOS	**822,4**	**818,5**	**805,9**	**1.159,7**	**1.186,0**	**906,3**	**1.069,1**	**1.028,4**	**1.107,8**	**719,4**	**949,3**
Jet-1	808,3	802,4	797,6	1.145,0	1.177,1	902,9	1.068,2	1.026,6	1.107,3	719,3	948,9
Jet-2	14,1	16,1	8,3	14,7	8,9	3,4	0,9	1,9	0,4	0,1	0,4
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	**391,2**	**376,2**	**363,0**	**339,6**	**336,1**	**338,2**	**335,9**	**348,0**	**335,9**	**305,5**	**314,6**
Butano	273,9	268,8	265,4	236,8	230,0	222,0	218,2	220,1	209,6	204,1	199,0
Propano	117,3	107,3	97,6	102,8	106,1	116,2	117,7	127,9	126,3	101,4	115,6
Otros Productos	**1.060,3**	**999,9**	**813,8**	**725,6**	**686,1**	**710,8**	**692,8**	**695,3**	**645,0**	**667,3**	**647,1**
TOTAL	**7.397,3**	**6.684,4**	**6.479,1**	**6.774,5**	**6.881,0**	**6.632,7**	**7.138,2**	**7.252,2**	**7.358,1**	**6.108,0**	**7.060,8**

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.

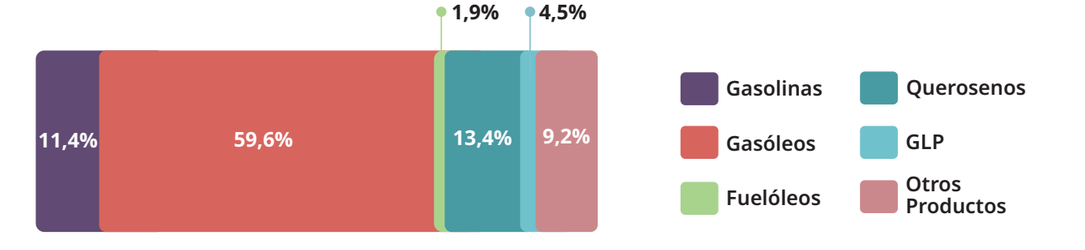
Estructura del consumo total de productos petrolíferos en 2021



TOTAL: 7.902,4 ktep

en "Otros productos" se incluyen las bases y aceites lubricantes, productos asfálticos, coque, naftas, condensados, parafinas y otros

Estructura del consumo final de productos petrolíferos en 2021



TOTAL: 7.060,8 ktep

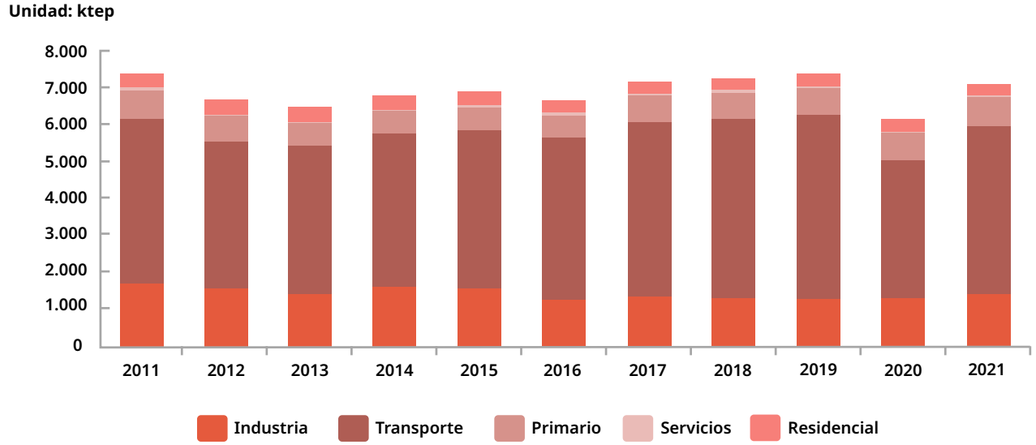
en "Otros productos" se incluyen las bases y aceites lubricantes, productos asfálticos, coque, naftas, condensados, parafinas y otros

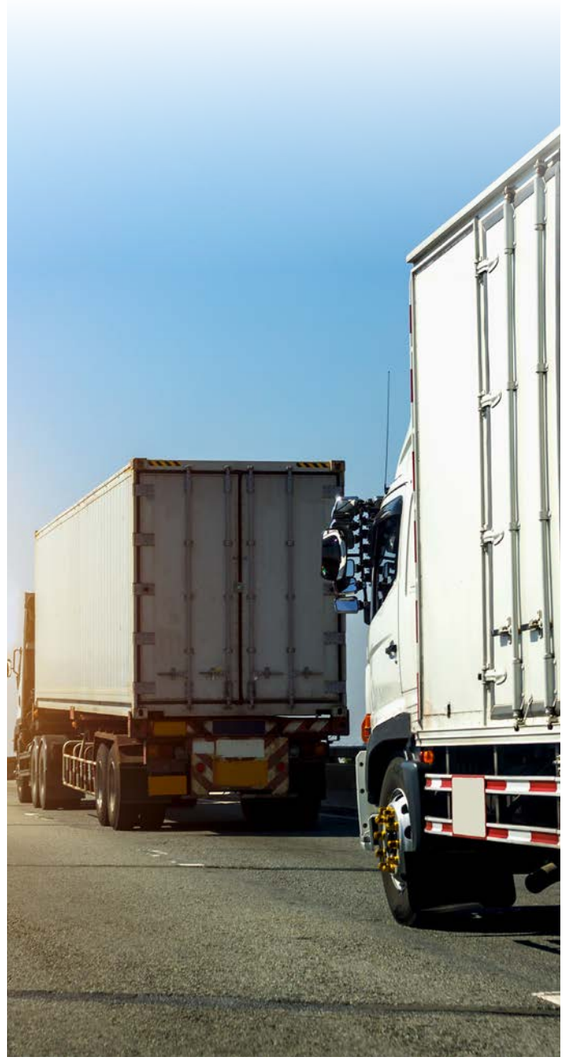
Evolución del consumo final de productos petrolíferos por sectores de actividad

Aumenta el consumo en todos los sectores, destacando el sector transporte, donde se incrementa en un 21,5%, 813,6 ktep.

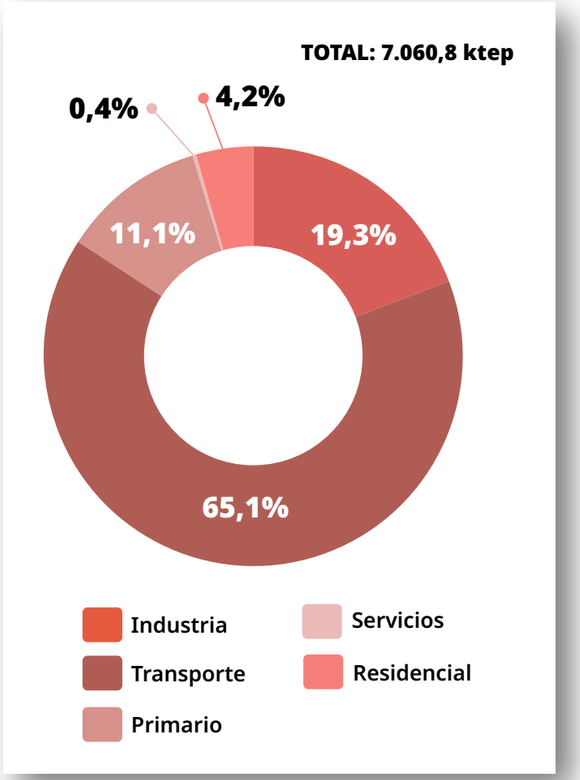
El consumo del sector servicios crece un 9,7% (2,2 ktep), seguido de la industria (un 7,9%, 99,5 ktep). En menor medida se incrementa el consumo del sector primario (4,4%, 33,3 ktep) y residencial (1,5%, 4,2 ktep).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	1.647,8	1.543,4	1.352,7	1.584,9	1.551,0	1.242,8	1.300,2	1.271,0	1.246,0	1.260,2	**1.359,7**
Transporte	4.498,6	4.016,0	4.061,5	4.169,6	4.310,1	4.396,3	4.745,7	4.879,8	5.009,5	3.783,1	**4.596,7**
Primario	796,0	676,1	627,8	615,9	618,2	615,4	712,7	722,8	734,3	750,7	**784,0**
Servicios	46,8	27,8	26,5	24,0	24,5	36,9	35,0	33,8	34,4	22,7	**24,9**
Residencial	408,0	421,1	410,6	380,0	377,2	341,2	344,5	344,8	333,9	291,3	**295,5**





Estructura del consumo final de productos petrolíferos por sectores de actividad en 2021



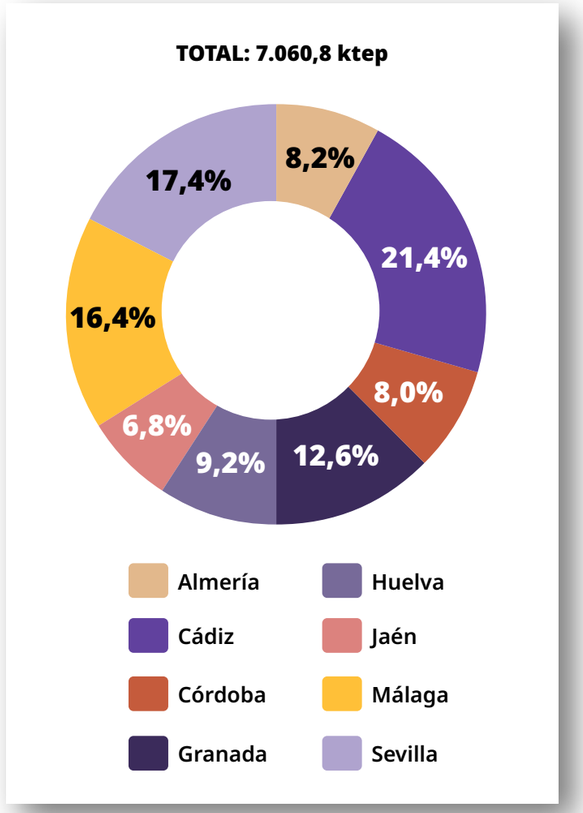
Evolución del consumo de productos petrolíferos por provincias

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	641,5	610,3	656,3	635,0	607,9	611,7	631,1	649,3	629,3	541,8	**578,5**
Cádiz	1.358,8	1.293,5	1.220,9	1.530,7	1.551,6	1.254,5	1.508,7	1.435,2	1.417,7	1.271,0	**1.513,0**
Córdoba	650,5	561,6	533,8	524,1	536,9	530,4	539,2	565,1	575,6	506,8	**567,3**
Granada	760,5	682,3	684,4	668,2	689,1	660,2	708,2	750,5	747,8	622,8	**888,4**
Huelva	679,6	567,9	504,1	531,2	550,5	572,9	631,5	613,8	641,6	609,0	**650,5**
Jaén	544,4	475,9	461,8	465,9	446,6	469,3	480,0	495,3	535,5	484,7	**482,9**
Málaga	1.306,5	1.206,1	1.209,0	1.219,6	1.260,7	1.298,9	1.366,1	1.401,4	1.447,2	962,9	**1.154,7**
Sevilla	1.455,6	1.286,7	1.208,8	1.199,7	1.237,7	1.234,8	1.273,3	1.341,7	1.363,6	1.109,3	**1.225,5**
TOTAL	**7.397,3**	**6.684,4**	**6.479,0**	**6.774,5**	**6.881,0**	**6.632,7**	**7.138,2**	**7.252,2**	**7.358,1**	**6.108,3**	**7.060,8**



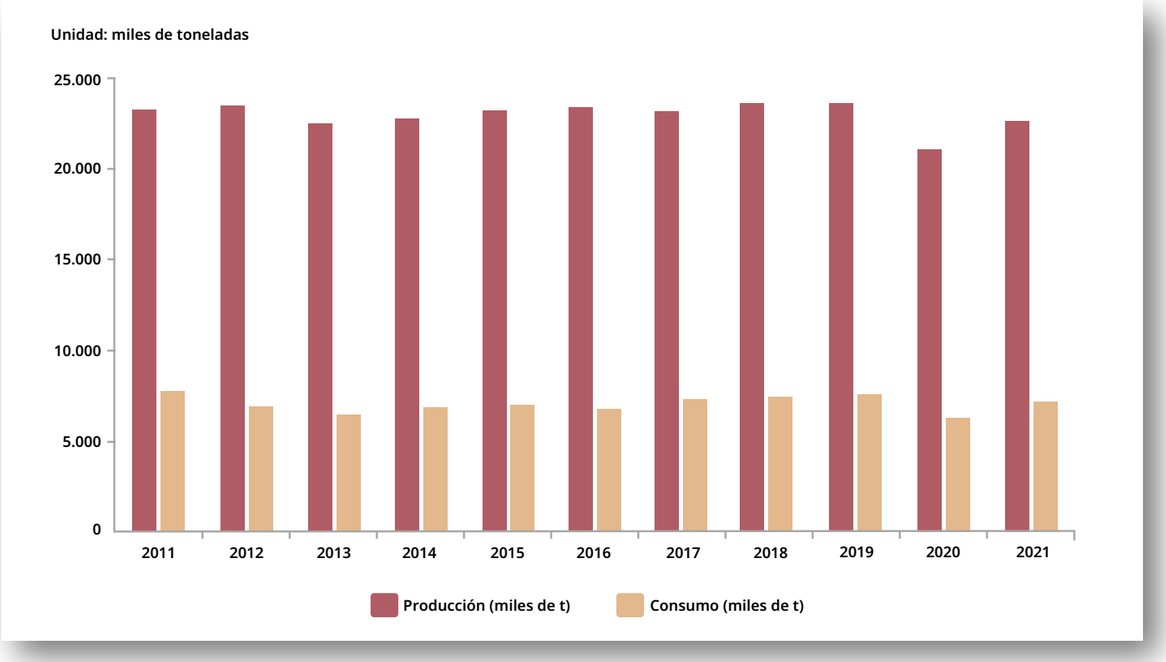


Estructura del consumo de productos petrolíferos por provincias en 2021



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

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
33,1%	29,7%	28,8%	30,2%	30,2%	29,0%	31,6%	31,7%	32,1%	29,9%	31,7%	% Consumo/ Producción



Fuentes: *CEPSA y elaboración propia.*

GAS NATURAL

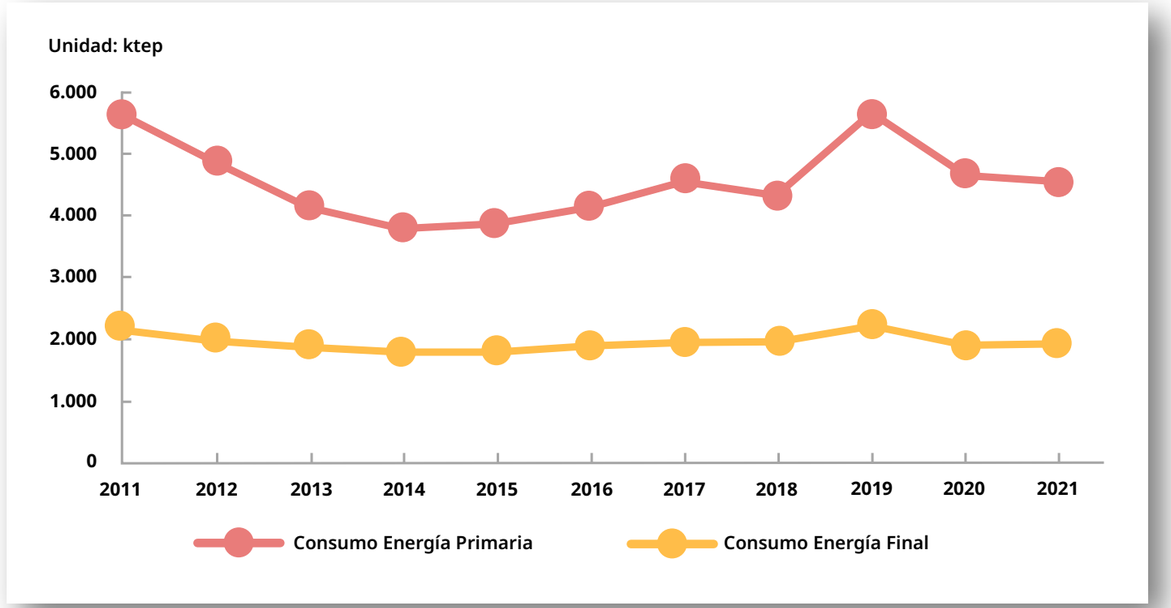
El **gas natural,** segunda fuente de energía de mayor demanda en Andalucía, **reduce** su consumo en 2021, un **2,2%** (100,3 ktep) y se sitúa en 4.524,8 ktep, suponiendo el 26,2% del consumo total de energía primaria de la Comunidad.

Evolución del consumo de gas natural en 2021

El **consumo final** de gas natural crece un 1,0% (18,2 ktep), hasta los 1.914,7 ktep. Destaca el incremento en el sector transporte (un 89,6%, 8,6 ktep). Crece en menor medida el consumo en la industria (un 1,5%, 24,3 ktep) y en el sector servicios (un 1,1%, 2,1 ktep).

Disminuye de forma considerable el consumo del sector primario (un 56,5%, 11,4 ktep). También se reduce el consumo del sector residencial (un 5,3%, 5,4 ktep).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**
Consumo de Energía Primaria	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5	4.511,2	4.304,7	5.626,0	4.625,2	**4.524,8**
Consumo de energía Final	2.128,4	1.989,9	1.857,9	1.771,9	1.773,8	1.882,8	1.950,6	1.952,6	2.203,7	1.896,5	**1.914,7**





Evolución del grado de autoabastecimiento energético de gas natural

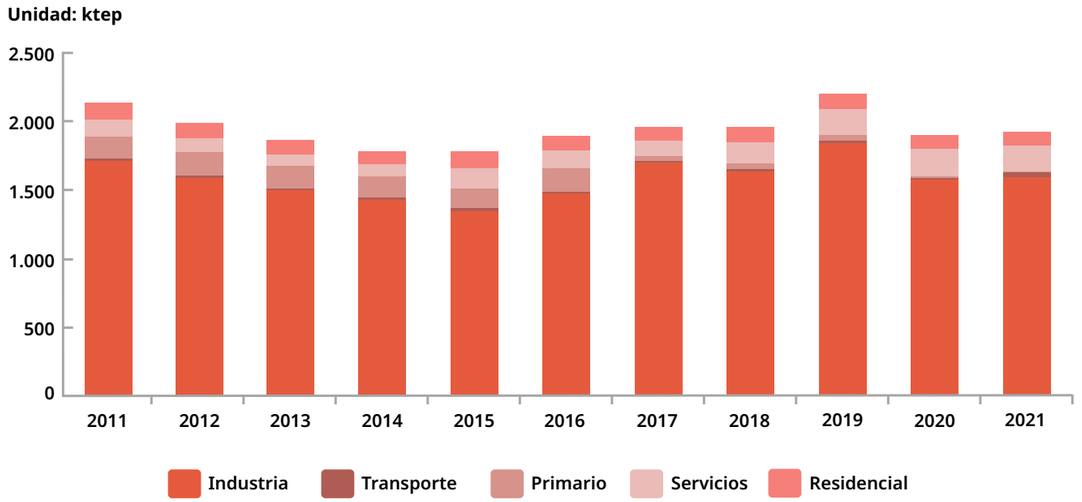
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de Energía Primaria	5.602,5	4.862,5	4.118,2	3.776,4	3.859,6	4.140,5	4.511,2	4.304,7	5.626,0	4.625,0	**4.524,8**
Producción para consumo interior	50,6	57,7	55,4	23,1	9,4	6,3	6,0	7,3	6,3	6,1	**6,8**
Grado de Autoabastecimiento	0,9%	1,2%	1,3%	0,6%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,2%**

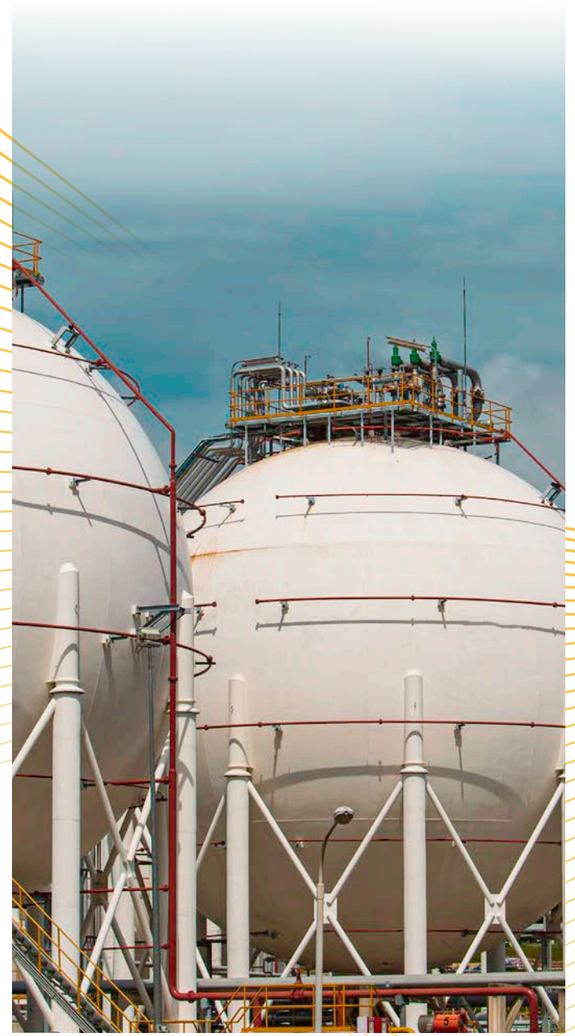
Evolución de la producción de yacimientos andaluces

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
El Ruedo	0,4	1,1	5,4	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Las Barreras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Marismas	2,2	0,3	0,4	0,9	0,2	0,0	1,6	2,4	0,0	0,0	**0,0**
Poseidón	39,0	49,2	38,8	16,3	6,7	4,7	3,6	2,8	3,9	4,5	**4,2**
El Romeral	8,9	7,1	10,8	5,1	2,5	1,5	0,8	2,1	2,4	1,6	**2,6**
TOTAL	**50,6**	**57,7**	**55,4**	**23,1**	**9,4**	**6,3**	**6,0**	**7,3**	**6,3**	**6,1**	**6,8**

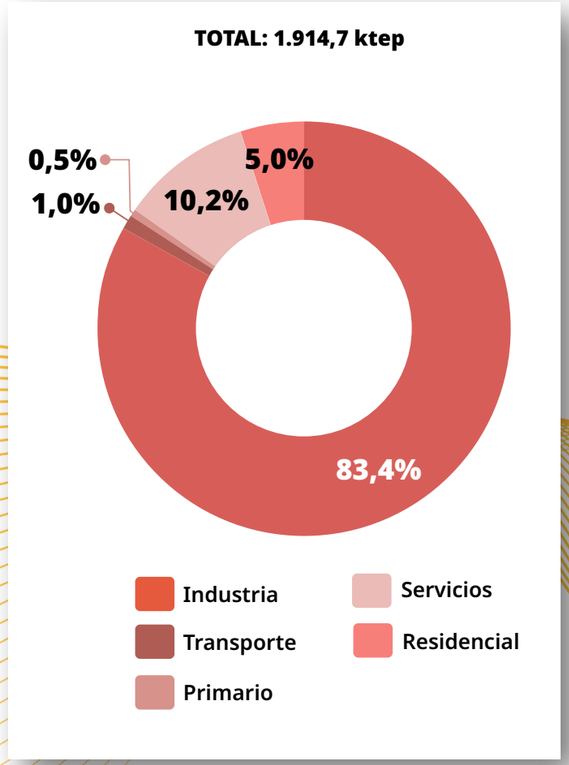
Evolución del consumo de gas natural por sectores de actividad

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	1.710,3	1.588,3	1.496,1	1.430,3	1.349,1	1.477,4	1.701,6	1.633,1	1.840,0	1.571,7	**1.596,1**
Transporte	6,5	7,8	7,5	14,8	18,7	5,8	4,9	14,7	16,9	9,6	**18,2**
Primario	167,5	175,7	171,6	150,5	143,6	170,9	31,3	37,3	40,5	20,2	**8,8**
Servicios	127,0	98,0	78,8	85,7	135,3	130,6	116,0	154,9	182,8	193,3	**195,3**
Residencial	117,0	120,1	104,0	90,5	127,1	98,2	96,8	112,6	117,2	101,8	**96,4**





Estructura del consumo de gas natural por sectores de actividad en 2021



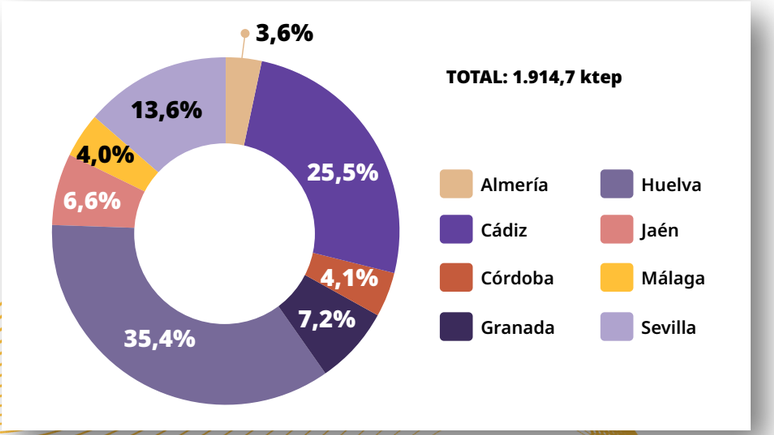
Evolución del consumo final de gas natural por provincias

En 2021, el consumo final de gas natural crece en dos provincias: Cádiz (64,4%, 191,2 ktep) y Granada (16,5%, 19,7 ktep). En el resto, se registra una reducción del consumo destacando Córdoba (28,6%, 31,2 ktep), Jaén (18,9%, 29,3 ktep) y Huelva (14,6%, 115,9 ktep).

Cádiz y Huelva suponen el 60,9% de todo el consumo final de gas natural.

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	26,4	34,5	26,3	41,1	46,3	61,6	69,0	66,0	70,8	73,9	**69,2**
Cádiz	590,9	505,1	398,2	377,0	530,3	539,2	517,2	450,4	499,0	297,0	**488,2**
Córdoba	100,3	114,1	106,2	108,5	102,9	115,3	120,4	116,6	120,7	109,1	**77,9**
Granada	98,8	111,1	101,7	105,3	86,0	88,3	120,0	126,9	128,4	119,1	**138,8**
Huelva	812,2	732,0	757,3	655,6	537,6	559,7	610,9	645,0	819,7	794,2	**678,3**
Jaén	152,3	153,7	139,4	100,3	136,0	154,5	166,5	154,2	173,6	154,7	**125,4**
Málaga	105,1	98,0	79,6	137,1	108,2	107,3	101,6	118,7	111,4	84,5	**77,2**
Sevilla	242,2	241,5	249,2	247,1	226,6	257,0	245,0	274,8	273,8	264,0	**259,6**
TOTAL	**2.128,4**	**1.989,9**	**1.857,9**	**1.771,9**	**1.773,8**	**1.882,8**	**1.950,6**	**1.952,6**	**2.197,4**	**1.896,5**	**1.914,7**

Estructura del consumo de gas natural por provincias en 2021



ENERGÍAS RENOVABLES

El **consumo de energía primaria** procedente de fuentes renovables se ha situado en 3.861,3 ktep, **incrementándose** este año un **8,4%** (300,3 ktep) debido principalmente a un mayor aporte de la energía solar fotovoltaica, y a un mayor consumo de biomasa para uso térmico.

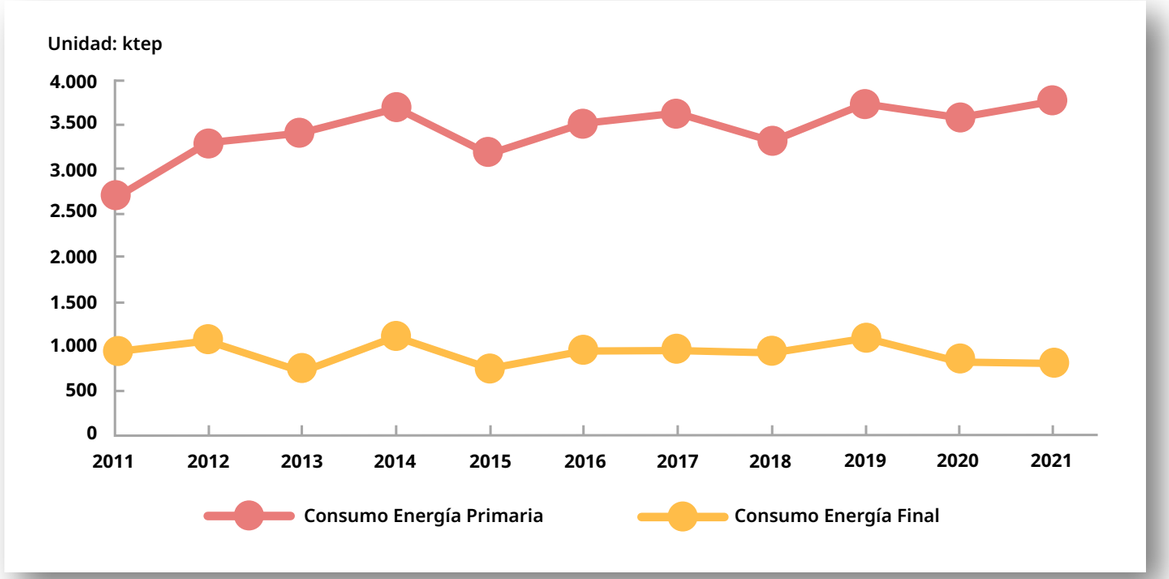
Las energías renovables aportan el **22,4% de la energía primaria total consumida** en Andalucía. Sin incluir los usos no energéticos este porcentaje se eleva al 24,5%.

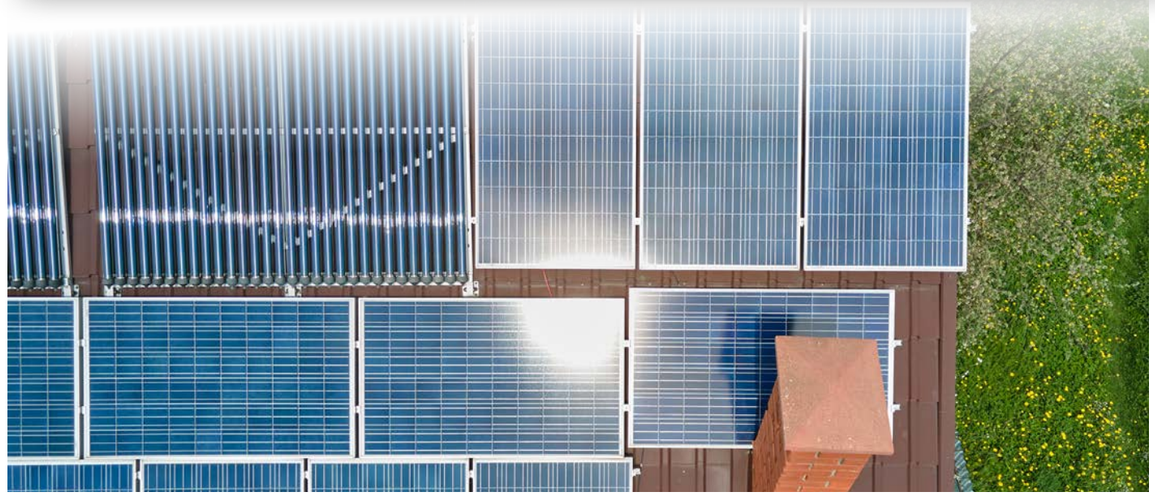
Evolución del consumo de energías renovables

En el año 2021, la **energía solar** es la fuente que más aporta al consumo total de **energía primaria renovable** (43,9%), seguida por la **biomasa** con un 38,8%.

Por tecnologías, la solar fotovoltaica es la que más ha aumentado, un 47,3% (148,5 ktep), seguida de la eólica con un 7,5% (43,7 ktep) y la biomasa con un 6,5% (91,7 ktep). La hidráulica es la única que se reduce (un 13,5%, 6,5 ktep).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de Energía Primaria	2.661,3	3.296,5	3.391,9	3.668,2	3.172,7	3.497,9	3.609,1	3.315,1	3.729,3	3.561,0	**3.861,3**
Consumo de energía Final	938,9	1.068,1	716,8	1.103,7	763,6	946,1	960,7	919,7	1.075,9	822,7	**1.014,4**

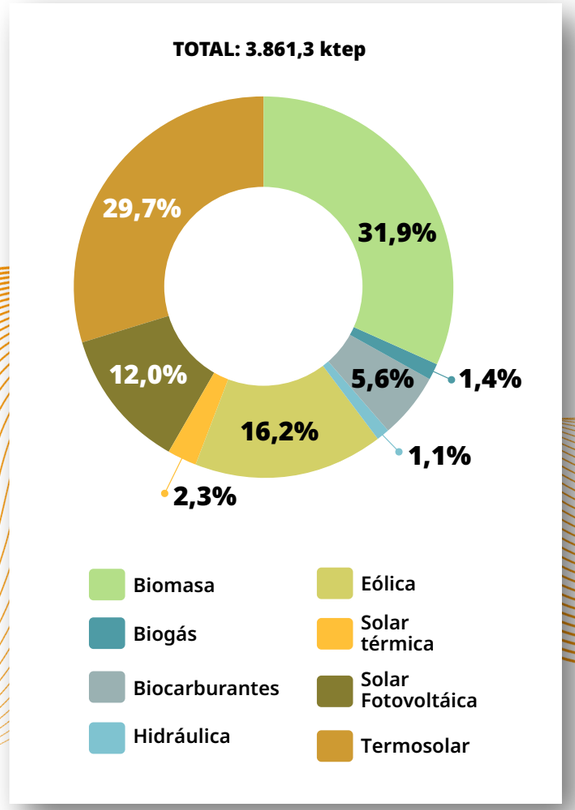


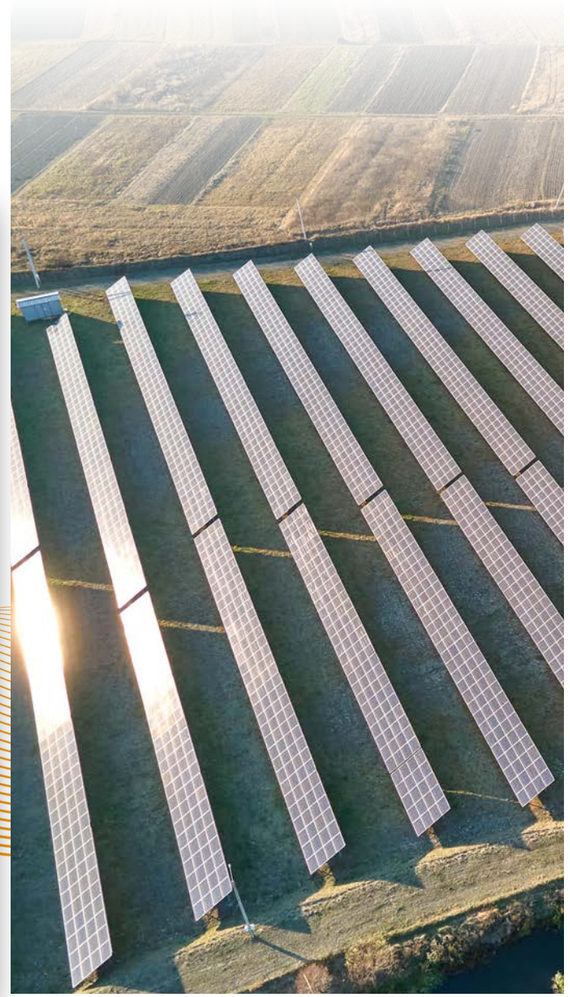


Evolución del consumo primario de energías renovables

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biomasa	1.109,5	1.262,2	1.230,2	1.450,2	986,3	1.174,2	1.159,2	1.031,3	1.246,0	1.105,6	**1.230,4**
Biogás	52,5	21,7	21,7	23,2	22,3	22,4	22,5	93,5	46,4	54,1	**53,7**
Biocarbu-rantes	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8	215,1	270,4	275,3	247,7	**215,0**
Hidraúlica	103,7	61,8	111,9	81,6	50,3	62,8	44,9	67,0	53,8	48,2	**41,7**
Eólica	538,0	495,8	603,9	557,5	549,6	608,1	621,4	540,6	591,9	581,2	**624,9**
Solar Térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	**87,7**
Solar Fotovoltaica	121,8	133,1	137,9	137,9	137,7	130,6	139,0	130,1	158,8	319,8	**462,4**
Termosolar	403,9	896,8	1.084,0	1.189,2	1.181,1	1.239,6	1.326,2	1.100,9	1.272,8	1.124,2	**1.145,4**
TOTAL	**2.661,3**	**3.296,5**	**3.391,9**	**3.668,2**	**3.172,7**	**3.497,9**	**3.609,1**	**3.315,8**	**3.729,3**	**3.561,0**	**3.861,3**

Estructura del consumo primario de energías renovables en 2021



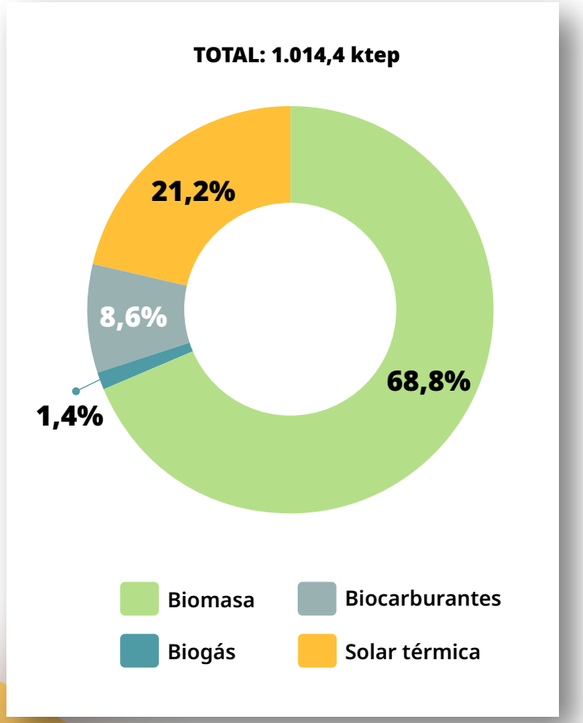


Evolución del consumo final de energías renovables

En términos de **energía final,** en el año 2021 **crece un 23,3% (**191,7 ktep) el consumo de energías renovables respecto a 2020, situándose en 1.014,4 ktep. La biomasa para usos térmicos incrementa notablemente su aportación, un 45,6% (222,8 ktep); en menor medida aumenta la energía solar térmica (un 1,9%, 1,6 ktep). Los biocarburantes sufren una reducción del consumo de 13,2% (32,7 ktep).

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biomasa	601,2	635,2	506,7	867,2	510,3	676,3	655,4	557,7	706,2	474,4	**697,6**
Biogás	6,0	7,8	7,8	7,8	7,8	9,6	9,6	9,7	10,0	14,5	**14,1**
Solar Térmica	56,4	61,0	67,1	72,7	77,5	79,4	80,7	82,0	84,4	86,1	**87,7**
Biocarburantes	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8	215,1	270,4	275,3	247,7	**215,0**
TOTAL	**938,9**	**1.068,1**	**716,8**	**1.103,7**	**763,6**	**946,1**	**960,7**	**919,7**	**1.075,9**	**822,7**	**1.014,4**

Estructura del consumo final de energías renovables en 2021



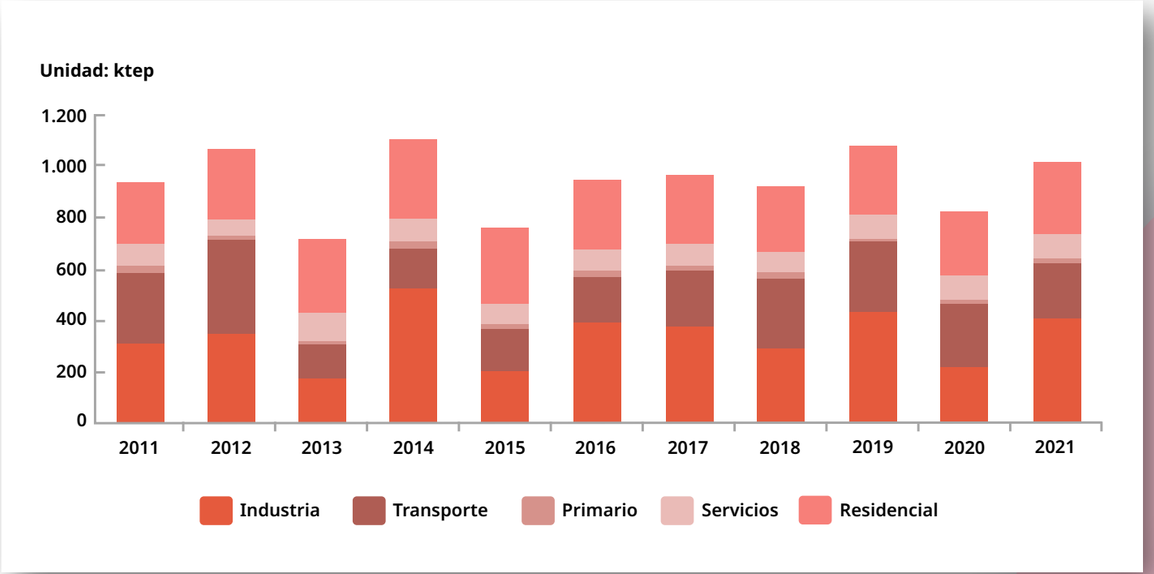


Evolución del consumo de energías renovables por sectores de actividad

Por sectores, se incrementa en gran medida el consumo de energías renovables en la industria, un 84,7% (185,6 ktep) y el sector primario (un 47,4%, 5,8 ktep), y se reduce en el sector transporte un 13,2% (32,7 ktep).

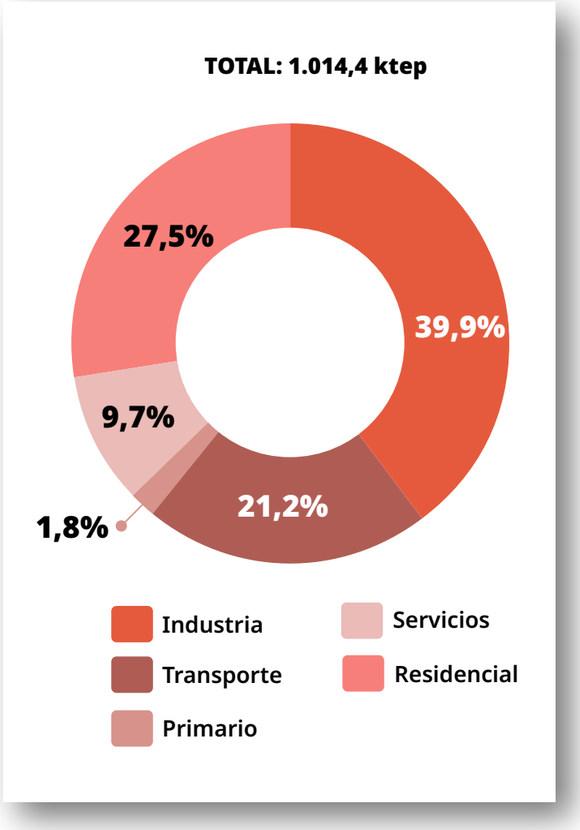
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	305,5	346,4	171,0	520,2	197,3	387,8	375,9	291,0	429,0	219,0	**404,6**
Transporte	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8	215,1	270,4	275,3	247,7	**215,0**
Primario	27,0	16,3	13,2	28,1	18,5	24,0	23,3	18,9	15,0	12,2	**18,0**
Servicios	85,6	62,0	104,8	88,3	77,5	79,4	77,6	85,0	89,6	87,5	**98,1**
Residencial	245,5	279,4	292,6	311,2	302,5	274,0	268,9	254,4	266,9	256,2	**278,6**







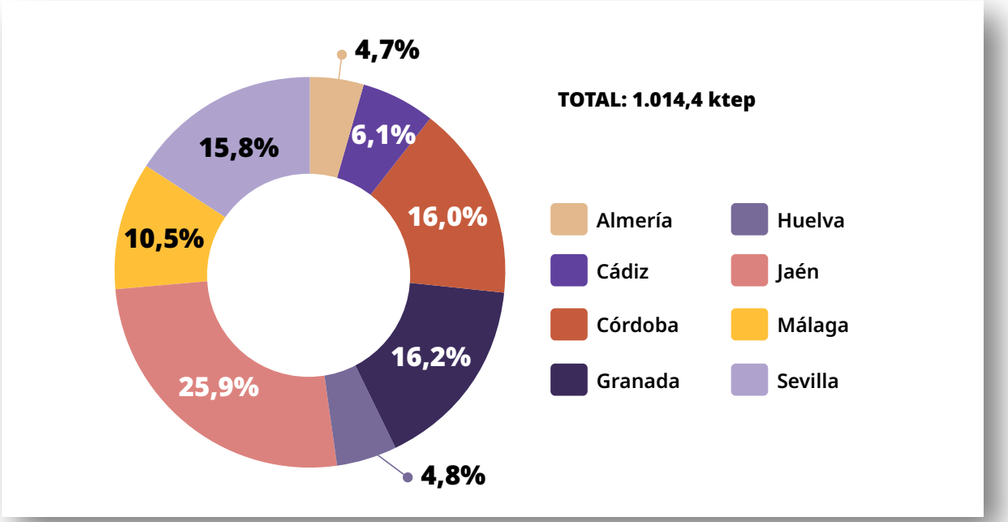
Estructura del consumo de energías renovables por sectores de actividad en 2021



Evolución del consumo final de energías renovables por provincias

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	79,6	58,0	36,5	41,4	41,9	45,4	48,0	47,5	51,5	50,4	**48,1**
Cádiz	76,0	65,2	41,1	47,6	47,6	52,0	55,6	55,9	67,1	55,4	**62,4**
Córdoba	123,8	193,9	134,1	212,0	118,9	163,1	160,6	141,8	178,7	116,2	**162,3**
Granada	154,9	141,3	107,1	171,6	123,1	142,8	144,0	133,7	149,6	127,6	**164,2**
Huelva	44,0	44,1	27,7	35,2	33,0	41,7	44,8	74,7	48,0	50,6	**48,4**
Jaén	185,9	238,6	175,5	272,9	168,2	242,5	243,0	204,7	241,2	175,1	**262,9**
Málaga	100,1	127,5	76,4	132,9	95,8	107,8	110,8	110,1	141,4	100,0	**106,4**
Sevilla	174,6	199,7	118,4	190,1	135,0	150,7	153,9	151,3	198,3	147,3	**159,8**
TOTAL	**938,9**	**1.068,1**	**716,8**	**1.103,7**	**763,6**	**946,1**	**960,7**	**919,7**	**1.075,9**	**822,7**	**1.014,4**

Estructura del consumo de energías renovables por provincias en 2021



ENERGÍA ELÉCTRICA

Potencia instalada en 2021

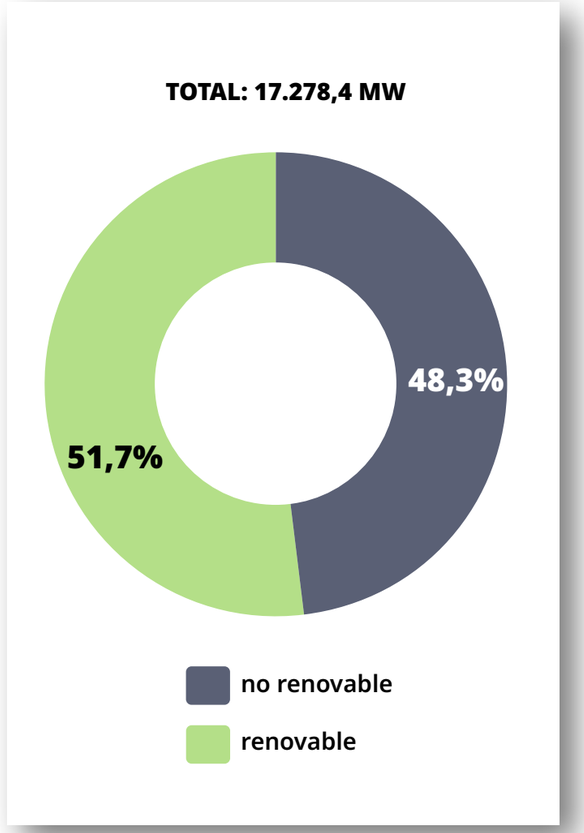
La potencia eléctrica en Andalucía en 2021 asciende a **17.278,4 MW,** un 1,6% menos (284,2 MW) que en 2020. El cierre de la central Litoral de Almería (1.120 MW) supone una reducción del 11,9% de la potencia eléctrica no renovable.

La **potencia renovable** (8.940,8 MW) **supone el 51,7%** del total del parque generador andaluz en 2021, porcentaje que aumenta considerablemente respecto al año anterior al incrementarse en 800 MW la potencia solar fotovoltaica conectada a red instalada. **Es la primera vez que supera el 50% del total instalado.**



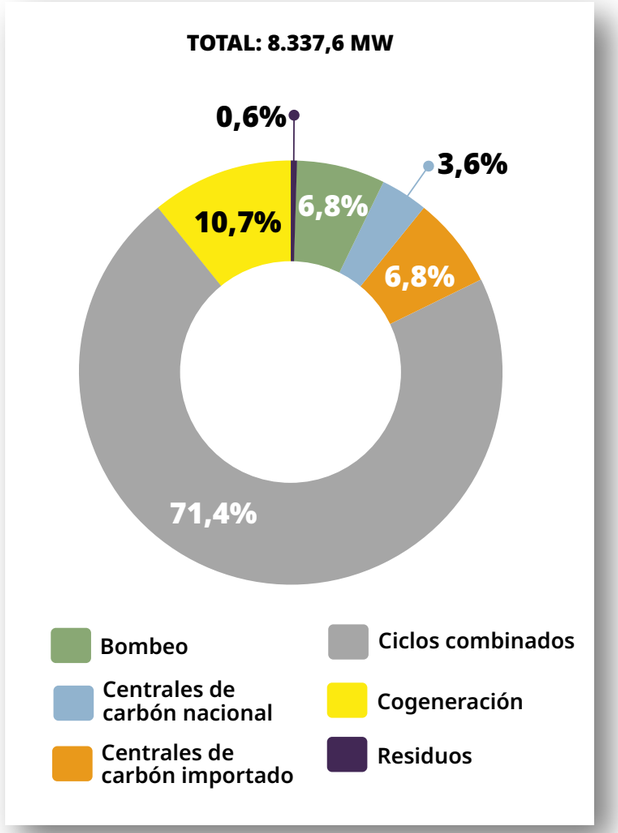
Unidad: MW	2020 MW	2020 (%)	2021 MW	2021 (%)	2021/2020 %
TOTAL	**17.562,6**	**100,0%**	**17.278,4**	**100,0%**	**-1,6%**
NO RENOVABLES	**9.459,2**	**53,9%**	**8.337,6**	**48,3%**	**-11,9%**
Bombeo	570,0	3,2%	570,0	3,3%	0,0%
Centrales de carbón nacional	300,0	1,7%	300,0	1,7%	0,0%
Centrales de carbón importado	1.690,0	9,6%	570,0	3,3%	-66,3%
Ciclos combinados	5.953,0	33,9%	5.953,0	34,5%	0,0%
Cogeneración	894,9	5,1%	893,3	5,2%	-0,2%
Residuos	51,3	0,3%	51,3	0,3%	0,0%
RENOVABLES	**8.103,4**	**46,1%**	**8.940,8**	**51,7%**	**10,33%**
Biomasa	274,0	1,6%	274,0	1,6%	0,0%
Biogás	27,4	0,2%	27,4	0,2%	0,0%
Eólica	3.471,7	19,8%	3.515,2	20,3%	1,3%
Hidráulica	650,0	3,7%	650,0	3,8%	0,0%
Oceanotérmica	4,5	0,0%	4,5	0,0%	0,0%
Solar fotovoltaica conectada	2.662,1	15,2%	3.455,8	20,0%	29,8%
Termosolar	997,4	5,7%	997,4	5,8%	0,0%
Solar fotovoltaica aislada	10,0	0,1%	10,2	0,1%	1,9%
Eólica aislada	0,3	0,0%	0,3	0,0%	0,0%
Biogás aislado	6,1	0,0%	6,1	0,0%	0,0%

Estructura de la potencia instalada en 2021

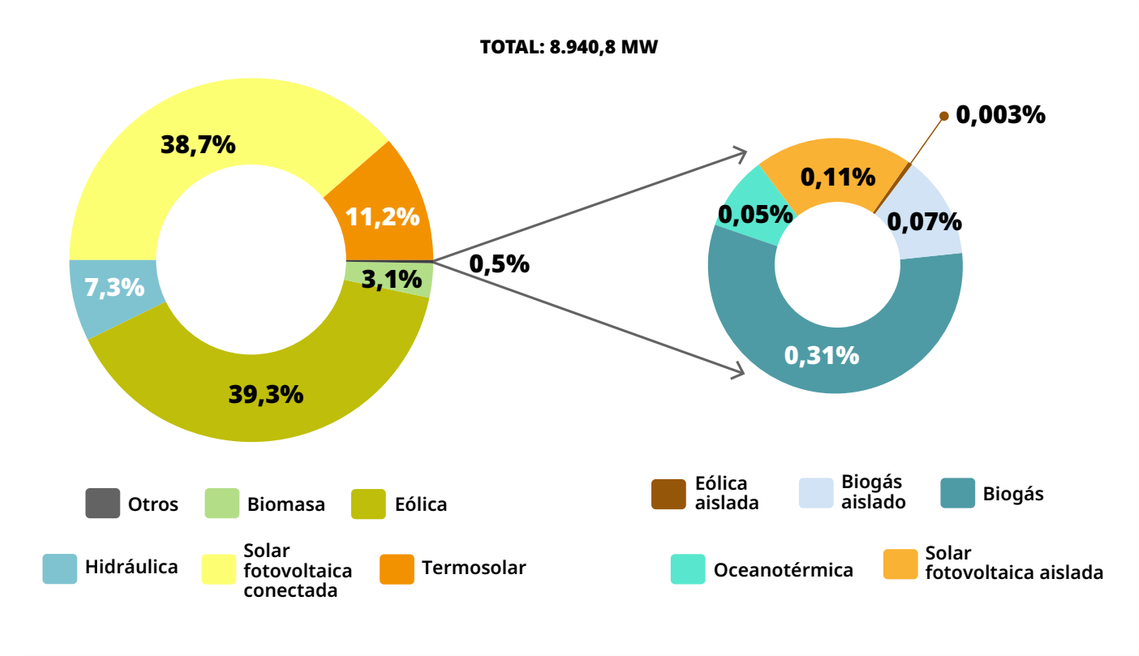




Estructura de la potencia instalada no renovable en 2021



Estructura de la potencia instalada renovable en 2021



Balance de energía eléctrica 2021

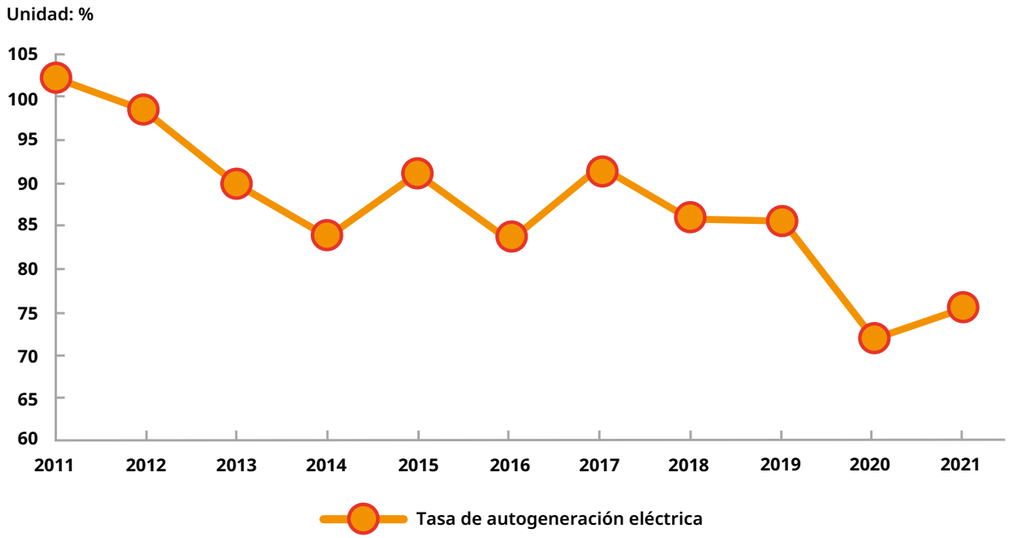
PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA *Unidad: GWh*	2021
Bombeo	198,4
Centrales Carbón Nacional	0,0
Centrales Carbón Importacion	241,6
Ciclos Combinados	8.643,9
Hidráulica	507,3
Eólica	7.266,7
Solar fotovoltaica conectada	5.364,2
Termosolar	2.239,9
Cogeneración y residuos	5.171,3
Biomasa y otras energías renovables	1.794,6
Producción bruta en barras de alternador (b.a.)	**31.427,8**
Consumos en generación	992,5
Autoconsumos	850,2
Producción neta en barras de central (b.c.)	**29.585,0**

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA *Unidad: GWh*	2021
Producción bruta total Bombeo	**31.427,8**
Saldos de intercambio de energía eléctrica	10.371,4
Demanda Bruta	**41.799,1**
Consumos generación	992,5
Consumos bombeo	281,5
Autoconsumos	850,2
Demanda en barras central	**39.674,9**
Pérdidas en transporte y distribución	5.939,1
Demanda Neta	**33.735,8**
Autoconsumos	850,2
Consumos sector energético	1.391,6
Demanda Final (*)	**33.194,4**

Fuentes: *Red Eléctrica de España y elaboración propia.*

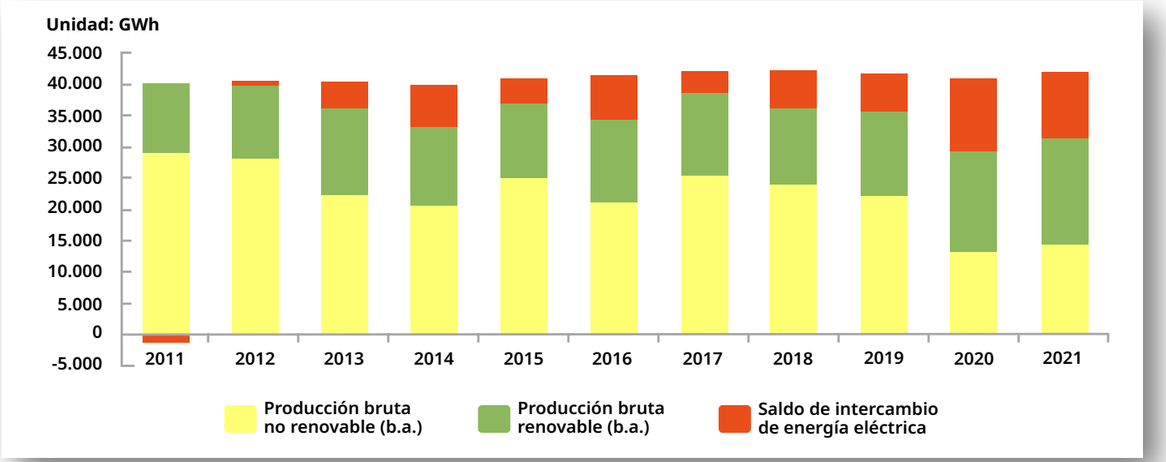
Evolución de la tasa de autogeneración eléctrica

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Producción Bruta (b.a.)	40.173,1	39.738,3	36.304,0	33.378,8	37.244,4	34.347,2	38.722,9	36.082,2	35.665,1	29.395,6	**31.427,8**
Demanda Bruta	39.220,1	40.405,6	40.385,0	39.866,8	40.829,4	41.222,2	42.142,9	42.134,2	41.632,1	40.789,6	**41.799,1**
Tasa de Tasa de autogeneración eléctrica (%)	102,4%	98,3%	89,9%	83,7%	91,2%	83,3%	91,9%	85,6%	85,7%	72,1%	**75,2%**



Producción de electricidad en 2021

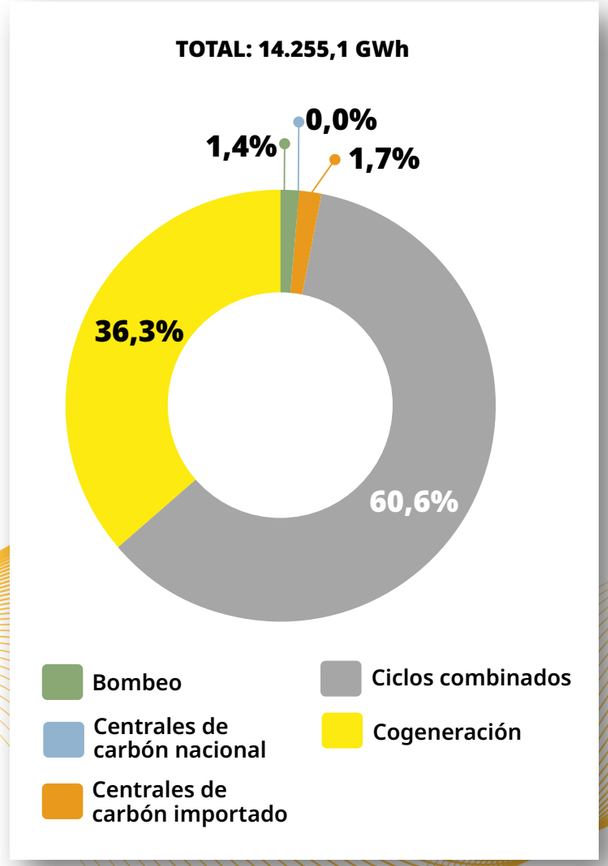
En 2021 **se aumenta** la **producción bruta de electricidad (b.a.), un 6,9%** (2.032,1 GWh), hasta los 31.427,8 GWh, debido al incremento de la generación renovable. El saldo de electricidad resulta importador y disminuye hasta los 10.371,4 GWh.





Estructura de la producción bruta en bornes de alternador (b.a.) no renovable en 2021

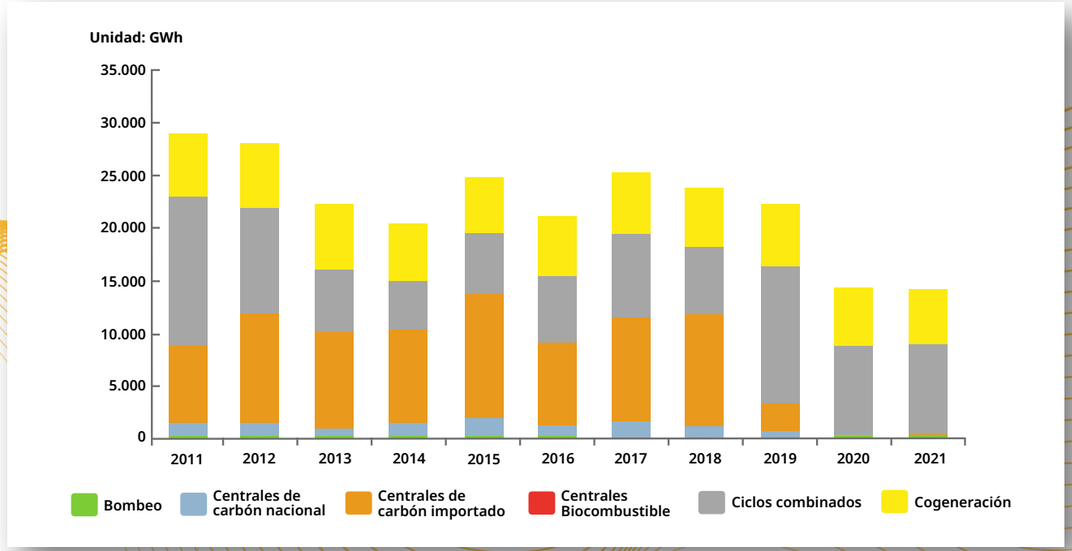
La **producción eléctrica no renovable** apenas varía (122,5 GWh menos) respecto al año 2020, situándose su aportación (14.255,1 GWh) en el mix de generación **por segundo año consecutivo por debajo del 50%** (45,4%), debido a una menor producción de la cogeneración, que se reduce un 5,3% (289,8 GWh).



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

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bombeo	212,8	311,2	334,5	340,9	289,4	254,8	159,5	107,0	107,9	225,4	**198,4**
Centrales Carbón Nacional	1.258,4	1.126,8	702,6	1.152,5	1.705,3	990,8	1.481,0	1.046,0	578,0	216,0	**0,0**
Centrales Carbón Importación	7.449,8	10.402,1	9.072,1	8.917,5	11.707,6	7.842,6	9.786,0	10.576,8	2.609,4	71,8	**241,6**
Centrales Bicombustible	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Ciclos Combinados	14.032,0	10.000,9	5.991,2	4.539,0	5.780,7	6.349,6	7.953,1	6.494,7	13.228,2	8.403,3	**8.643,9**
Cogeneraciones (*)	5.969,3	6.233,1	6.140,1	5.489,9	5.404,9	5.676,6	5.869,9	5.658,0	5.721,9	5.461,0	**5.171,3**
TOTAL Producción Bruta (b.a.) no renovable	**28.922,3**	**28.074,1**	**22.240,5**	**20.439,9**	**24.887,9**	**21.114,3**	**25.249,5**	**23.882,5**	**22.245,4**	**14.377,6**	**14.255,1**

(*): incluye residuos

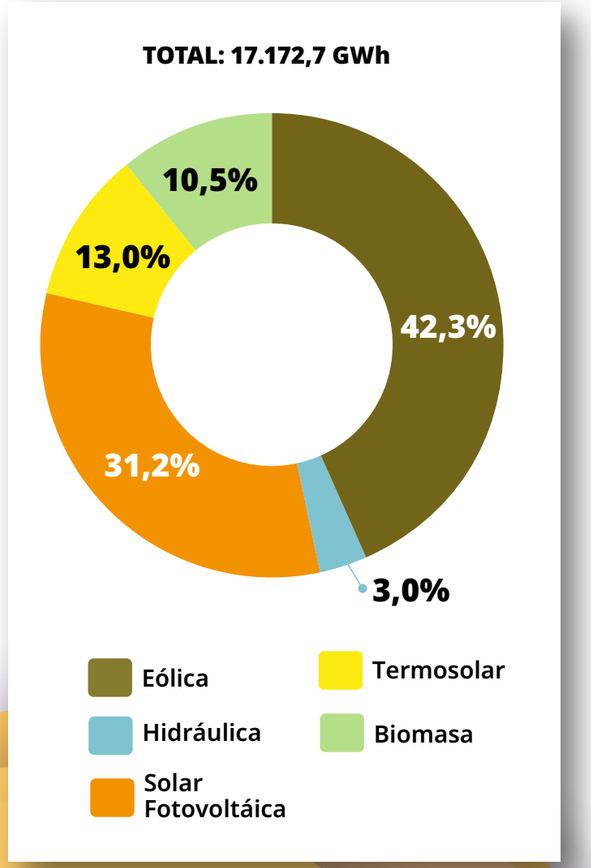


Estructura de la producción bruta en bornes de alternador (b.a.) renovable en 2021

En lo que se refiere a la **generación eléctrica procedente de fuentes renovables,** en 2021 **asciende a 17.172,7 GWh,** un 14,3% más que en el año anterior. Es destacable el crecimiento de la producción eléctrica de la solar fotovoltaica, un 47,5% (1.726,6 GWh). También aumentó la producción con eólica, un 7,5% (508,1 GWh) y, en menor medida, la termosolar (un 1,9%, 41,6 GWh).

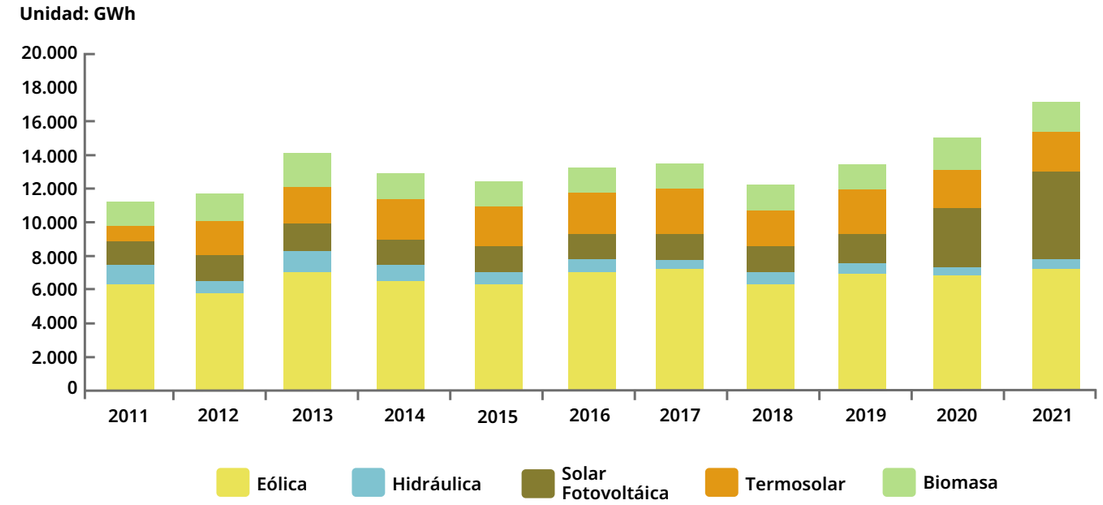
Redujeron su aportación la hidráulica, un 14,0% (22,2 GWh), la cogeneración (un 5,3%, 289,8 GWh) y la biomasa (un 3,7%, 68,1 GWh).

La producción bruta de electricidad renovable en Andalucía representa el **54,6% de toda la electricidad generada en Andalucía,** lo que equivale al 51,7% de la demanda de energía eléctrica de la región.



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

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Eólica	6.256,3	5.765,1	7.021,9	6.482,4	6.391,0	7.071,0	7.225,8	6.286,4	6.882,4	6.758,6	**7.266,7**
Hidráulica	1.205,6	719,1	1.300,9	948,5	585,1	729,9	522,2	778,7	626,0	560,8	**507,3**
Solar Fotovoltaica	1.407,0	1.538,2	1.594,2	1.593,7	1.590,6	1.507,8	1.605,1	1.500,9	1.834,6	3.637,5	**5.364,2**
Termosolar	921,8	2.021,4	2.186,6	2.336,4	2.321,0	2.439,4	2.577,6	2.152,9	2.488,9	2.198,3	**2.239,9**
Biomasa	1.460,0	1.620,3	1.960,0	1.577,8	1.464,1	1.484,8	1.542,7	1.480,9	1.587,8	1.862,8	**1.794,6**
TOTAL Producción Bruta (b.a.) renovable	**11.250,7**	**11.664,2**	**14.063,5**	**12.938,8**	**12.351,7**	**13.232,9**	**13.473,4**	**12.199,8**	**13.419,7**	**15.018,1**	**17.172,7**



Evolución de la demanda eléctrica en barras de central

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Producción bruta renovable (b.c.)	16.461,6	17.010,4	19.204,6	17.721,7	17.017,2	12.465,1	12.659,8	11.293,5	12.400,0	13.979,2	**15.673,2**
Producción bruta no renovable (b.c.)	22.145,6	21.024,4	15.484,5	14.264,4	18.593,4	20.361,7	24.268,8	22.877,2	21.627,8	14.000,0	**13.911,8**
Saldos intercambio energía eléctrica	-953,0	667,3	4.081,0	6.488,0	3.585,0	6.875,0	3.420,0	6.052,0	5.967,0	11.394,0	**10.371,4**
Consumos de bombeo	301,6	434,6	470,7	481,0	391,0	371,0	216,9	157,0	157,5	319,4	**281,5**
Demanda en barras de central	**37.352,6**	**38.267,6**	**38.299,4**	**37.993,1**	**38.799,7**	**39.330,8**	**40.131,7**	**40.065,6**	**39.837,3**	**39.053,8**	**39.674,9**

Nota: *la demanda en barras de central no incluye los consumos de bombeo, de generación y autoconsumo.*

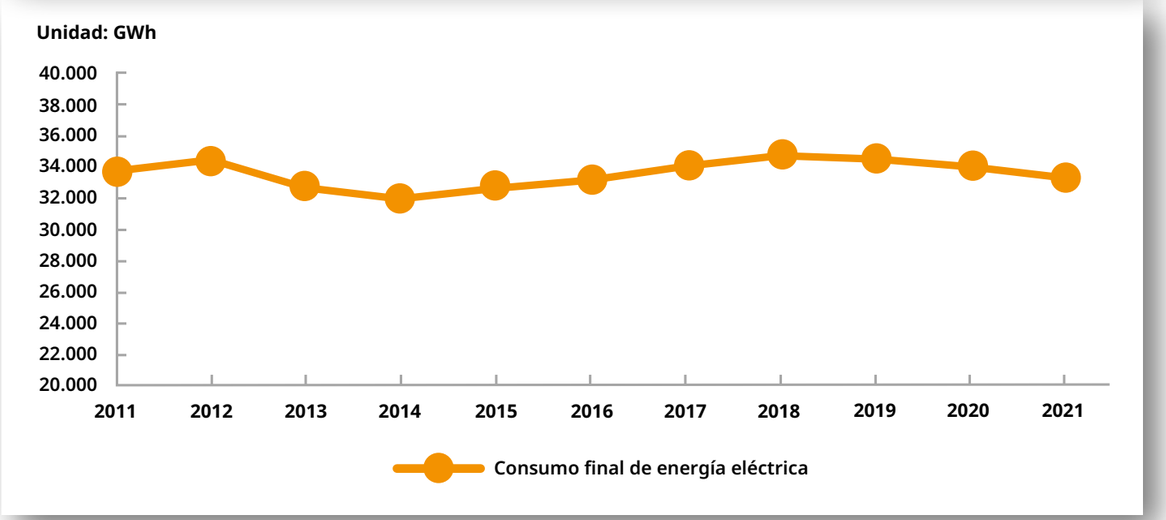


Evolución del consumo final de energía eléctrica

El consumo final de **energía eléctrica** en 2021 se **reduce un 2,2%** respecto a 2020 cifrándose en **33.194,4 GWh.** Por sectores, el transporte registra el mayor crecimiento (103,9%, 125,2 ktep), seguido del sector servicios (4,5%, 464,3 ktep) y la industria (0,7%, 61,2 ktep).

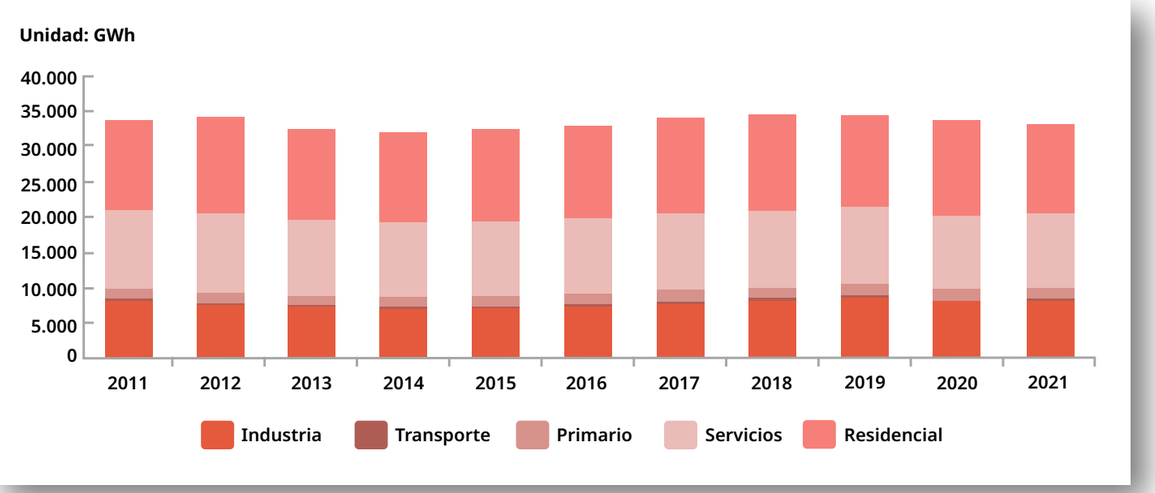
Se reduce el consumo en el sector primario un 15,7% (238,0 ktep) y en el residencial (un 8,3%, 1.147,9 ktep).

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo energía final eléctrica	33.755,3	34.350,6	32.582,3	31.848,4	32.577,9	32.982,6	33.979,7	34.639,7	34.427,0	33.929,6	**33.194,4**

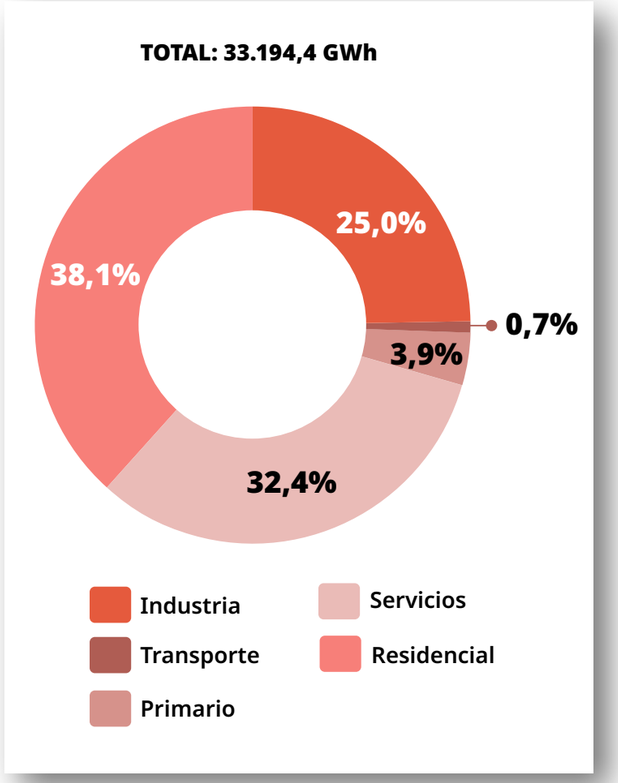


Evolución del consumo de energía eléctrica por sectores de actividad

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria	8.207,6	7.477,4	7.304,5	7.099,8	7.016,4	7.373,0	7.757,4	8.125,8	8.567,7	8.224,6	**8.285,7**
Transporte	245,5	249,2	233,8	235,2	224,7	211,6	229,5	233,2	244,0	120,4	**245,6**
Primario	1.330,9	1.491,5	1.299,4	1.375,8	1.507,3	1.561,1	1.585,7	1.411,2	1.545,0	1.516,3	**1.278,3**
Servicios	11.143,2	11.237,0	10.618,7	10.371,3	10.593,3	10.644,8	10.924,4	10.917,1	11.105,4	10.286,3	**10.750,6**
Residencial	12.828,2	13.895,6	13.125,8	12.766,3	13.236,3	13.192,0	13.482,7	13.952,3	12.964,9	13.782,0	**12.634,1**



Estructura del consumo de energía eléctrica por sectores de actividad en 2021

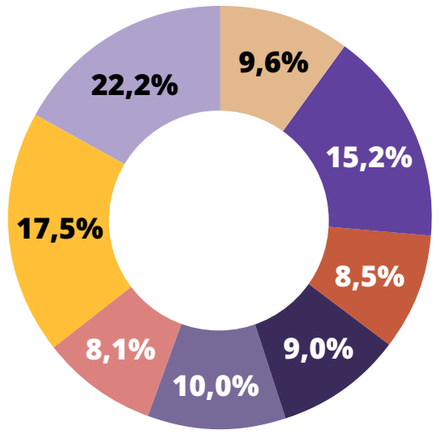




Evolución del consumo de energía eléctrica por provincias

Unidad: GWh	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	2.755,0	2.806,7	2.716,6	2.768,1	2.908,0	2.988,5	3.099,8	3.227,7	3.172,2	3.121,7	**3.199,2**
Cádiz	4.675,1	5.027,5	4.931,0	4.628,3	4.749,1	4.611,3	4.859,1	5.129,2	5.153,3	5.146,0	**5.033,3**
Córdoba	3.052,5	3.167,3	3.024,6	2.836,4	2.911,2	2.911,9	2.948,8	3.055,8	3.092,8	3.008,1	**2.818,5**
Granada	3.246,5	3.348,7	3.152,0	3.079,6	3.132,4	3.176,7	3.235,5	3.302,7	3.290,1	3.195,3	**2.972,9**
Huelva	3.164,7	3.155,8	3.043,4	2.867,3	2.853,9	3.038,1	3.182,6	3.254,3	3.279,7	3.357,0	**3.316,3**
Jaén	2.855,2	2.851,4	2.546,4	2.577,8	2.587,0	2.711,5	2.792,4	2.734,2	2.763,1	2.682,5	**2.686,4**
Málaga	6.004,4	6.054,5	5.683,0	5.804,3	5.935,6	6.000,4	6.100,5	6.236,6	6.161,8	5.887,3	**5.807,3**
Sevilla	8.002,0	7.938,8	7.485,4	7.286,7	7.500,8	7.544,2	7.761,0	7.699,3	7.513,9	7.531,7	**7.360,5**
TOTAL	**33.755,3**	**34.350,6**	**32.582,3**	**31.848,4**	**32.577,9**	**32.982,6**	**33.979,7**	**34.639,7**	**34.427,0**	**33.929,6**	**33.194,4**

Estructura del consumo final de energía eléctrica por provincias en 2021



TOTAL: 33.194,4 GWh

- Almería
- Cádiz
- Córdoba
- Granada
- Huelva
- Jaén
- Málaga
- Sevilla

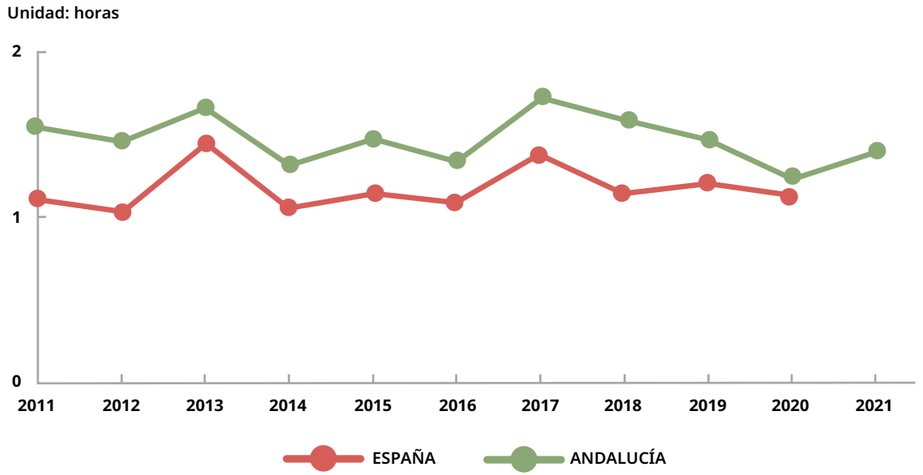
Calidad de servicio. Evolución del TIEPI

El Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (TIEPI), indicador que determina la **calidad de suministro de energía eléctrica** mide el tiempo medio, en horas, de interrupción del suministro durante un año. En Andalucía fue **1,39 horas** en 2021 (dato avance), que supone un incremento del 10% respecto al año anterior.

A nivel nacional, no se dispone del dato correspondiente a 2021 al cierre de esta publicación.

Unidad: horas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Andalucía	1,54	1,46	1,66	1,32	1,48	1,34	1,72	1,59	1,47	1,22	**1,39**
España	1,12	1,05	1,45	1,06	1,15	1,10	1,37	1,14	1,20	1,13	-

Fuentes: *MITECO, E-Distribución y Agencia Andaluza de la Energía.*



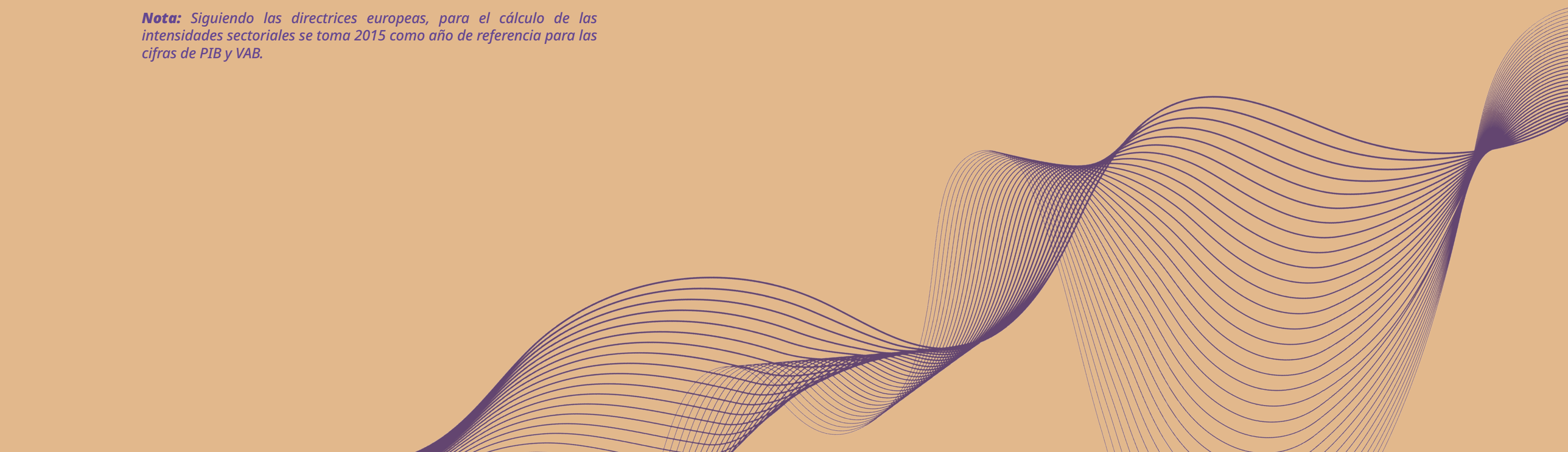
Calidad de servicio por provincias

	TIEPI TOTAL										
PROVINCIA	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Almería	1,06	1,27	0,85	1,17	1,33	1,25	2,04	1,4	1,37	0,97	1,01
Cádiz	1,42	1,44	1,46	1,68	1,6	1,56	2,15	1,7	1,72	1,56	2,16
Córdoba	1,75	1,54	2,18	1,5	1,27	1,27	1,48	1,73	1,25	1,27	1,23
Granada	1,65	1,96	2,09	1,33	2,1	1,49	2,04	1,53	1,92	1,43	1,08
Huelva	2,12	1,87	2,23	1,99	1,79	2,06	1,97	2,34	1,83	1,81	1,92
Jaén	1,51	1,37	1,83	1,67	1,5	1,31	1,54	1,48	1,51	1,22	1,55
Málaga	1,2	1,3	1,17	0,79	1,07	1,09	1,47	1,21	1,06	0,96	1,18
Sevilla	1,8	1,34	1,89	1,24	1,5	1,22	1,5	1,74	1,51	1,25	1,35
ANDALUCÍA	**1,54**	**1,46**	**1,66**	**1,32**	**1,48**	**1,34**	**1,72**	**1,59**	**1,48**	**1,26**	**1,39**
ESPAÑA	**1,12**	**1,05**	**1,45**	**1,06**	**1,15**	**1,1**	**1,37**	**1,14**	**1,2**	**1,13**	-

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

5. ANÁLISIS POR SECTORES

Nota: *Siguiendo las directrices europeas, para el cálculo de las intensidades sectoriales se toma 2015 como año de referencia para las cifras de PIB y VAB.*



SECTOR INDUSTRIA

El consumo de energía del sector industria, incluyendo usos no energéticos, **se incrementa** en 2021 un **8,7%** (328,2 ktep), si bien se mantiene por debajo de valores pre pandemia, y supone el 31,8% (4.092,4 ktep) de toda la energía final consumida en Andalucía.

Teniendo en cuenta sólo el consumo con fines energéticos del sector, se registra un aumento del 8,8% respecto a 2020, cifrándose en 220,0 ktep. Este crecimiento, en valores absolutos, se concentra fundamentalmente en la biomasa, cuyo consumo aumenta 185,6 ktep (el 84,7%) y el gas natural, que crece 55,2 ktep (el 4,4%). En menor medida aumenta el consumo de carbón (13,5 ktep, un 228%), GLP (5,9 ktep, un 32,3%) y de energía eléctrica (5,3 ktep, un 0,7%).

Se reduce el consumo de otros productos petrolíferos (34,7 ktep, un 15,7%) y de fuelóleos (11,2 ktep, un 16,4%).

En cuanto a los usos no energéticos en la industria (33,3% del total), estos equivalen a 1.362,4 ktep (en forma de gas natural, querosenos y otros productos petrolíferos), un 8,6% superior (108,2 ktep) al registrado en 2020. El aumento corresponde al crecimiento del consumo de productos petrolíferos (14,7%, 139,1 ktep). El consumo de gas natural se redujo un 10,1% (30,9 ktep).

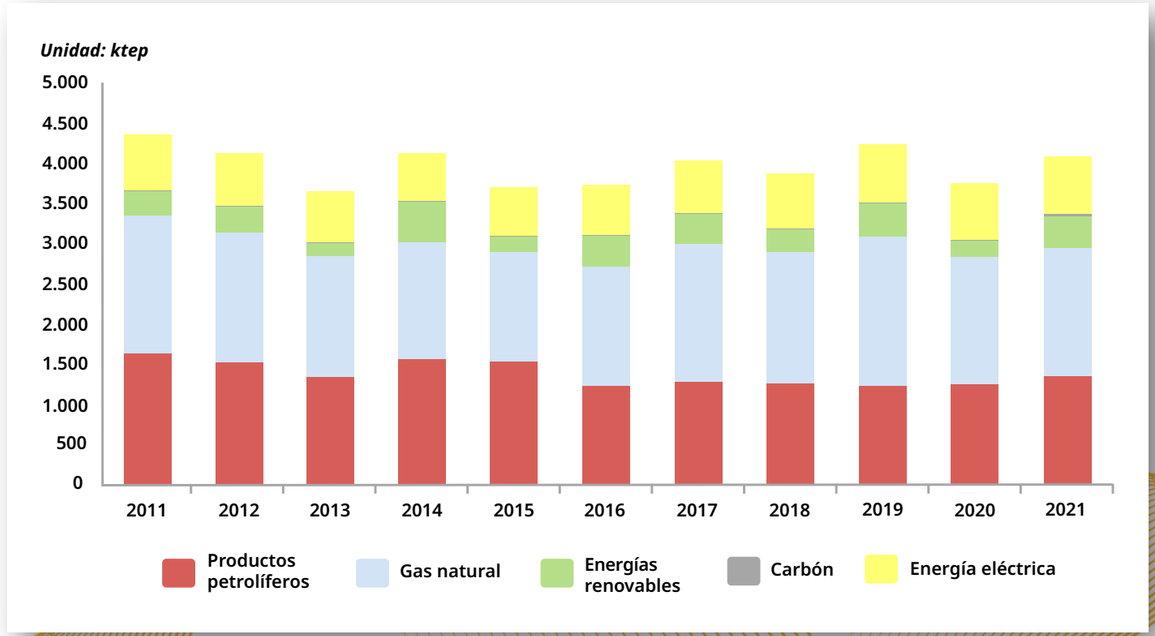
Los consumos recogidos en las tablas y gráficos siguientes incluyen los consumos no energéticos.

Evolución del consumo final del sector industria por fuentes

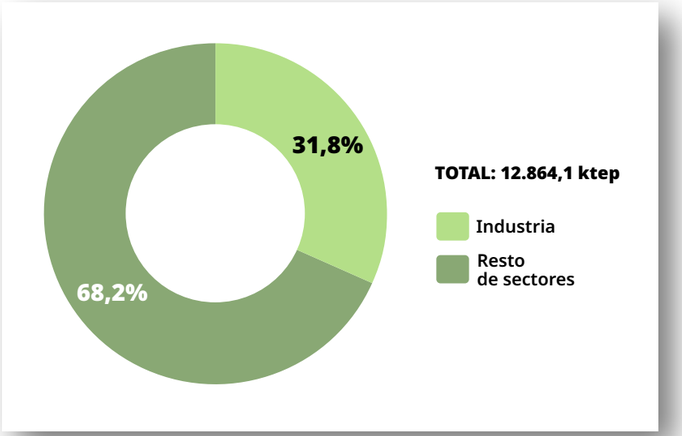
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumos energéticos	**2.877,9**	**2.654,2**	**2.420,3**	**2.657,9**	**2.258,0**	**2.629,6**	**2.885,9**	**2.704,6**	**3.030,7**	**2.510,0**	**2.730,0**
Energía eléctrica	705,9	643,1	628,2	610,6	603,4	634,1	667,1	698,8	736,8	707,3	**712,6**
Carbón	11,1	6,3	2,5	4,0	3,7	3,8	7,4	6,8	5,6	5,9	**19,5**
Biomasa	305,5	346,4	171,0	520,2	197,3	387,8	375,9	291,0	429,0	219,0	**404,6**
Gas Natural	1.346,3	1.237,5	1.157,4	1.065,1	1.029,5	1.141,2	1.406,0	1.291,8	1.508,6	1.265,4	**1.320,6**
Gas Natural	17,5	14,4	16,1	14,7	11,5	8,5	9,0	8,0	8,7	4,6	**5,0**
Gas Natural	126,4	75,4	98,7	82,8	73,5	87,4	78,4	67,8	70,2	68,1	**56,9**
GLP	50,6	40,7	29,1	27,2	27,4	23,1	23,7	23,8	24,2	18,1	**24,0**
Otros productos petrolíferos	314,6	290,4	317,3	333,2	311,8	343,8	318,3	316,6	247,5	221,5	**186,8**
Consumos no energéticos	**1.502,8**	**1.473,3**	**1.230,2**	**1.492,3**	**1.446,5**	**1.116,3**	**1.166,3**	**1.196,1**	**1.226,8**	**1.254,2**	**1.362,4**
Gas Natural	364,1	350,8	338,7	365,2	319,6	336,2	295,5	341,3	331,4	306,4	**275,4**
Querosenos	393,0	413,0	395,1	734,7	752,5	413,0	496,3	476,2	497,9	502,0	**626,6**
Otros productos petrolíferos	745,7	709,4	496,4	392,4	374,3	367,0	374,5	378,7	397,5	445,8	**460,3**
TOTAL	**4.380,6**	**4.127,5**	**3.650,5**	**4.150,1**	**3.704,5**	**3.745,9**	**4.052,2**	**3.900,7**	**4.257,5**	**3.764,2**	**4.092,4**

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

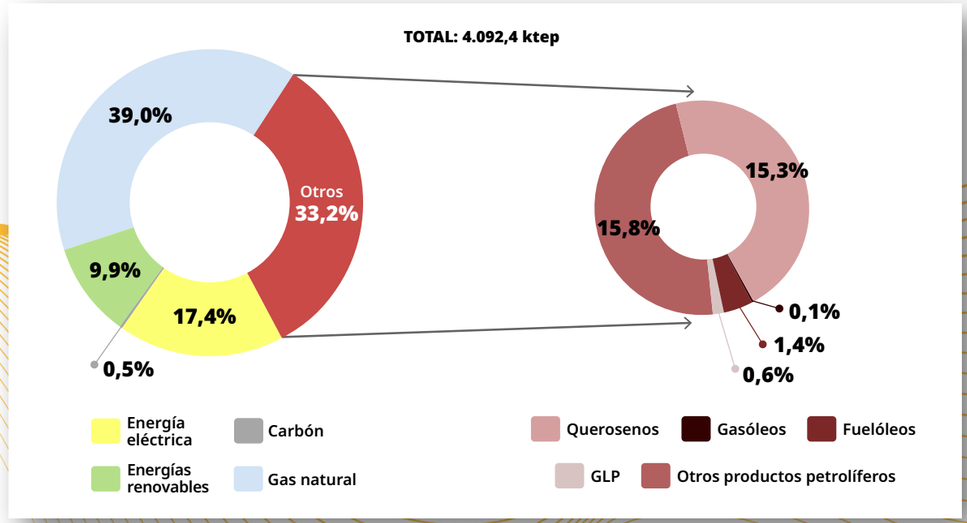
Evolución del consumo final del sector industria por fuentes



Cuota del sector industria en el consumo final de 2021



Distribución del consumo del sector industria por fuentes en 2021



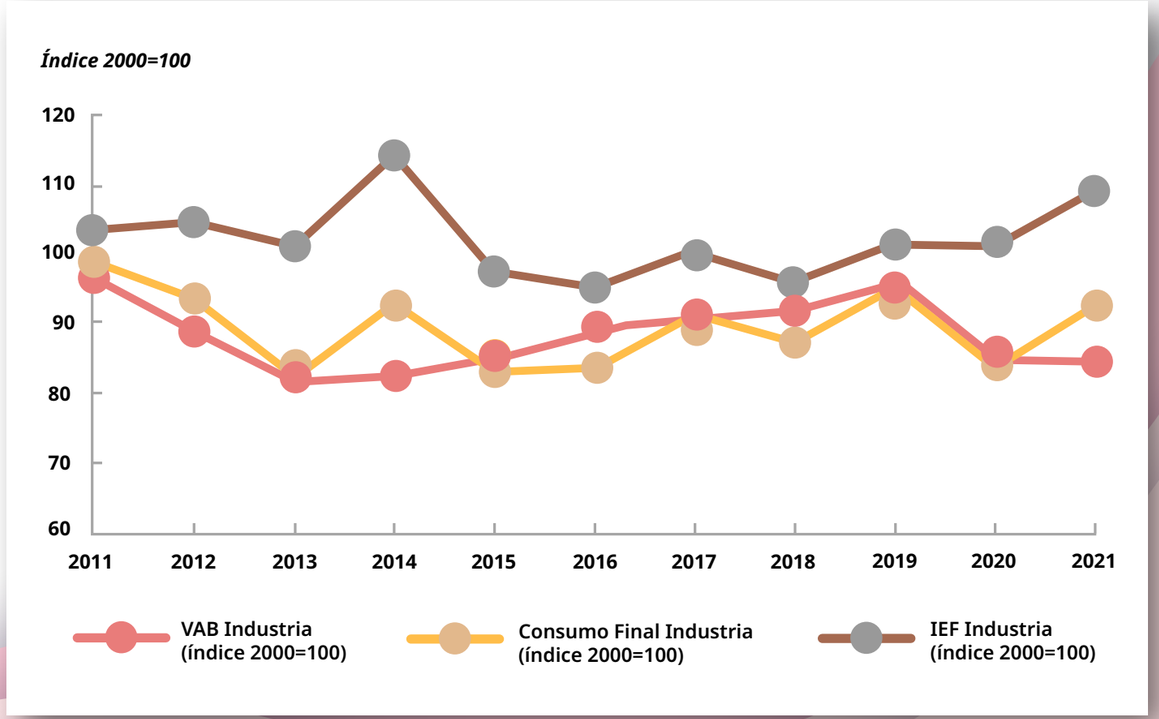
Evolución de la intensidad energética en el sector industria

La **intensidad energética industrial,** incluidos usos no energéticos, **se ha incrementado un 7,2%** con respecto al registrado en el ejercicio anterior, como resultado de un mayor incremento de la demanda energética de la industria en términos relativos, en relación a la registrada por el Valor Añadido Bruto del sector.



Unidad: tep/M€ 2015	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética sector industria	163,9	166,4	161,5	181,6	155,8	152,2	160,2	153,3	161,4	162,2	**174,0**

Fuentes: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia.*



SECTOR TRANSPORTE

El consumo de energía del sector transporte **se incrementa de forma considerable** en 2021, **un 19,8%** (800,3 ktep), situándose en 4.851,0 ktep, el 37,7% del consumo total de energía final en Andalucía. Los derivados del petróleo, con un 94,8%, son los combustibles más usados en este sector, aumentando su consumo un 21,5% (813,6 ktep) respecto al año pasado.

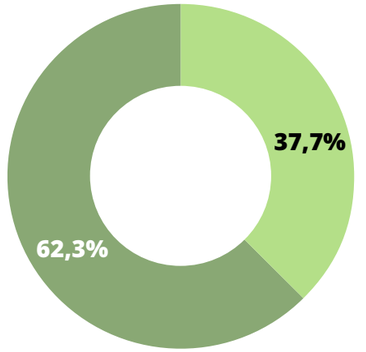
El consumo de la energía eléctrica se incrementa un 103,9% (10,8 ktep), seguido del gas natural (89,6%, 8,6 ktep). El consumo de biocarburantes se reduce un 13,2% (32,7 ktep).



Evolución del consumo final del sector transporte por fuentes

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gasolinas	815,1	735,8	686,6	689,1	687,8	705,1	710,3	758,1	779,4	645,3	**803,1**
Gasóleos	3.251,9	2.871,8	2.959,9	3.050,7	3.163,1	3.114,2	3.256,9	3.421,6	3.482,3	2.845,6	**3.383,3**
Querosenos	429,4	405,5	410,9	425,0	433,4	493,2	572,9	552,3	609,9	217,4	**322,6**
GLP	2,2	2,9	4,1	4,9	5,6	6,2	6,7	7,9	10,9	7,6	**8,0**
Biocarburantes	275,4	364,0	135,2	155,9	167,9	180,8	215,1	270,4	275,3	247,7	**215,0**
Energía eléctrica	21,1	21,4	20,1	20,2	19,3	18,2	19,7	20,1	21,0	10,4	**21,1**
Gas Natural	6,5	7,8	7,6	14,8	18,7	5,8	4,9	14,7	16,9	9,6	**18,2**
Otros fuelóleos	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	77,6	199,0	140,1	127,0	67,2	**79,7**
TOTAL	**4.801,6**	**4.409,2**	**4.224,4**	**4.360,6**	**4.516,1**	**4.601,1**	**4.985,5**	**5.185,0**	**5.322,7**	**4.050,8**	**4.851,0**

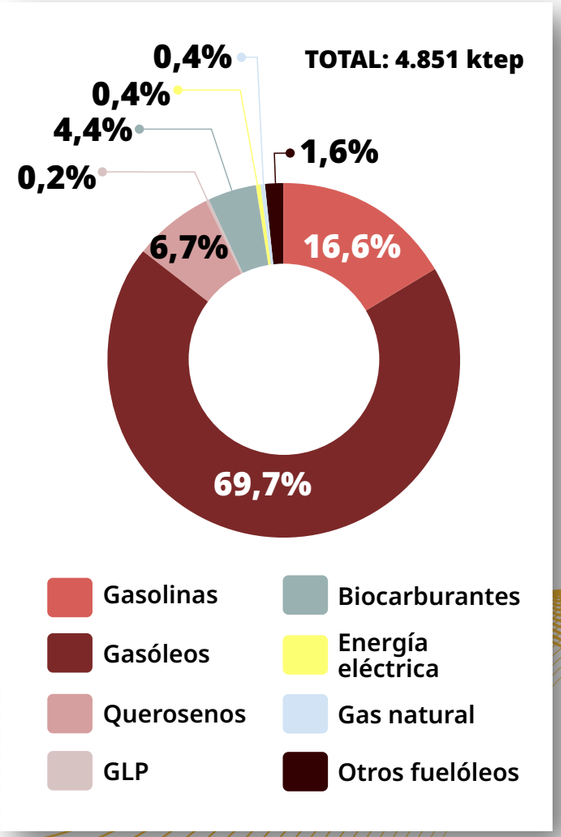
Cuota del sector transporte en el consumo final de 2021



Distribución del consumo del sector transporte por fuentes en 2021

En cuanto a su estructura de consumo, los gasóleos concentran el 69,7% del consumo del sector, seguido de gasolinas (16,6%), querosenos (6,7%) y biocarburantes (4,4%).

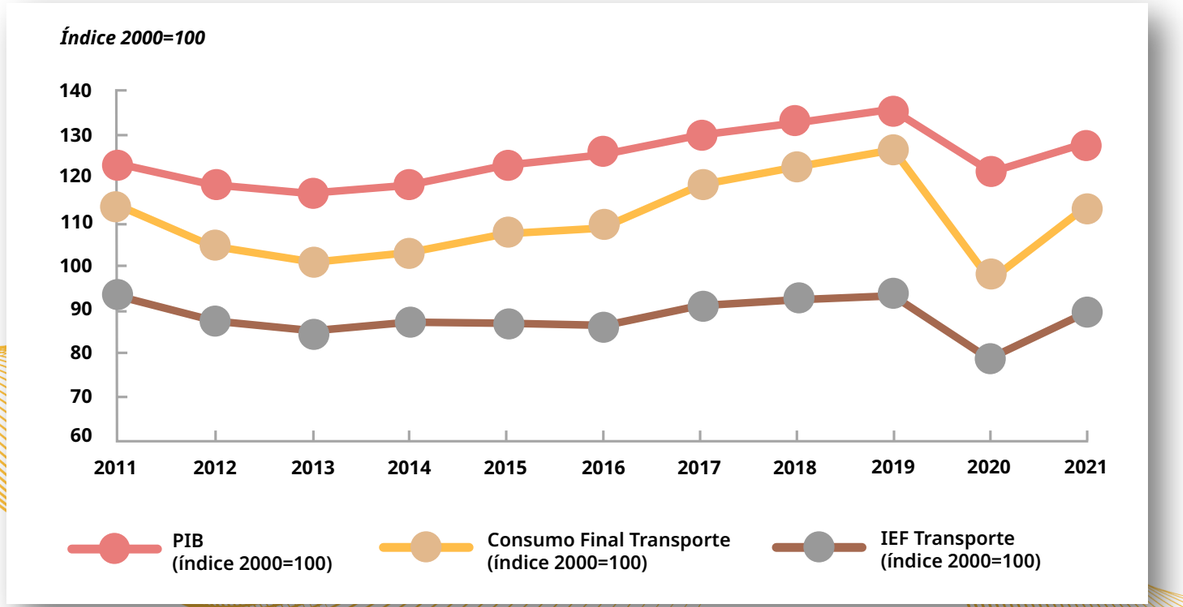




Evolución de la intensidad energética en el sector transporte

Unidad: tep/M€ 2015	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética sector transporte	32,0	30,3	29,5	30,0	30,0	29,8	31,4	31,9	32,0	27,2	**30,9**

Fuentes: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia.*

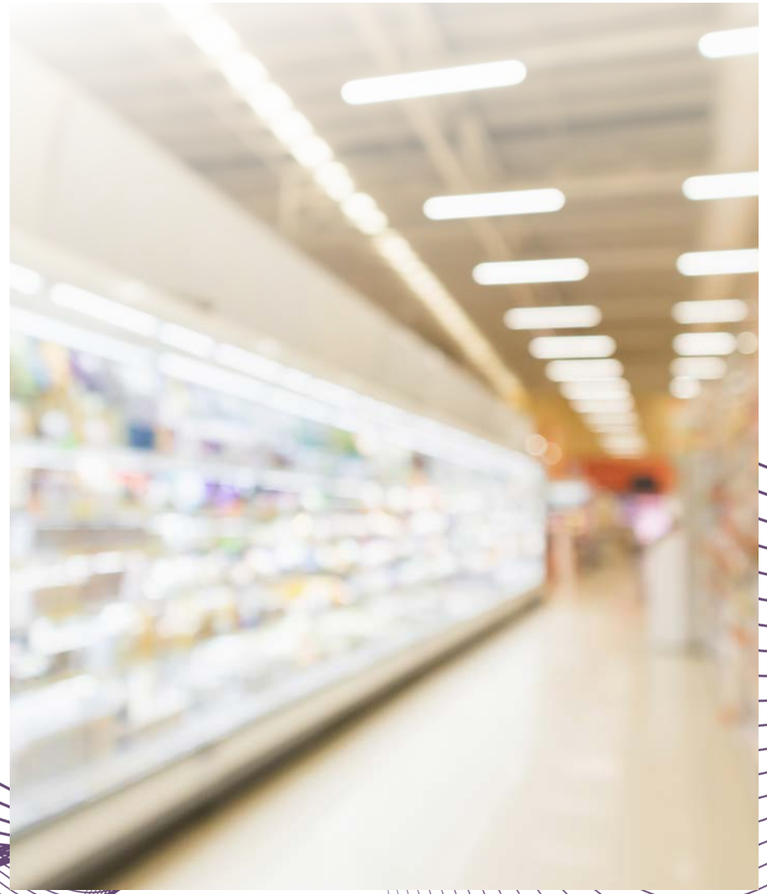


SECTOR SERVICIOS

El consumo de energía en el sector servicios **aumenta** en **54,8 ktep,** un 4,6% más que en 2020. Representa el 9,7% del total del consumo de energía final en Andalucía, situándose en 1.243,0 ktep.

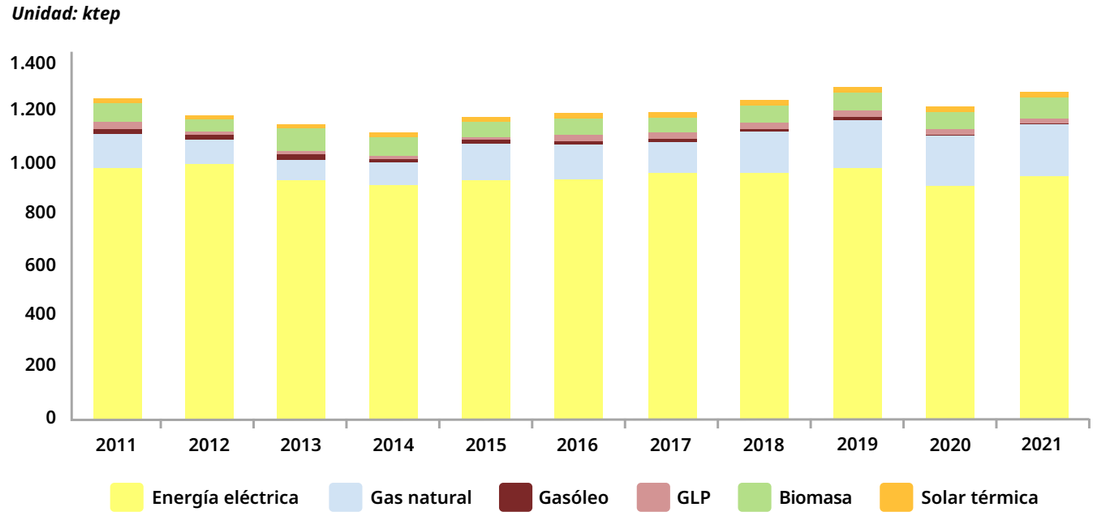
En términos absolutos, destaca el consumo de energía eléctrica (39,9 ktep, un 4,5% más que el año anterior), que representa el 74,4% del consumo total del sector.

En menor medida, se incrementa el consumo de la biomasa (15,4%, 10,2 ktep), el gasóleo (11,3%, 0,8 ktep) y de GLP (9,0%, 1,4 ktep).

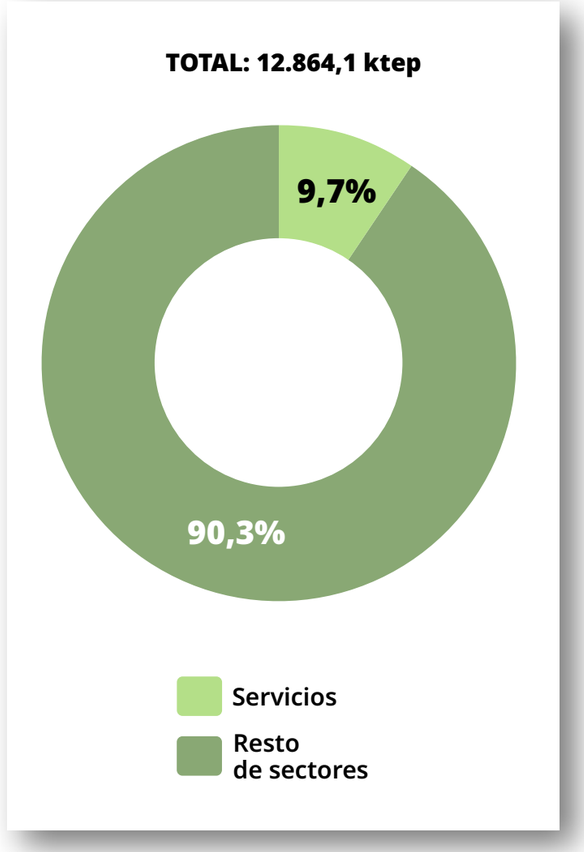


Evolución del consumo final del sector servicios por fuentes

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica	958,3	966,4	913,2	891,9	911,0	915,5	939,5	938,9	955,1	884,6	**924,6**
Gas Natural	127,0	98,0	78,7	85,7	135,3	130,6	116,0	154,9	182,8	193,3	**195,3**
Gasóleo	21,4	20,0	18,5	16,7	17,0	12,6	13,4	11,8	12,9	6,8	**7,5**
GLP	25,4	7,8	8,0	7,3	7,4	24,4	21,6	22,0	21,5	16,0	**17,4**
Biomasa	71,5	46,7	88,0	70,1	58,1	59,5	57,4	64,5	68,5	66,0	**76,2**
Solar Térmica	14,1	15,3	16,8	18,2	19,4	19,9	20,2	20,5	21,1	21,5	**21,9**
TOTAL	**1.217,7**	**1.154,2**	**1.123,1**	**1.090,0**	**1.148,3**	**1.162,3**	**1.168,1**	**1.212,6**	**1.261,9**	**1.188,2**	**1.243,0**

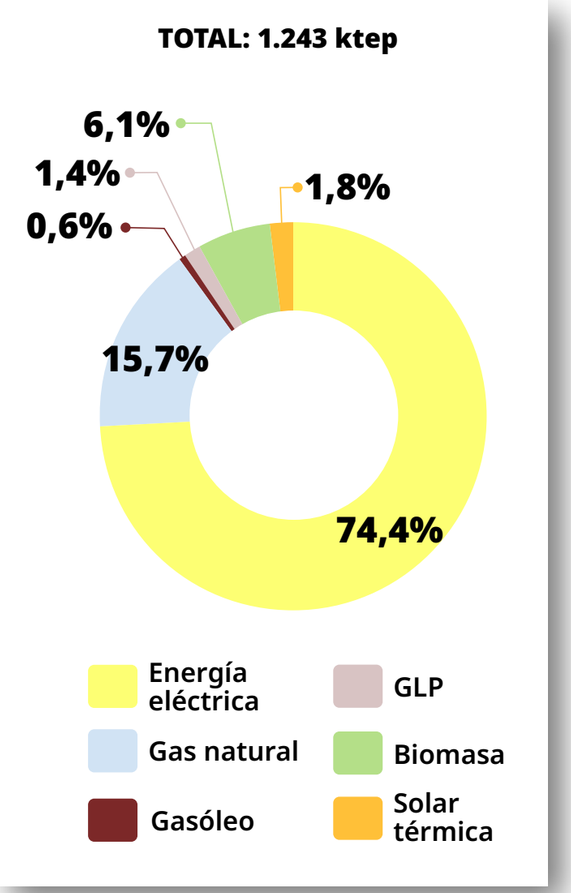


Cuota del sector servicios en el consumo final de 2021





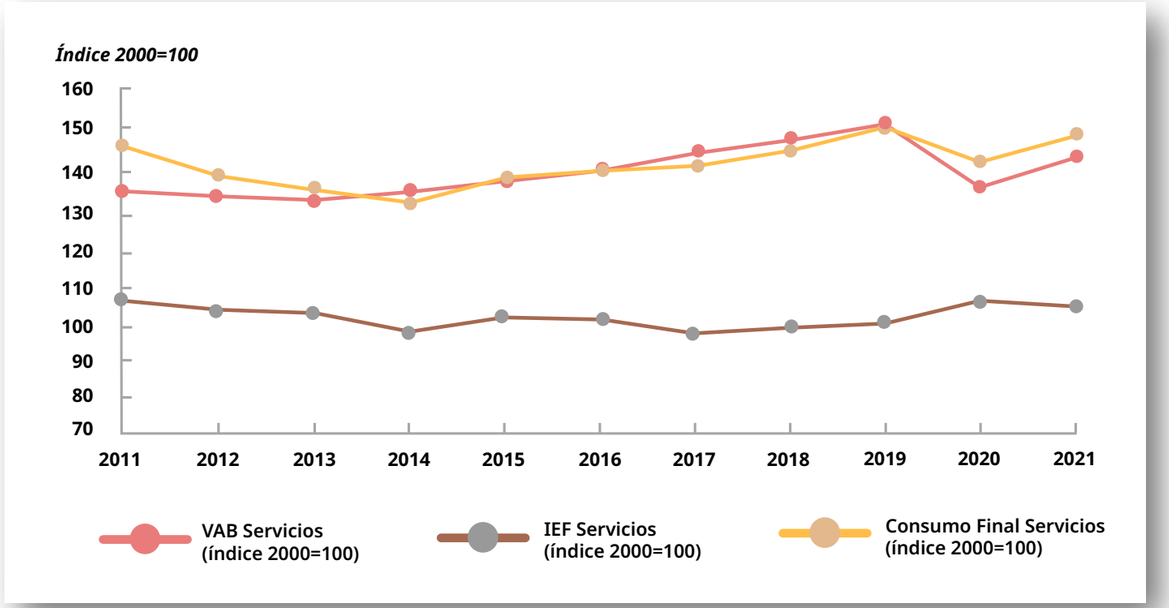
Distribución del consumo del sector servicios por fuentes en 2021



Evolución de la intensidad energética en el sector servicios

Unidad: tep/M€ 2015	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética sector servicios	12,2	11,6	11,5	11,0	11,3	11,2	10,9	11,0	11,2	11,8	**11,6**

Fuentes: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia.*

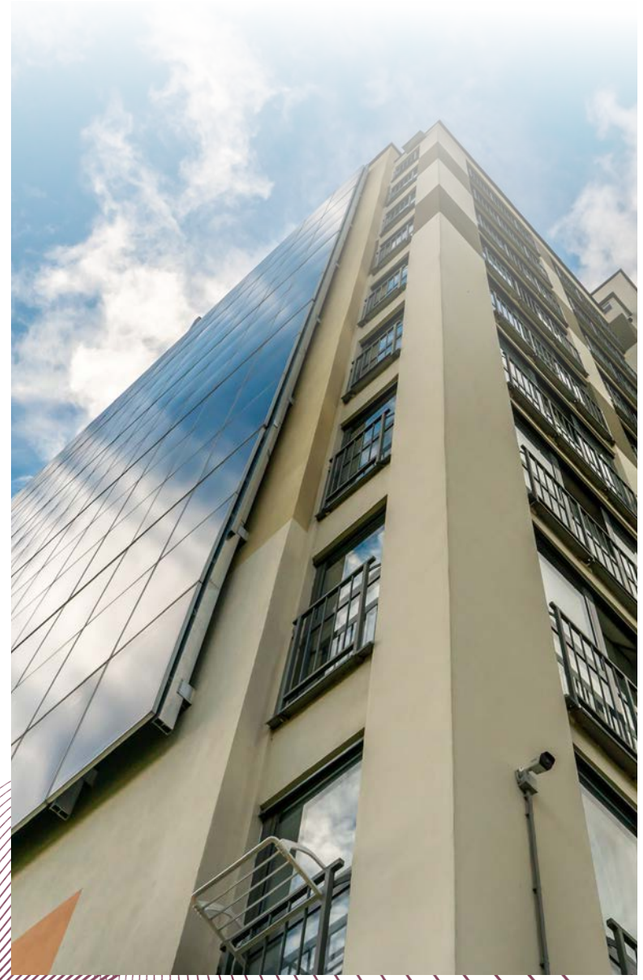


SECTOR RESIDENCIAL

El residencial es el único sector que registra un menor consumo de energía respecto a 2020, **reduciéndose un 4,2%** (77,5 ktep) hasta los 1.757,1 ktep. Este sector representa el 13,7% del consumo total.

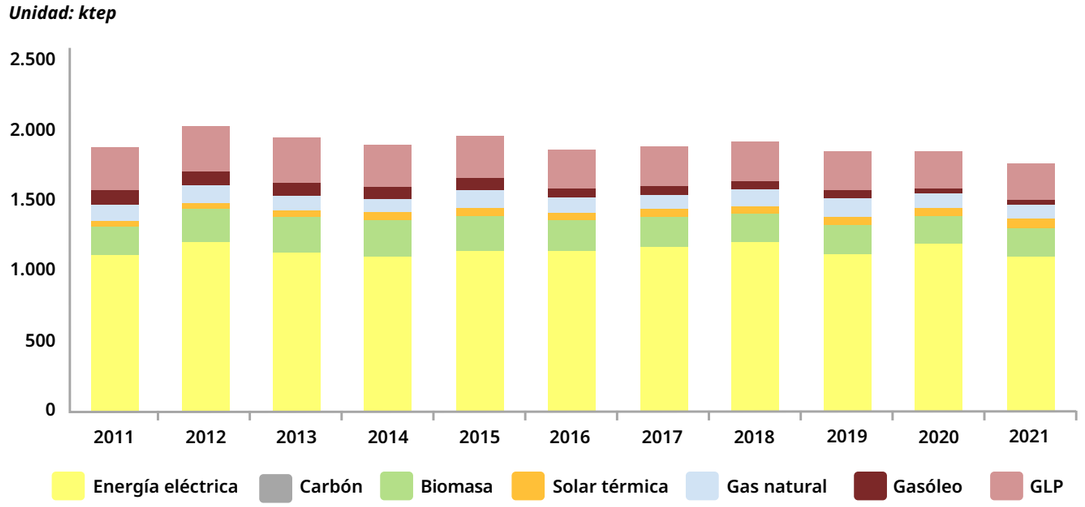
La progresiva vuelta a la normalidad tras las medidas implementadas por COVID-19 ha reducido su consumo de electricidad (8,3%, 98,7 ktep) y de gas natural (5,3%, 5,4 ktep). Se produce un aumento del consumo de gasóleo (11,3%, 3,8 ktep) y biomasa (11,1%, 21,2 ktep).

En porcentaje sobre el consumo total del sector, la energía eléctrica supone el 61,8% seguida de los gases licuados del petróleo (14,7%) y la biomasa (12,1%). El 11,4% restante se cubre con gas natural, energía solar térmica y gasóleo.

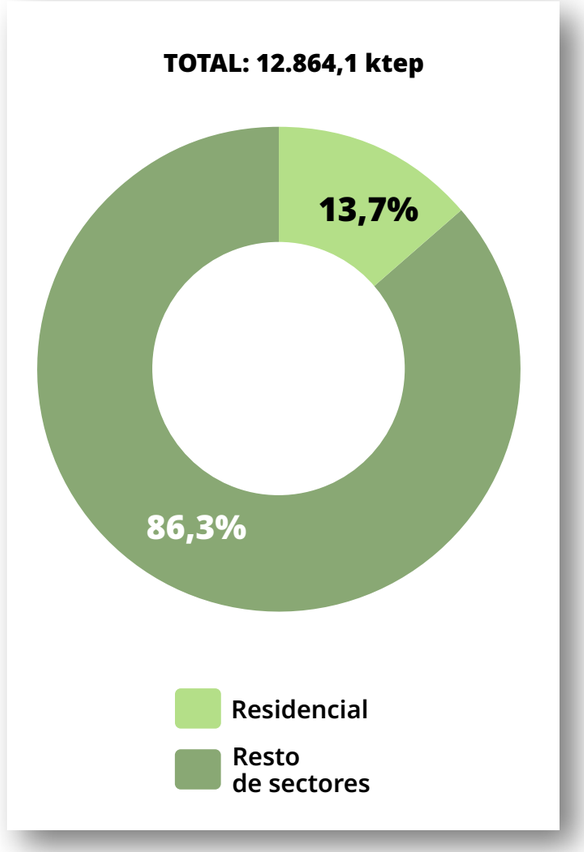


Evolución del consumo final del sector residencial por fuentes

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica	1.103,2	1.195,0	1.128,8	1.097,9	1.138,3	1.134,5	1.159,5	1.199,9	1.115,0	1.185,3	**1.086,5**
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Biomasa	203,2	233,6	242,3	256,6	244,3	214,5	208,4	192,9	203,6	191,7	**212,9**
Solar térmica	42,3	45,8	50,3	54,5	58,2	59,6	60,5	61,5	63,3	64,5	**65,8**
Gas natural	117,0	120,1	104,0	90,5	127,1	98,2	96,8	112,6	117,2	101,8	**96,4**
Gasóleo	107,1	100,1	92,6	83,5	85,2	62,8	67,0	59,1	64,3	33,9	**37,7**
GLP	301,0	321,0	318,0	296,5	292,1	278,3	277,5	285,7	269,6	257,4	**257,8**
TOTAL	**1.873,8**	**2.015,7**	**1.936,0**	**1.879,5**	**1.945,1**	**1.847,9**	**1.869,7**	**1.911,7**	**1.833,0**	**1.834,5**	**1.757,1**

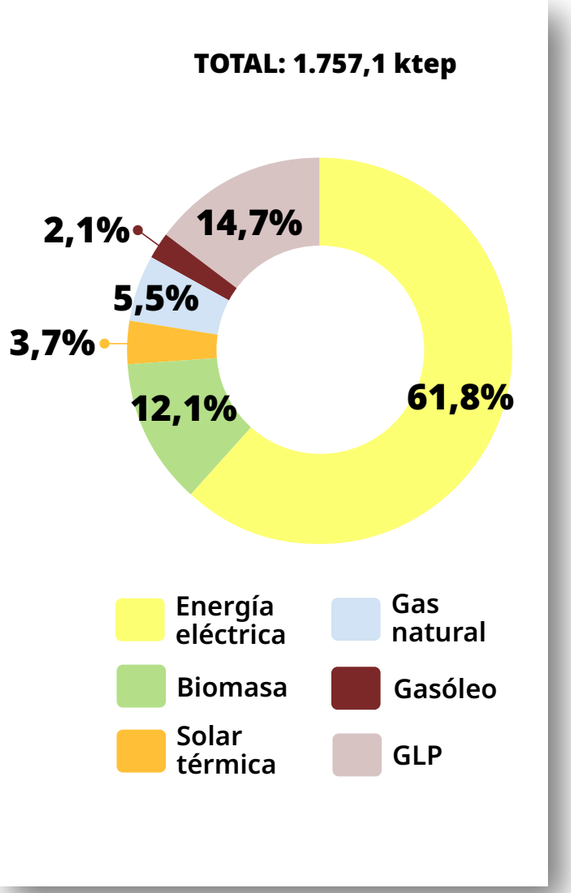


Cuota del sector residencial en el consumo final de 2021





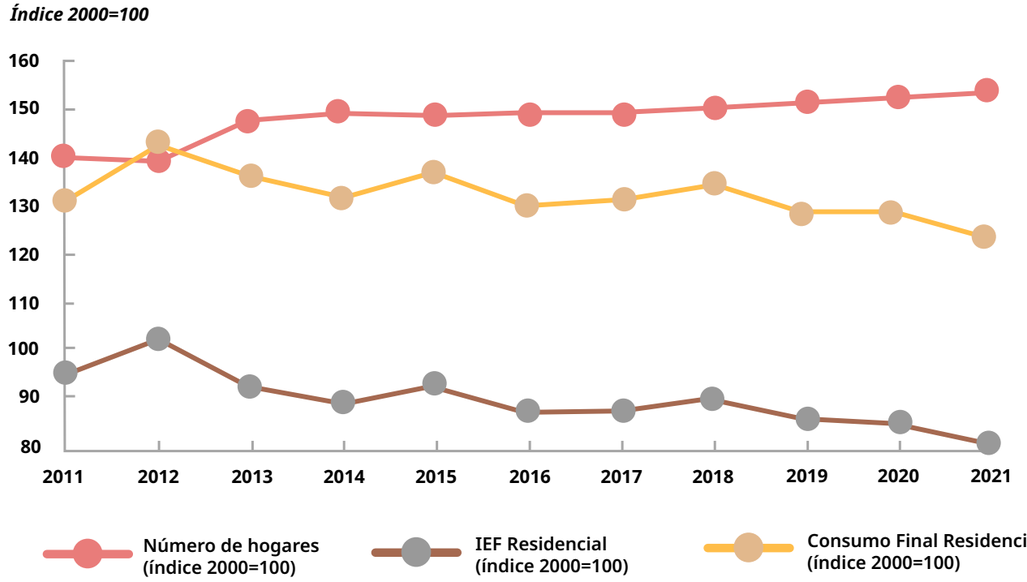
Distribución del consumo del sector residencial por fuentes en 2021



Evolución de la intensidad energética en el sector residencial

Unidad: tep/hogar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética sector residencial	0,61	0,65	0,59	0,57	0,59	0,57	0,56	0,58	0,55	0,54	**0,52**

Fuentes: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia.*



SECTOR PRIMARIO

El consumo del sector primario registra en 2021 un **incremento del 0,8%** (7,2 ktep) y se cifra en 920,7 ktep. Representa el 7,2% del consumo final andaluz.

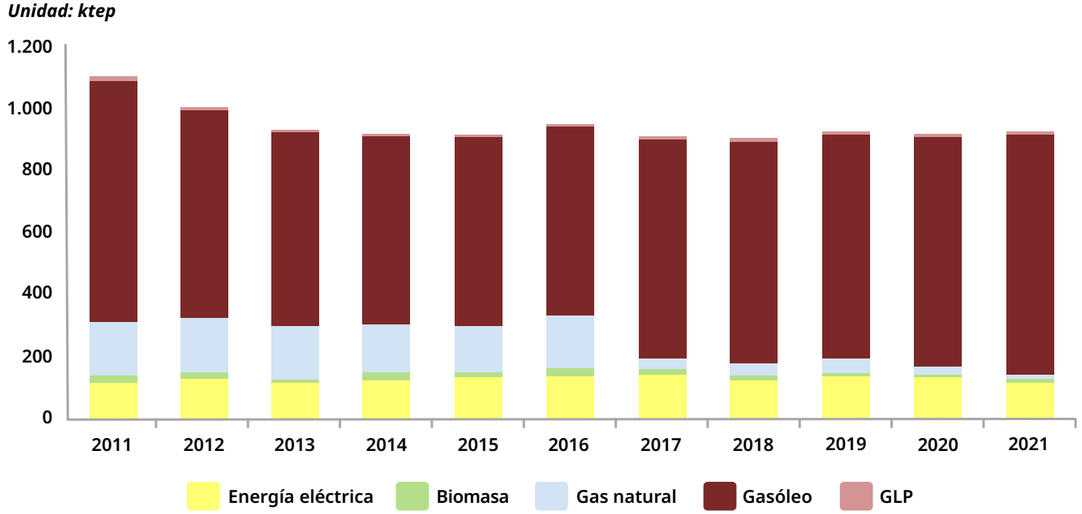
La subida del consumo de gasóleo (4,3%, 32,3 ktep) y en menor medida de la biomasa (47,4%, 5,8 ktep) y los gases licuados del petróleo, GLP (14,9%, 1,0 ktep) ha sido compensada en parte por el importante descenso registrado en el consumo de gas natural (56,5%, 11,4 ktep) y de energía eléctrica (15,7%, 20,5 ktep).

El gasóleo es la fuente energética más utilizada (84,3% del consumo total del sector) La energía eléctrica, con el 11,9% del consumo sectorial, es la segunda fuente de mayor demanda en el sector primario, seguido de la biomasa (2%), el gas natural (1,0%) y los gases licuados del petróleo (0,8%).

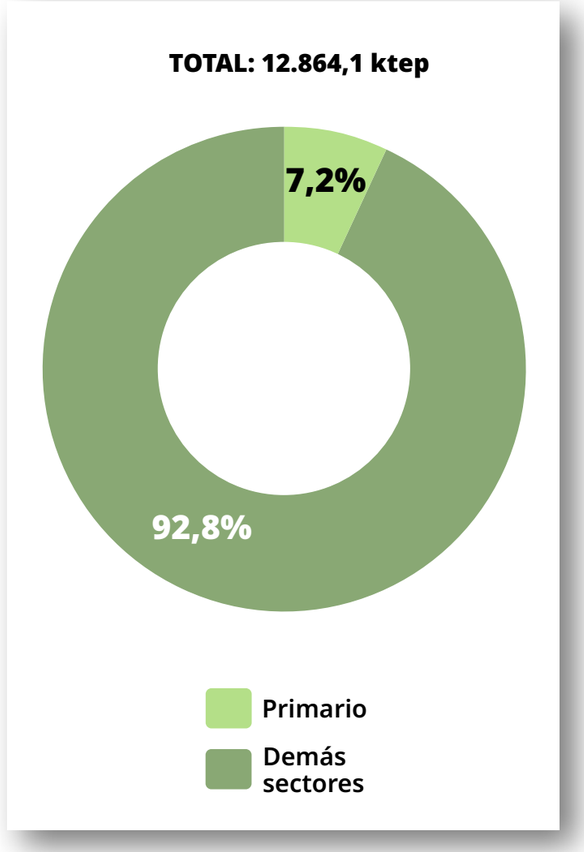


Evolución del consumo final del sector primario por fuentes

Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica	114,5	128,3	111,7	118,3	129,6	134,3	136,4	121,4	132,9	130,4	**109,9**
Biomasa	27,0	16,3	13,2	28,1	18,5	24,0	23,3	18,9	15,0	12,2	**18,0**
Gas Natural	167,5	175,7	171,6	150,5	143,6	170,9	31,3	37,3	40,5	20,2	**8,8**
Gasóleo	784,0	672,3	624,0	612,2	614,5	609,2	706,3	714,1	724,7	744,3	**776,6**
GLP	12,0	3,8	3,8	3,7	3,7	6,2	6,4	8,7	9,6	6,4	**7,4**
TOTAL	**1.105,0**	**996,3**	**924,4**	**912,9**	**909,8**	**944,6**	**903,6**	**900,4**	**922,7**	**913,5**	**920,7**

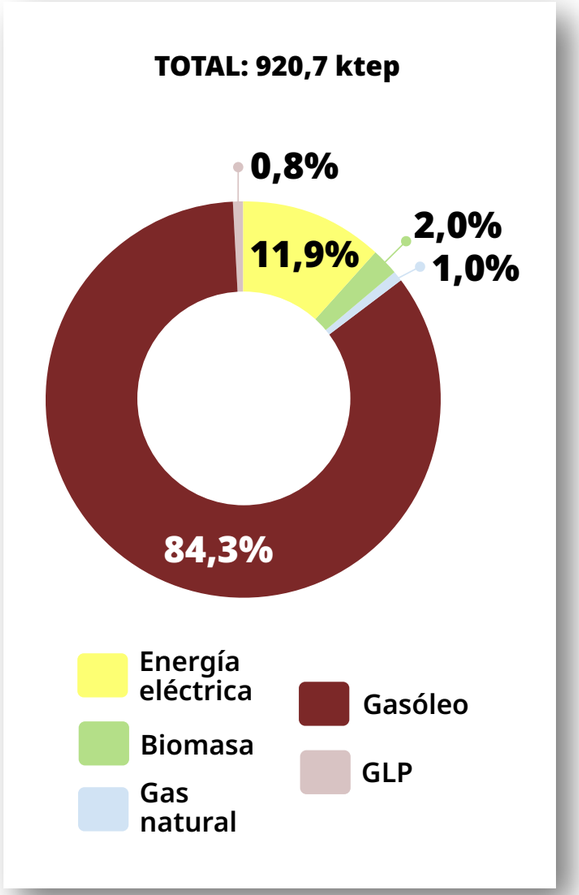


Cuota del sector primario en el consumo final de 2021





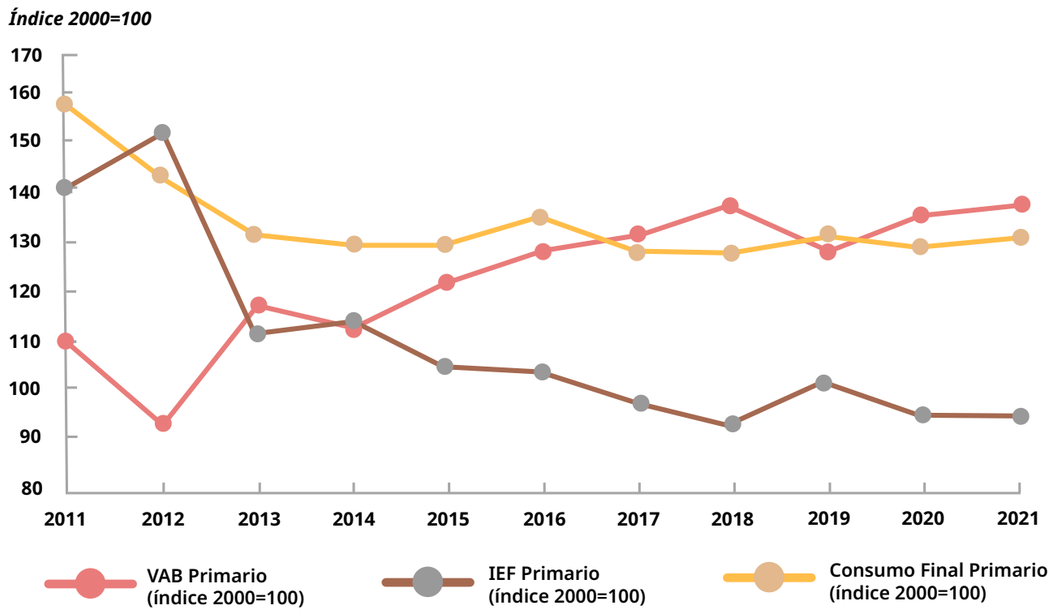
Distribución del consumo del sector primario por fuentes en 2021



Evolución de la intensidad energética en el sector primario

Unidad: tep/M€ 2015	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Intensidad energética sector primario	130,7	139,1	102,8	105,5	97,0	96,1	90,1	85,5	93,7	87,8	**87,8**

Fuentes: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y elaboración propia.*



6. ANÁLISIS PROVINCIAL

- Almería
- Cádiz
- Córdoba
- Granada
- Huelva
- Jaén
- Málaga
- Sevilla

La demanda de energía final se ha incrementado respecto a 2020 en todas las provincias andaluzas, salvo en Huelva, en la que disminuye un 4,4% (77,5 ktep).

El aumento del consumo en el resto de provincias es el siguiente: Granada (26,6%, 304,1 ktep), Cádiz (21,0%, 434,9 ktep), Málaga (11,1%, 184 ktep), Córdoba (12,2%, 59,0 ktep), Jaén (5,5%, 57,1 ktep), Sevilla (5,2%, 113,5 ktep) y Almería (3,9%, 36,4 ktep).

El consumo de **productos petrolíferos** creció en Granada un 42,6% (265,6 ktep), en Málaga un 19,9% (191,8 ktep), en Cádiz un 19,0% (242,1 ktep), en Córdoba un 11,9% (60,5 ktep), en Sevilla un 10,5% (116,1 ktep), en Huelva un 6,8% (41,5 ktep) y en Almería un 6,8% (36,7 ktep). En Jaén se redujo un 0,4% (1,8 ktep).



La provincia de Cádiz representa el 57,7% del consumo de petróleo para usos no energéticos, con un total de 626,6 ktep.

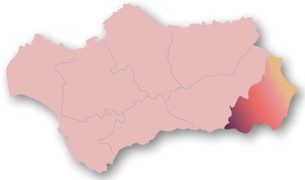
El consumo **de energías renovables** se incrementa en Jaén (50,2%, 87,8 ktep), Córdoba (39,6%, 46,1 ktep), Granada (28,6%, 36,5 ktep), Cádiz (12,6%, 7,0 ktep), Sevilla (12,5%, 8,5 ktep) y Málaga (6,4%, 6,3 ktep). Sólo se reduce en Huelva (4,5%, 2,3 ktep) y Almería (4,4%, 2,2 ktep).

El consumo de **energía eléctrica** aumenta en Almería (2,5%, 6,7 ktep) y Jaén (0,1%, 0,3 ktep). Se reduce en Granada (7,0%, 19,1 ktep), Córdoba (6,3%, 16,3 ktep), Sevilla (2,3%, 14,7 ktep), Cádiz (2,2%, 9,7 ktep), Málaga (1,4%, 6,9 ktep) y Huelva (1,2%, 3,5 ktep).

El consumo de **gas natural** disminuye en Córdoba (28,6%, 31,2 ktep), Huelva (14,6%, 115,9 ktep) y Almería (6,3%, 4,7 ktep). Se incrementa en Cádiz (64,4%, 191,2 ktep), Granada (28,6%, 36,5 ktep), Jaén (18,9%, 29,3 ktep), Málaga (8,6%, 7,3 ktep) y Sevilla (1,7%, 4,4 ktep).

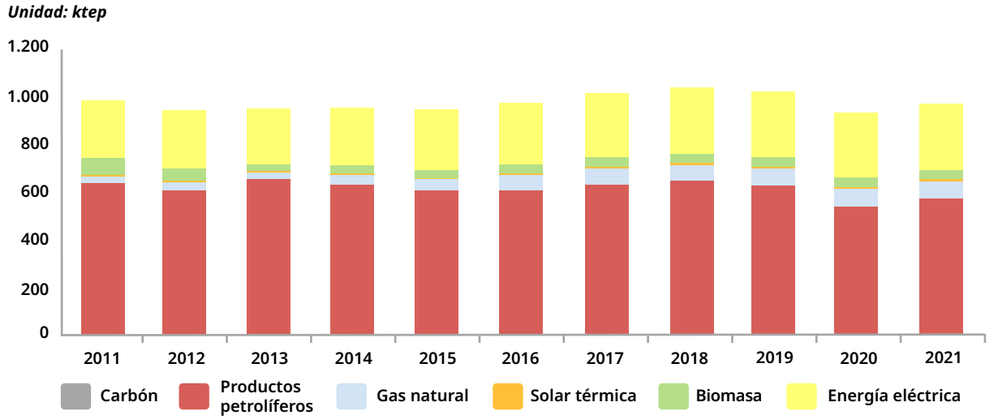
Huelva es la única provincia que presenta consumo de gas natural para uso no energético, con 275,4 ktep.

ALMERÍA

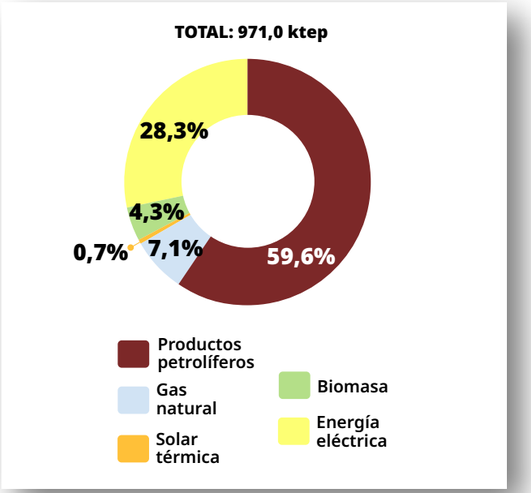


Evolución del consumo final por fuentes en Almería

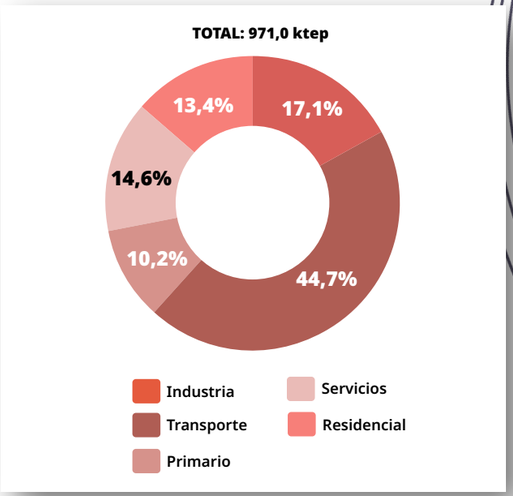
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Productos petrolíferos	641,5	610,3	656,3	635,0	607,9	611,7	631,1	649,3	629,3	541,8	**578,5**
Gas natural	26,4	34,5	26,3	41,1	46,3	61,6	69,0	66,0	70,8	73,9	**69,2**
Solar térmica	5,0	5,2	5,6	5,9	6,2	6,3	6,3	6,4	6,6	6,7	**6,8**
Biomasa	74,6	52,8	30,9	35,5	35,7	39,1	41,7	41,1	44,9	43,7	**41,3**
Energía eléctrica	236,9	241,4	233,6	238,1	250,1	257,0	266,6	277,6	272,8	268,5	**275,1**
TOTAL	**984,4**	**944,2**	**952,9**	**955,6**	**946,2**	**975,7**	**1.014,8**	**1.040,3**	**1.024,4**	**934,5**	**971,0**



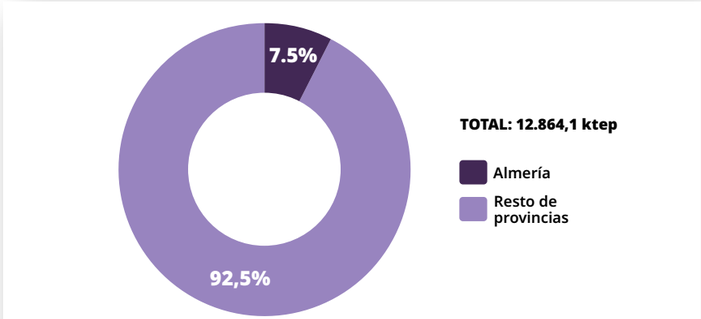
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Almería en 2021



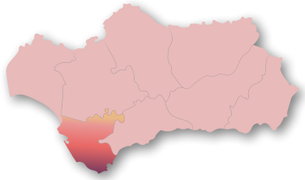
Estructura del consumo de energía final por sectores en Almería en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

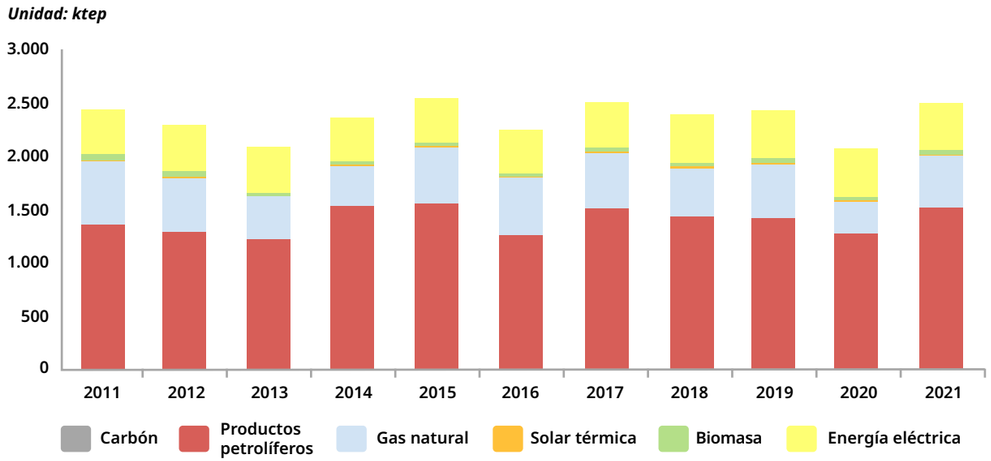


CÁDIZ

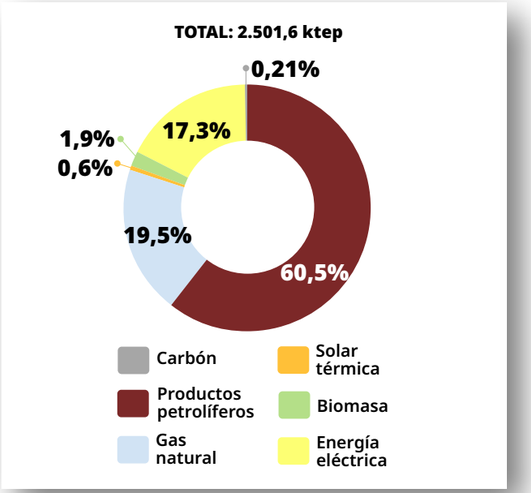


Evolución del consumo final por fuentes en Cádiz

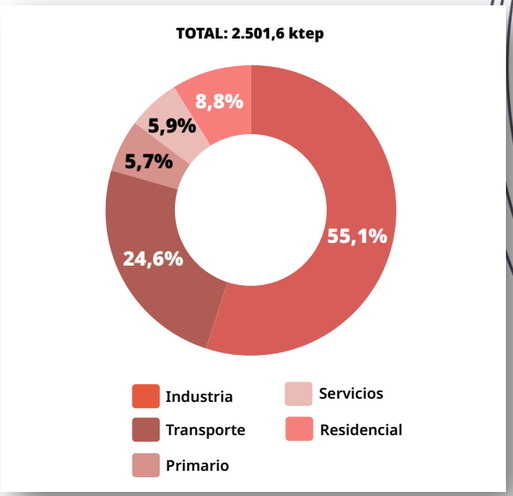
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	2,3	0,0	0,0	1,5	0,9	0,5	0,5	0,0	0,9	0,9	**5,2**
Productos petrolíferos	1.358,8	1.293,5	1.220,9	1.530,7	1.551,6	1.254,5	1.508,7	1.435,2	1.417,7	1.271,0	**1.513,0**
Gas natural	590,9	505,1	398,2	377,0	530,3	539,2	517,2	450,4	499,0	297,0	**488,2**
Solar térmica	8,8	9,8	10,7	11,7	12,6	13,0	13,2	13,4	13,9	14,1	**14,4**
Biomasa	67,2	55,3	30,4	35,9	35,0	39,0	42,4	42,5	53,3	41,2	**47,9**
Energía eléctrica	402,1	432,4	424,1	398,0	408,4	396,6	417,9	441,1	443,2	442,6	**432,9**
TOTAL	**2.430,0**	**2.296,1**	**2.084,2**	**2.354,8**	**2.538,8**	**2.242,7**	**2.499,9**	**2.382,7**	**2.427,9**	**2.066,8**	**2.501,6**



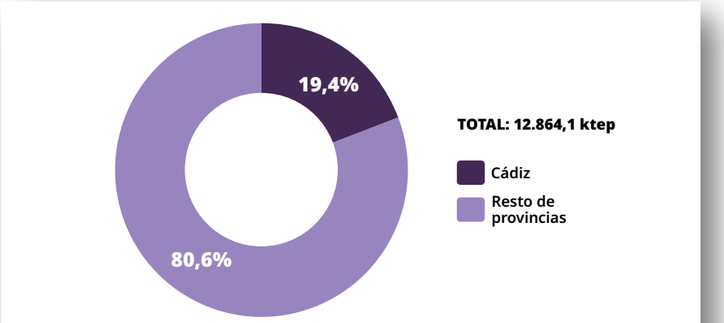
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Cádiz en 2021



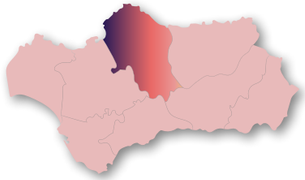
Estructura del consumo de energía final por sectores en Cádiz en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

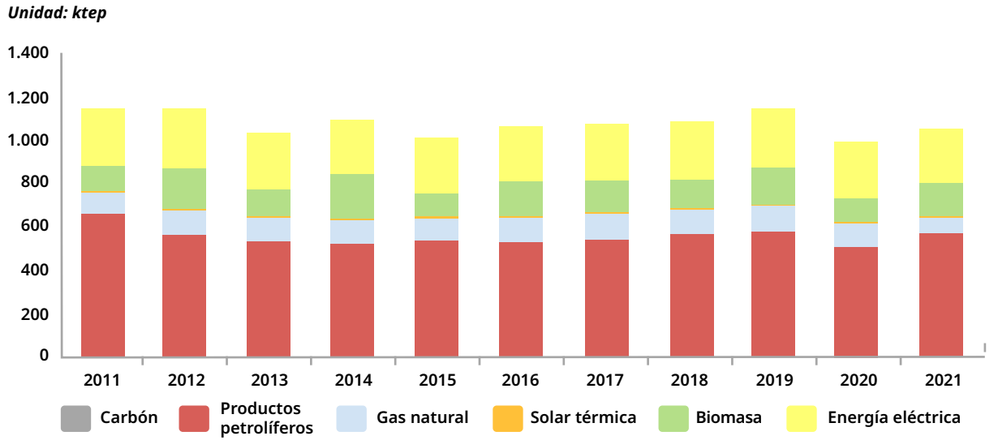


CÓRDOBA

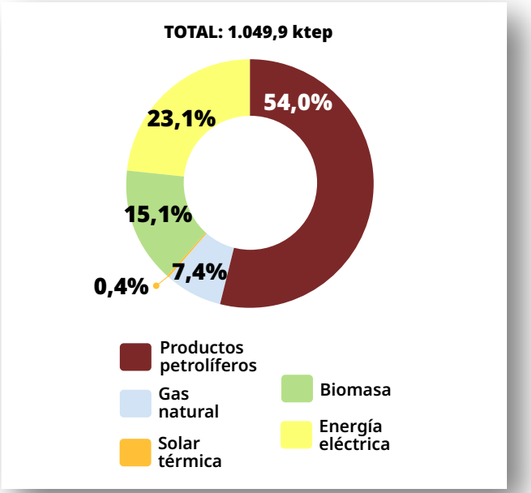


Evolución del consumo final por fuentes en Córdoba

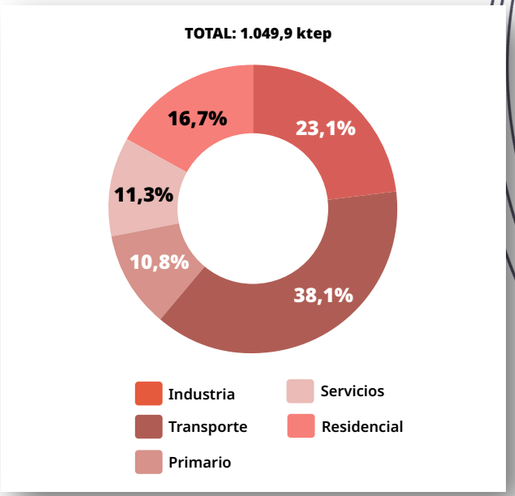
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	5,9	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Productos petrolíferos	650,5	561,6	533,8	524,1	536,9	530,4	539,2	565,1	575,6	506,8	**567,3**
Gas natural	100,3	114,1	106,2	108,5	102,9	115,3	120,4	116,6	120,7	109,1	**77,9**
Solar térmica	2,5	2,6	3,1	3,4	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	**4,1**
Biomasa	121,3	191,2	131,1	208,5	115,3	159,3	156,8	138,0	174,7	112,2	**158,2**
Energía eléctrica	262,5	272,4	260,1	243,9	250,4	250,4	253,6	262,8	266,0	258,7	**242,4**
TOTAL	**1.143,1**	**1.143,7**	**1.034,3**	**1.088,5**	**1.009,0**	**1.059,1**	**1.073,8**	**1.086,3**	**1.140,9**	**990,9**	**1.049,9**



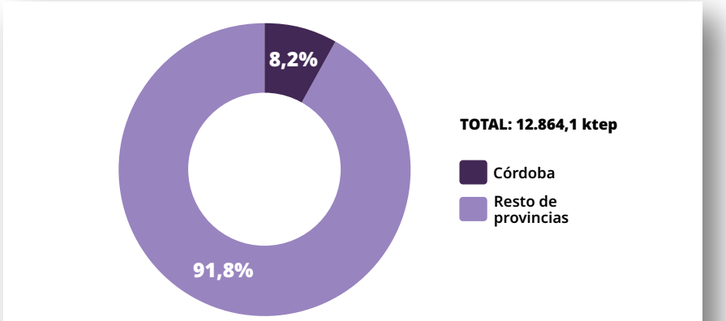
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Córdoba en 2021



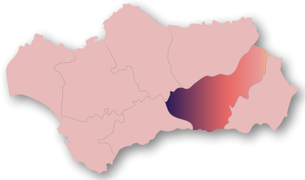
Estructura del consumo de energía final por sectores en Córdoba en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

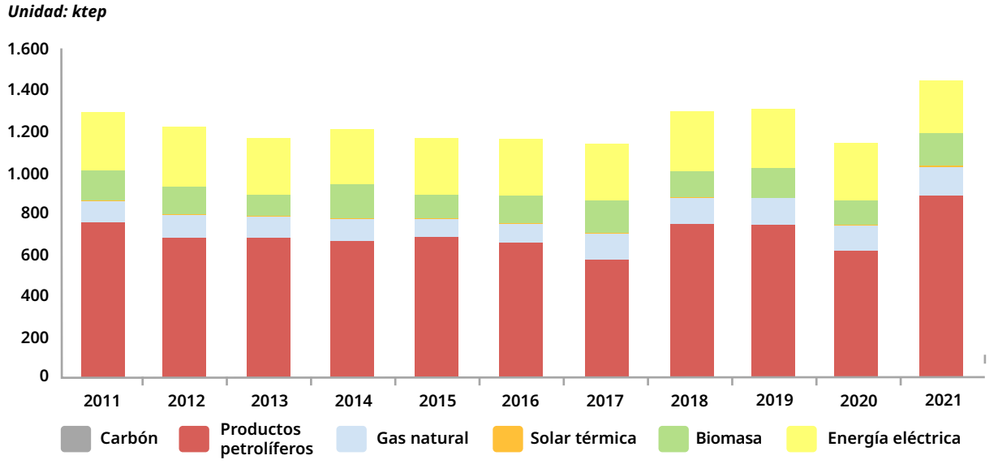


GRANADA

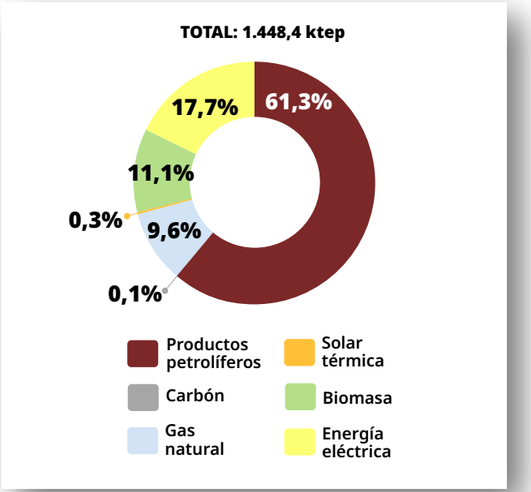


Evolución del consumo final por fuentes en Granada

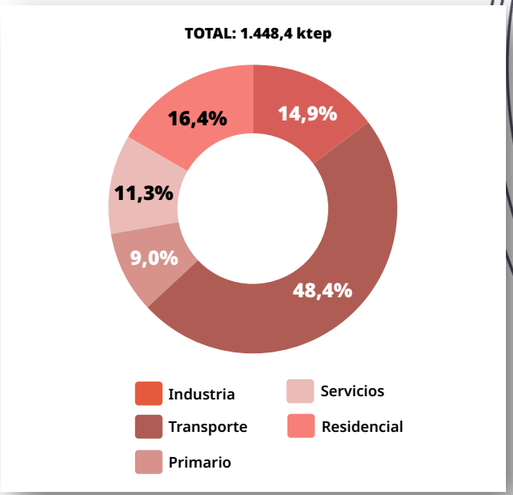
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**1,4**
Productos petrolíferos	760,5	682,3	684,4	668,2	689,1	660,2	708,2	750,5	747,8	622,8	**888,4**
Gas natural	98,8	111,1	101,7	105,3	86,0	88,3	120,0	126,9	128,4	119,1	**138,8**
Solar térmica	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	**4,0**
Biomasa	152,1	138,3	103,9	168,2	119,5	139,1	140,2	130,0	145,7	123,7	**160,1**
Energía eléctrica	279,2	288,0	271,1	264,8	269,4	273,2	278,3	284,0	282,4	274,8	**255,7**
TOTAL	**1.293,3**	**1.222,7**	**1.164,3**	**1.210,0**	**1.167,5**	**1.164,5**	**1.250,4**	**1.295,1**	**1.308,2**	**1.144,3**	**1.448,4**



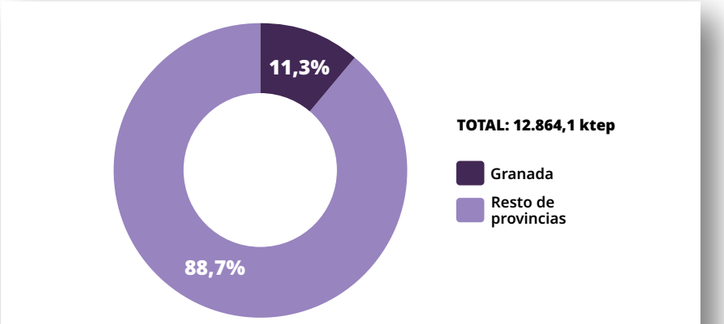
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Granada en 2021



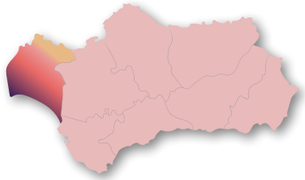
Estructura del consumo de energía final por sectores en Granada en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

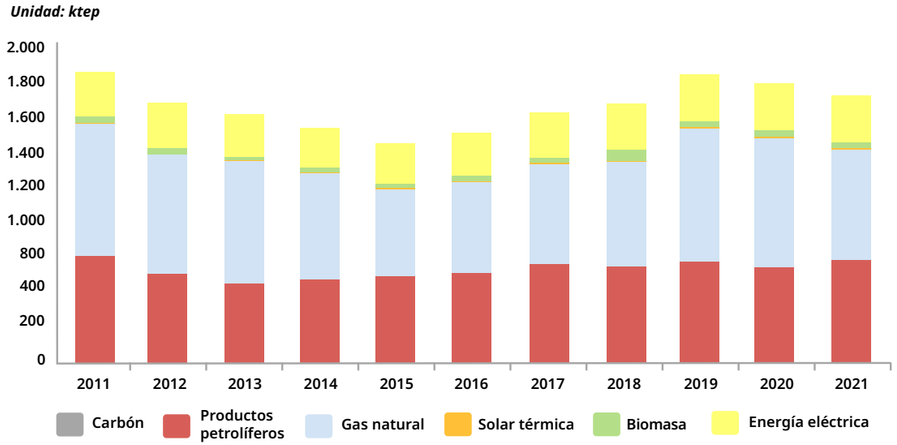


HUELVA

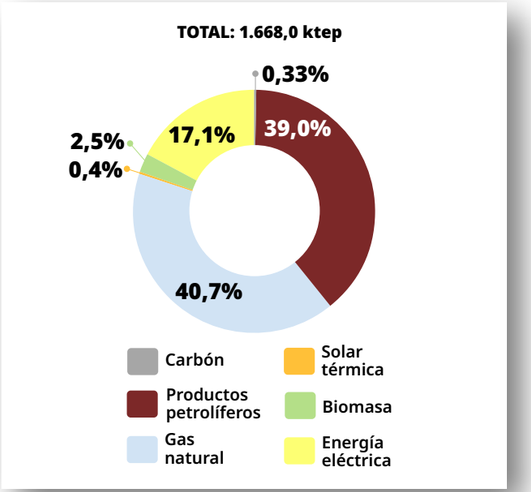


Evolución del consumo final por fuentes en Huelva

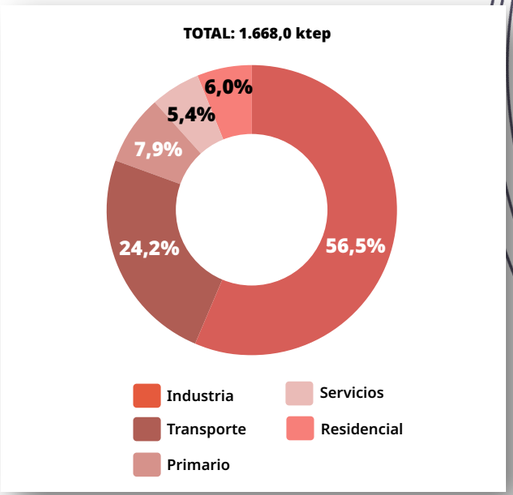
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	1,7	1,6	1,6	1,8	2,1	1,8	1,5	0,4	1,5	1,9	**5,5**
Productos petrolíferos	679,6	567,9	504,1	531,2	550,5	572,9	631,5	613,8	641,6	609,0	**650,5**
Gas natural	812,2	732,0	757,3	655,6	537,6	559,7	610,9	645,0	819,7	794,2	**678,3**
Solar térmica	3,2	3,9	5,0	5,8	6,2	6,3	6,5	6,6	6,8	7,0	**7,1**
Biomasa	40,7	40,2	22,7	29,5	26,8	35,4	38,3	68,1	41,2	43,7	**41,3**
Energía eléctrica	272,2	271,4	261,7	246,6	245,4	261,3	273,7	279,9	282,1	288,7	**285,2**
TOTAL	**1.809,7**	**1.617,0**	**1.552,4**	**1.470,4**	**1.368,6**	**1.437,4**	**1.562,4**	**1.613,8**	**1.792,6**	**1.744,4**	**1.668,0**



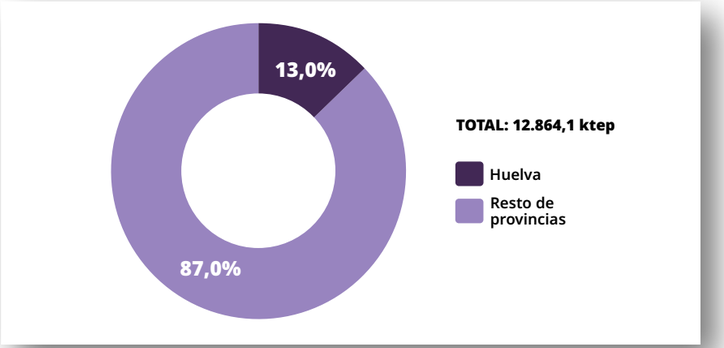
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Huelva en 2021



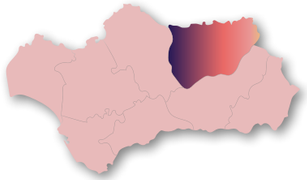
Estructura del consumo de energía final por sectores en Huelva en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

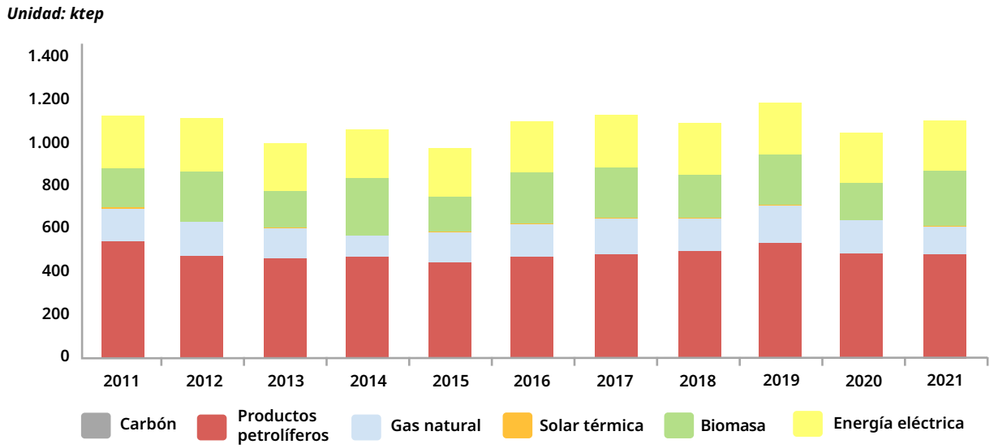


JAÉN

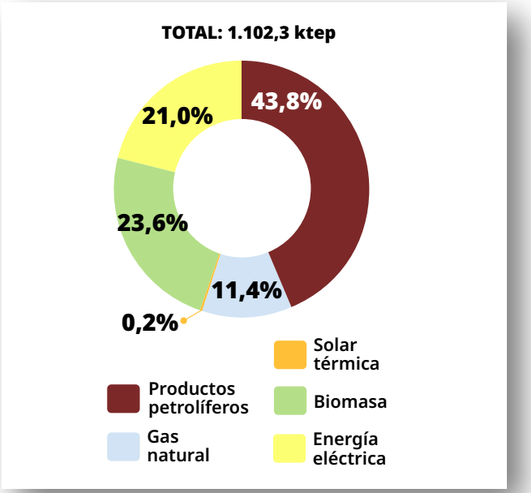


Evolución del consumo final por fuentes en Jaén

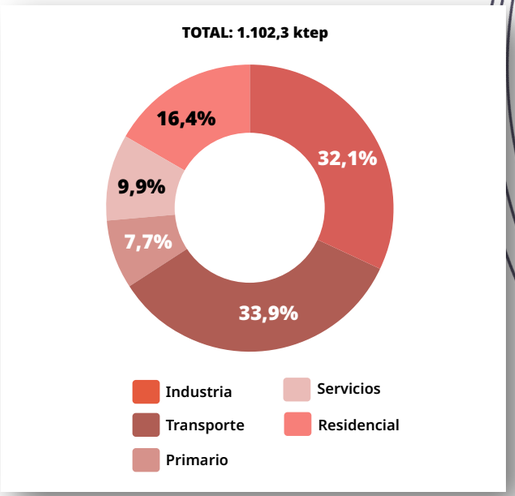
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Productos petrolíferos	544,4	475,9	461,8	465,9	446,6	469,3	480,0	495,3	535,5	484,7	**482,9**
Gas natural	152,3	153,7	139,4	100,3	136,0	154,5	166,5	154,2	173,6	154,7	**125,4**
Solar térmica	1,3	1,3	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	**2,3**
Biomasa	184,6	237,3	174,0	271,1	166,3	240,5	240,9	202,6	239,1	172,9	**260,7**
Energía eléctrica	245,5	245,2	219,0	221,7	222,5	233,2	240,1	235,1	237,6	230,7	**231,0**
TOTAL	**1.128,2**	**1.113,5**	**995,7**	**1.060,8**	**973,3**	**1.099,5**	**1.129,6**	**1.089,4**	**1.187,9**	**1.045,2**	**1.102,3**



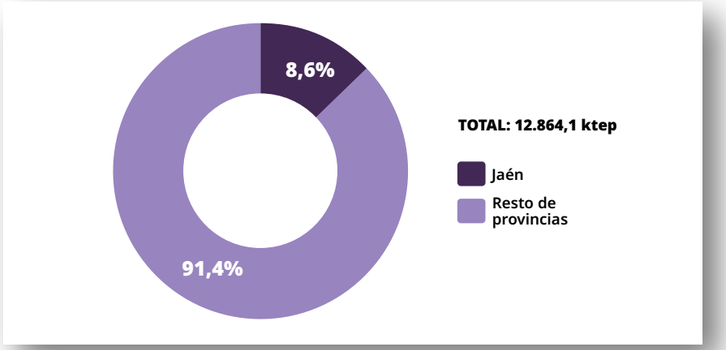
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Jaén en 2021



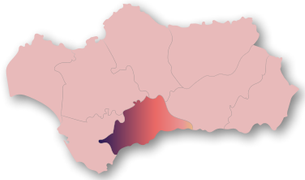
Estructura del consumo de energía final por sectores en Jaén en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

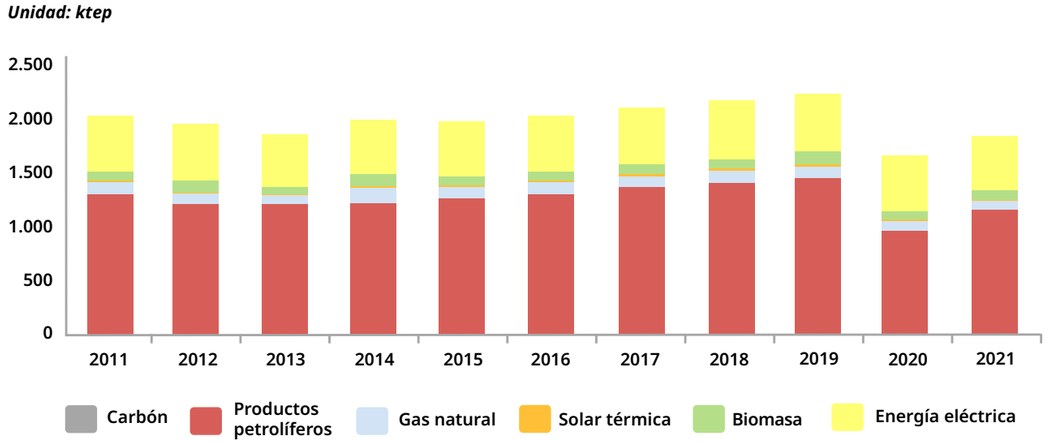


MÁLAGA

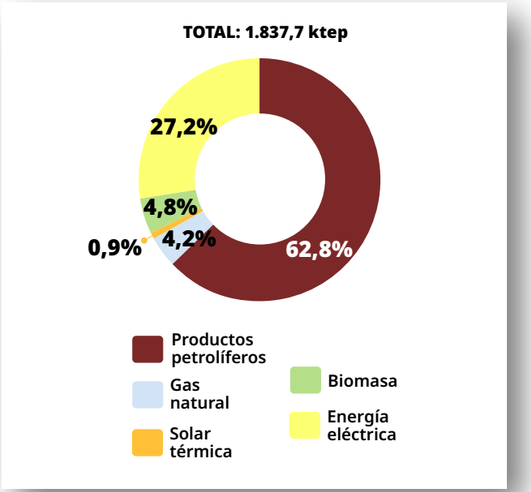


Evolución del consumo final por fuentes en Málaga

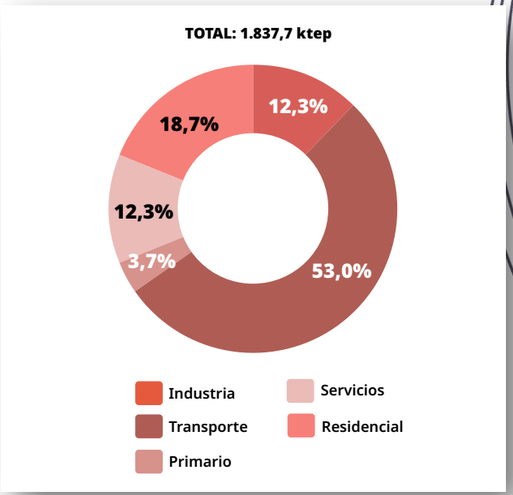
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Productos petrolíferos	1.306,5	1.206,1	1.209,0	1.219,6	1.260,7	1.298,9	1.366,1	1.401,4	1.447,2	962,9	**1.154,7**
Gas natural	105,1	98,0	79,6	137,1	108,2	107,3	101,6	118,7	111,4	84,5	**77,2**
Solar térmica	11,9	13,2	14,1	15,0	15,6	16,0	16,0	16,2	16,7	17,0	**17,4**
Biomasa	88,2	114,3	62,3	117,9	80,2	91,8	94,9	93,8	124,7	83,0	**89,0**
Energía eléctrica	516,4	520,7	488,7	499,2	510,5	516,0	524,6	536,3	529,9	506,3	**499,4**
TOTAL	**2.028,2**	**1.952,3**	**1.853,7**	**1.988,7**	**1.975,2**	**2.030,1**	**2.103,2**	**2.166,5**	**2.229,9**	**1.653,7**	**1.837,7**



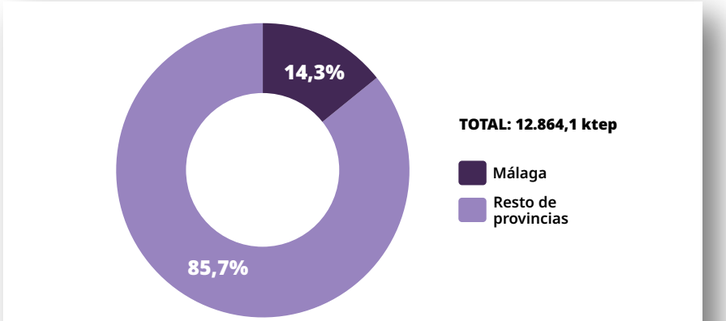
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Málaga en 2021



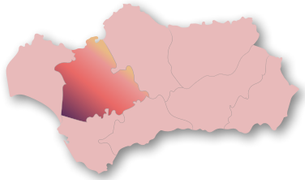
Estructura del consumo de energía final por sectores en Málaga en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021

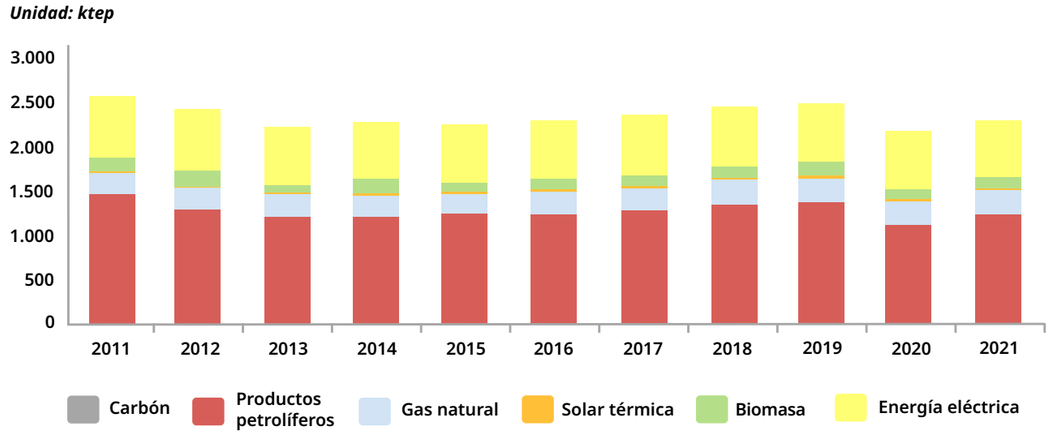


SEVILLA

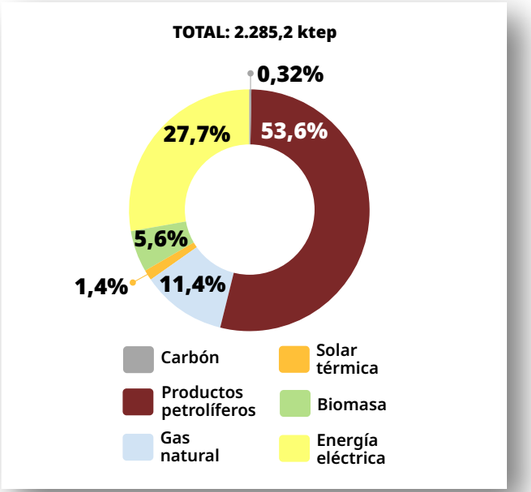


Evolución del consumo final por fuentes en Sevilla

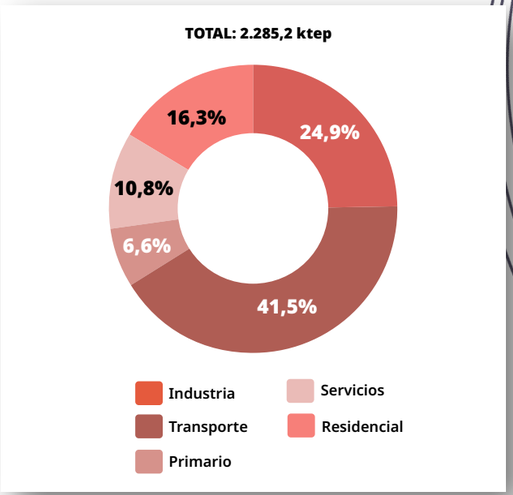
Unidad: ktep	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	1,2	2,9	0,7	0,7	0,7	1,5	5,4	6,4	3,3	3,2	**7,3**
Productos petrolíferos	1.455,6	1.286,7	1.208,8	1.199,7	1.237,7	1.234,8	1.273,3	1.341,7	1.363,6	1.109,4	**1.225,5**
Gas natural	242,2	241,5	249,2	247,1	226,6	257,0	245,0	274,8	273,8	264,0	**259,6**
Solar térmica	20,9	22,0	23,9	25,7	27,8	28,3	29,1	29,5	30,4	31,0	**31,6**
Biomasa	153,7	177,7	94,5	164,3	107,2	122,4	124,8	121,8	167,9	116,3	**128,2**
Energía eléctrica	688,2	682,7	643,7	626,7	645,1	648,8	667,4	662,1	646,2	647,7	**633,0**
TOTAL	**2.561,7**	**2.413,5**	**2.220,9**	**2.264,2**	**2.245,0**	**2.292,9**	**2.345,0**	**2.436,3**	**2.485,2**	**2.171,7**	**2.285,2**



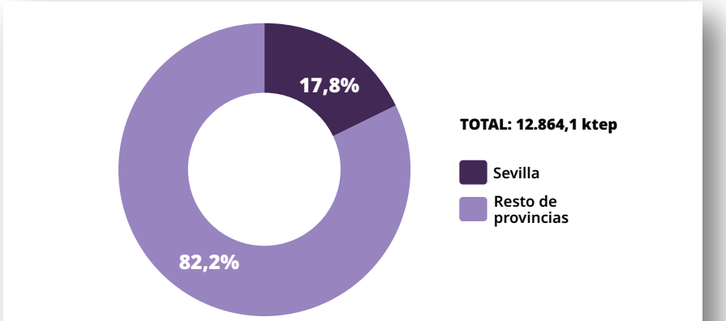
Estructura del consumo de energía final por fuentes en Sevilla en 2021



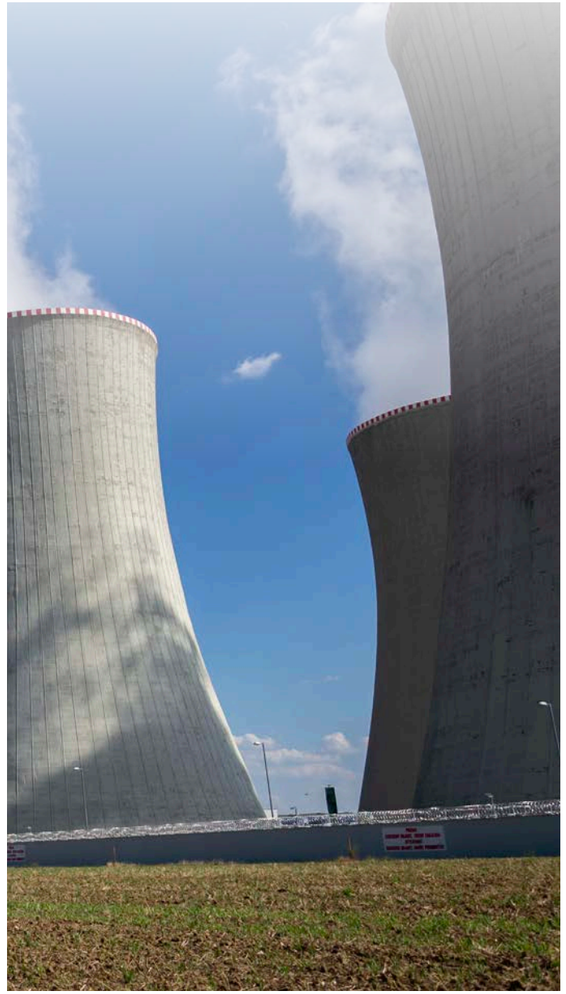
Estructura del consumo de energía final por sectores en Sevilla en 2021



Participación en el consumo total de energía final en 2021



7. ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE



En este capítulo se ofrece 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 aquellas emisiones asociadas al consumo de combustibles fósiles para el desarrollo de las actividades de extracción, producción, transformación y distribución de energía, que llamaremos del sector *energético.*

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 emisión[1] específicos del CO_2.

1. Tomados del Informe del Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Comunicación a la Comisión Europea en Cumplimiento de Reglamento (UE) Nº525/2013. Comunicación al Secretariado de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Edición 2022 (1990-2020) España marzo 2022 y del documento "Factores de emisión, registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono", Julio 2022 (versión 22); ambos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Evolución de las emisiones de CO_2 derivadas del uso de combustibles fósiles

En el año 2021 han aumentado las emisiones asociadas a la actividad económica y la movilidad, tras el parón del año anterior a causa de COVID-19.

El consumo de energía primaria procedente exclusivamente de **fuentes fósiles aumentó** en un 6,7% en 2021. Las **emisiones de CO_2 asociadas** a este consumo **se incrementaron un 7,6%,** cifrándose en 30.223,9 miles de toneladas, si bien se mantienen un 18,9% por debajo de las registradas en 2019.

Por fuentes, destaca el aumento del 13,2% de las emisiones asociadas a los productos petrolíferos, hasta los 19.926,5 $ktCO_2$. El consumo de gas natural redujo sus emisiones en un 1,5% respecto al año anterior, hasta los 9.978,5 $ktCO_2$.

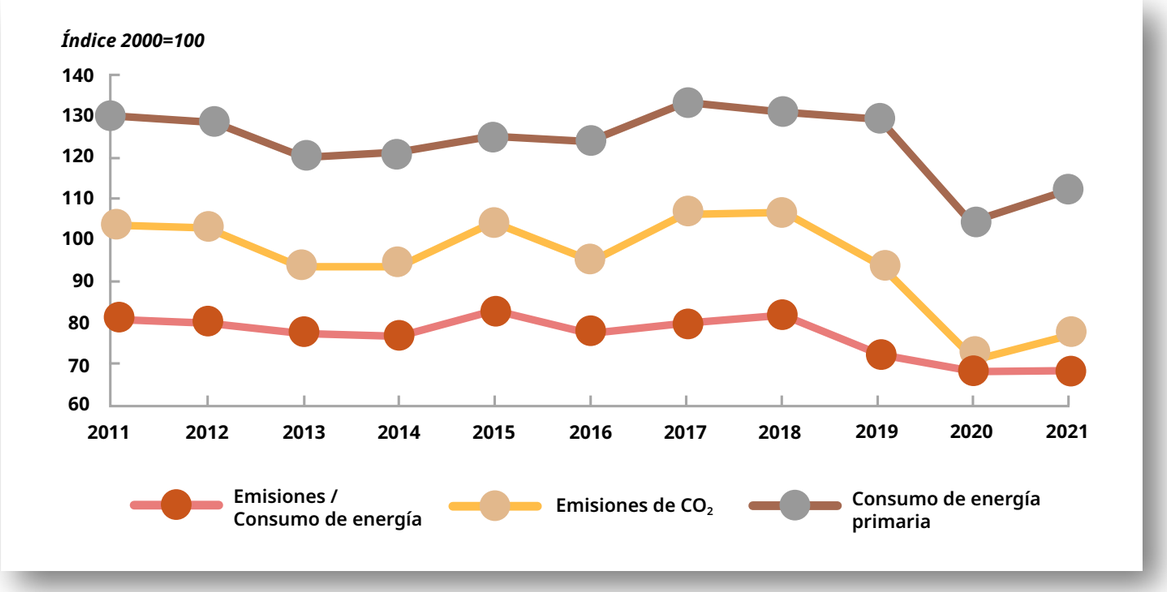
El consumo de carbón continúa su tendencia descendente, alcanzando un nuevo mínimo histórico (318,8 $ktCO_2$).

Unidad: miles de toneladas de CO_2	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carbón	8.219,5	10.652,1	8.852,0	9.225,3	12.608,1	8.618,2	10.600,8	10.939,2	3.165,2	361,8	**318,8**
Productos petrolíferos	20.686,2	19.405,4	19.280,9	19.757,1	20.243,7	20.173,0	21.523,8	21.817,0	21.713,1	17.595,9	**19.926,5**
Gas natural	12.352,7	10.627,7	8.857,0	7.996,6	8.312,9	8.933,9	10.154,6	9.339,3	12.401,9	10.132,2	**9.978,5**
Total emisiones	**41.258,4**	**40.685,3**	**36.989,9**	**36.979,0**	**41.164,7**	**37.725,1**	**42.279,3**	**42.095,5**	**37.280,2**	**28.090,0**	**30.223,9**
Total consumo (1) (ktep)	**14.534,3**	**13.759,9**	**12.539,5**	**12.400,9**	**13.405,4**	**12.779,5**	**14.061,0**	**13.941,8**	**13.414,6**	**10.247,6**	**10.939,3**

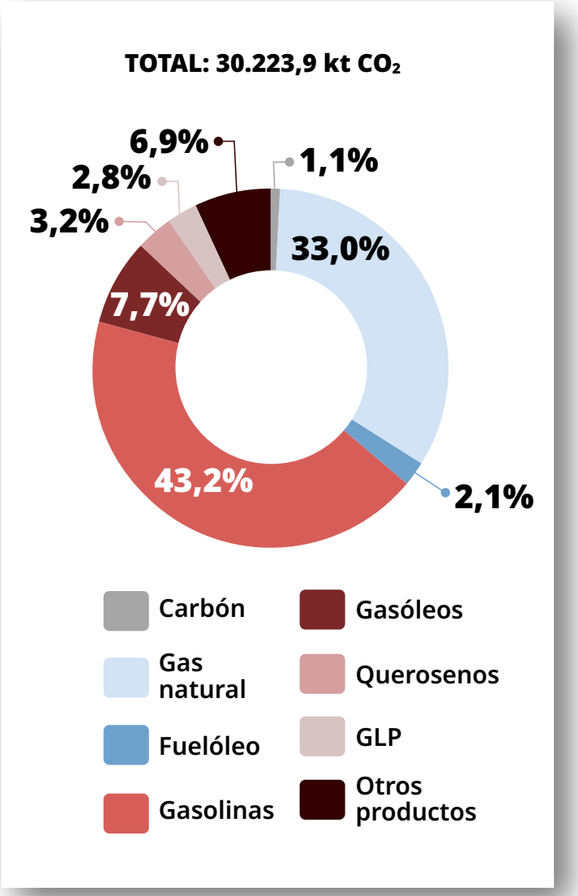
(1) Consumo primario de fuentes fósiles. No incluye los usos no energéticos.

Emisiones de CO_2 por unidad de consumo de energía

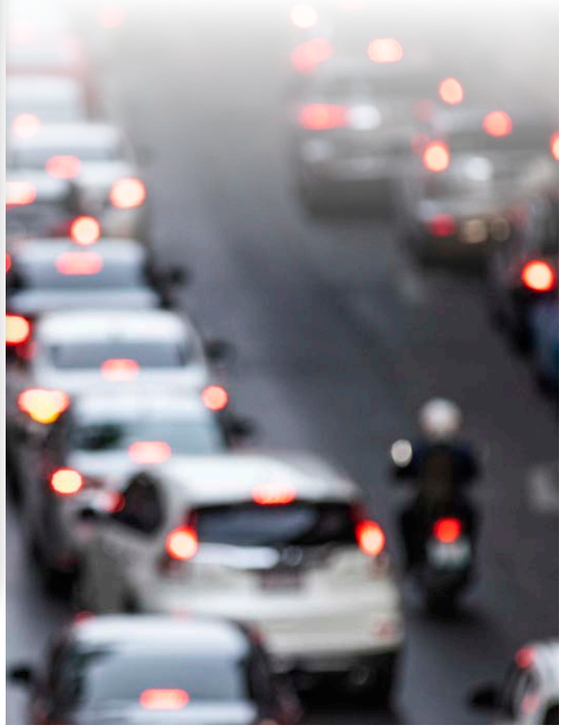
La intensidad de carbono, es decir, la relación entre el consumo de energía y las emisiones de CO_2 liberadas a la atmósfera asociadas a ese consumo, se situó en 2021 en **2,04 tCO_2/tep,** ligeramente superior a la del año anterior.



Emisiones de CO_2 por fuentes en 2021



Por volumen de emisiones los productos petrolíferos suponen el 65,9% (19.926,5 $ktCO_2$) del total, y siguen siendo los gasóleos los de mayor aportación con 13.066,5 $ktCO_2$, un 43,2% de las emisiones totales asociadas al uso de energía. Le siguen las emisiones de gas natural con 9.978,5 $ktCO_2$ (33,0%) y en último lugar las producidas por la combustión de carbón, con 318,8 $ktCO_2$ (1,1%).



Evolución de las emisiones de CO_2 por sectores

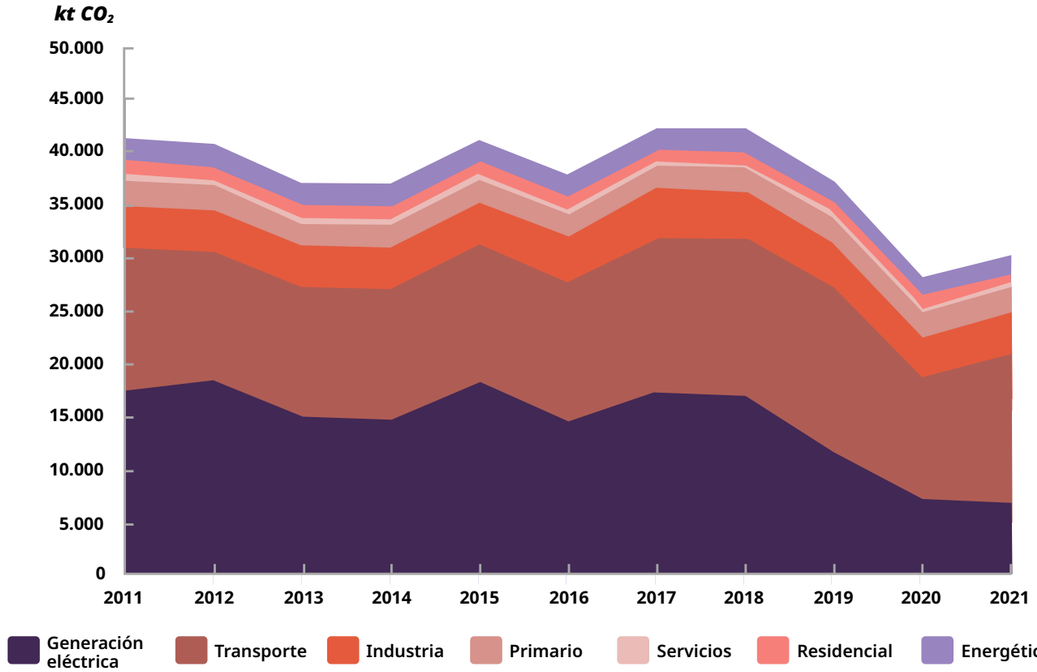
Todos los sectores finales de consumo salvo el residencial, en el que prácticamente no varían, registran mayores emisiones que en 2020. En cambio, las debidas a generación eléctrica y el sector energético se reducen un 7,2% y 1,4%, respectivamente.

En su conjunto, las emisiones asociadas al consumo de energía en los sectores finales aumentan un 13,9% respecto al año anterior, situándose en 21.826,6 $ktCO_2$. El 93,7% de este incremento se concentra en el transporte, cuyas emisiones aumentan un 21,6% respecto a 2020. En menor medida crecen las emisiones del sector primario (un 3,2%), industria (un 2,2%) y servicios (un 2,1%).

En la tabla y gráfica siguientes se cuantifican las diferentes aportaciones para la serie histórica.

Unidad: miles de toneladas de CO_2	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Generación eléctrica	17.191,1	18.234,9	14.820,2	14.361,2	18.093,0	14.333,8	17.129,3	16.723,7	11.584,3	7.117,3	**6.606,5**
Transporte	13.094,2	12.234,2	12.361,3	12.707,9	13.242,9	13.305,7	14.537,7	14.975,5	15.371,1	11.612,3	**14.115,0**
Industria	4.347,2	3.859,9	3.711,4	3.809,9	3.705,9	4.069,8	4.697,9	4.320,5	4.341,4	3.628,2	**3.709,1**
Primario	2.717,1	2.477,0	2.316,3	2.230,4	2.221,1	2.269,3	2.281,9	2.310,7	2.368,8	2.373,6	**2.449,5**
Servicios	431,4	313,3	262,9	271,9	390,3	410,1	378,5	395,2	525,1	517,3	**528,4**
Residencial	1.408,0	1.462,6	1.391,9	1.273,8	1.331,6	1.257,5	1.179,4	1.199,2	1.186,6	1.024,4	**1.024,6**
Energético (1)	2.069,4	2.103,4	2.125,9	2.323,8	2.179,8	2.079,0	2.074,6	2.170,7	1.903,0	1.816,9	**1.790,8**
Total emisiones	**41.258,4**	**40.685,3**	**36.989,9**	**36.979,0**	**41.164,7**	**37.725,1**	**42.279,3**	**42.095,5**	**37.280,2**	**28.090,0**	**30.223,9**

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



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

Emisiones de CO_2 debidas a la generación eléctrica en Andalucía

En 2021 las fuentes fósiles asociadas a la generación eléctrica recortaron de nuevo sus aportaciones al gas de efecto invernadero. Las emisiones debidas al uso del carbón se han reducido en un 29,2% respecto a 2020 (de 337 $ktCO_2$ a 239) y las del gas natural un 4,4%.

En el balance global, la producción de electricidad en Andalucía disminuyó las emisiones a la atmósfera en 511 $ktCO_2$, reduciéndolas respecto al año precedente un 7,2%. La producción bruta de electricidad en Andalucía se incrementó en un 6,9%, cifrándose en 31.427,8 GWh en 2021.

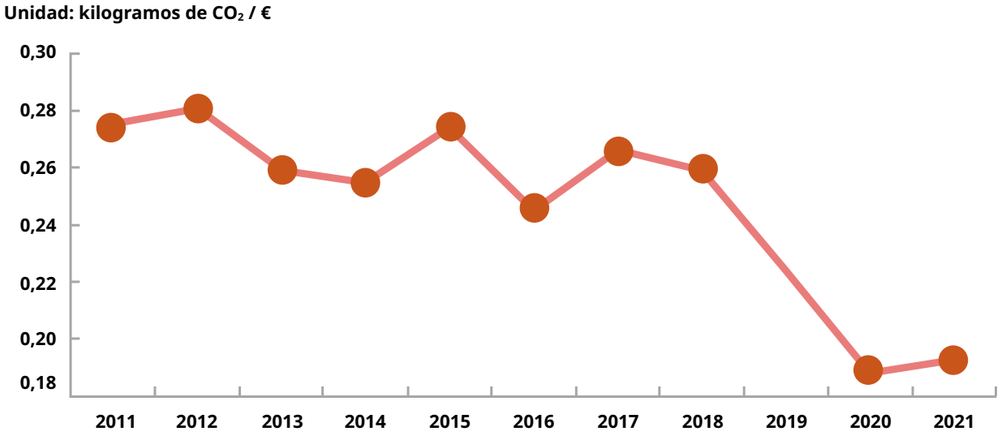
Todo ello contribuyó a la mejora en el indicador *Mix de emisiones* (emisiones de CO_2 por unidad de generación eléctrica) que se situó en el mínimo de la serie histórica, 210,2 tCO_2/GWh, un 13,2% por debajo del valor de 2020.

Unidad: miles de toneladas de CO_2	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	**2021**
Carbón	8.176,1	10.627,2	8.842,1	9.209,6	12.593,9	8.603,4	10.570,2	10.911,2	3.142,1	337,4	**238,8**
Productos petrolíferos	449,5	427,4	284,0	392,4	525,9	523,8	619,5	519,6	554,8	333,3	**204,4**
Gas natural	8.565,5	7.180,3	5.694,2	4.759,2	4.973,3	5.206,6	5.939,6	5.292,8	7.887,4	6.446,6	**6.163,4**
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	**17.191,1**	**18.234,9**	**14.820,2**	**14.361,2**	**18.093,0**	**14.333,8**	**17.129,3**	**16.723,7**	**11.584,3**	**7.117,3**	**6.606,5**
Producción bruta (GWh)	**40.173,1**	**39.738,3**	**36.304,0**	**33.378,8**	**37.244,4**	**34.347,2**	**38.722,9**	**36.082,2**	**35.665,1**	**29.395,6**	**31.427,8**
Mix emisiones (tCO_2/GWh)	**427,9**	**458,9**	**408,2**	**430,3**	**485,8**	**417,3**	**442,4**	**463,5**	**324,8**	**242,1**	**210,2**

Notas: Se incluye las emisiones derivadas de la producción energía eléctrica exportada por la comunidad andaluza.
Las emisiones derivadas del consumo de gas natural de las centrales termosolares están contabilizadas en el apartado "gas natural".

Intensidad de carbono

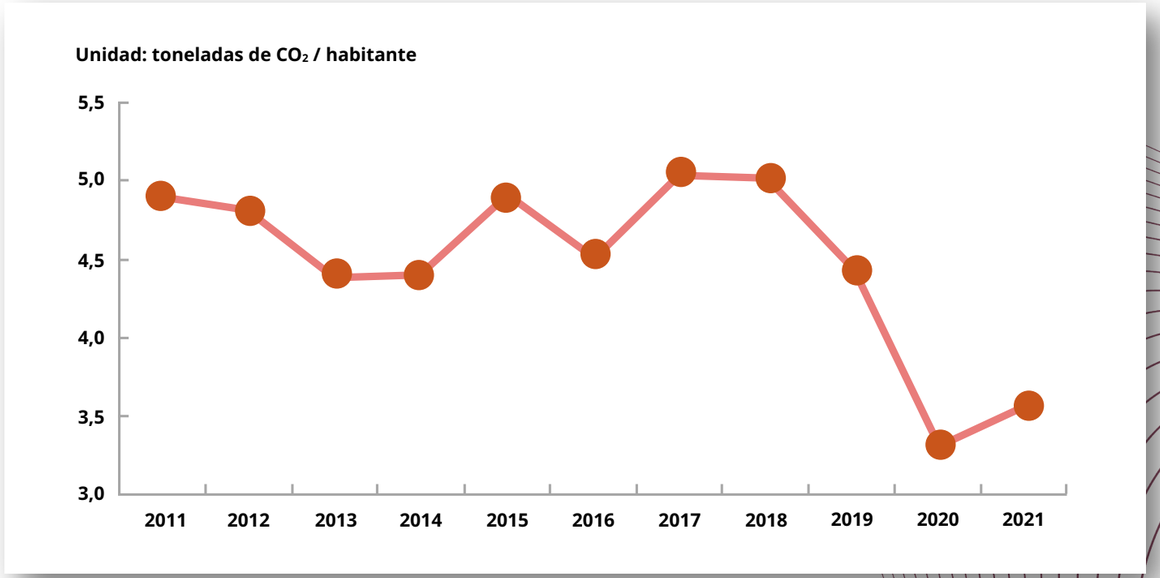
En términos de coste ambiental de generación de riqueza, el indicador denominado *Intensidad de carbono,* sube ligeramente hasta 0,192 kg CO_2/€.



Emisiones de CO_2 per cápita

La evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero per cápita también aumenta un 7,2%, hasta situarse en 3,6 tCO_2/habitante.





8. BALANCE ENERGÉTICO DE ANDALUCÍA



El balance energético de la comunidad autónoma de Andalucía en 2021 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.

Unidad: ktep	Carbón y derivados	Crudo de petróleo y productos derivados	Gas Natural
Producción	0,0	0,0	6,8
Recuperaciones	0,0	0,0	0,0
Saldo de intercambios (Imp. - exp.)	64,4	10.434,5	4.478,3
Variación de existencias (inicial-final)	11,5	524,0	39,7
Bunkers (transporte marítimo)	0,0	3.056,1	0,0
CONSUMO INTERIOR BRUTO	**75,9**	**7.902,4**	**4.524,8**
Entradas en transformación	**56,5**	**23.753,6**	**2.420,0**
Centrales termoeléctricas	56,5	1,4	1.447,9
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	46,7	664,9
Refinerías	0,0	23.705,5	307,1
Salidas de transformación	**0,0**	**23.609,9**	**307,1**
Centrales termoeléctricas	0,0	0,0	0,0
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	0,0	0,0
Refinerías	0,0	23.609,9	307,1
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**	**711,6**	**515,3**
Pérdidas transporte y distribución	0,0	0,0	2,8
Disponible para el consumo final	**19,5**	**7.047,1**	**1.894,0**
Consumo final no energético	**0,0**	**1.086,9**	**275,4**
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	**19,5**	**5.960,2**	**1.618,5**
Industria	19,5	259,1	1.299,8
Transporte	0,0	4.596,7	18,2
Primario (Agricultura y pesca)	0,0	784,0	8,8
Servicios	0,0	24,9	195,3
Residencial	0,0	295,5	96,4

Unidad: ktep	Energías Renovables	Energía eléctrica	Energías derivadas (Calor)	Total
Producción	4.012,7	0,0	0,0	**4.019,5**
Recuperaciones	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Saldo de intercambios (Imp. - exp.)	-151,5	891,9	0,0	**15.717,7**
Variación de existencias (inicial-final)	0,0	0,0	0,0	**575,2**
Bunkers (transporte marítimo)	0,0	0,0	0,0	**3.056,1**
CONSUMO INTERIOR BRUTO	**3.861,3**	**891,9**	**0,0**	**17.256,4**
Entradas en transformación	**1.717,9**	**0,0**	**0,0**	**27.947,9**
Centrales termoeléctricas	1.717,9	0,0	0,0	**3.223,7**
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	0,0	0,0	**711,6**
Refinerías	0,0	0,0	0,0	**24.012,7**
Salidas de transformación	**0,0**	**1.554,3**	**59,1**	**25.530,3**
Centrales termoeléctricas	0,0	1.112,3	8,3	**1.120,6**
Centrales termoeléctricas de autoproducción	0,0	441,9	50,8	**492,7**
Refinerías	0,0	0,0	0,0	**23.916,0**
Intercambios y transferencias	**-1.129,0**	**1.129,0**	**0,0**	**0,0**
Cambios entre productos	-1.129,0	1.129,0	0,0	**0,0**
Productos transferidos	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Restitución de petroquímica	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Consumo sector energético	**0,0**	**212,4**	**24,6**	**1.463,8**
Pérdidas transporte y distribución	0,0	510,8	0,0	**513,5**
Disponible para el consumo final	**1.014,4**	**2.854,7**	**34,5**	**12.864,1**
Consumo final no energético	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1.362,4**
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	**1.014,4**	**2.854,7**	**34,5**	**11.501,8**
Industria	404,6	712,6	34,5	**2.730,0**
Transporte	215,0	21,1	0,0	**4.851,0**
Primario (Agricultura y pesca)	18,0	109,9	0,0	**920,7**
Servicios	98,1	924,6	0,0	**1.243,0**
Residencial	278,6	1.086,5	0,0	**1.757,1**

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:
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 usan el agua embalsada para generar energía durante las horas punta (horas de mayor demanda de energía) usando el agua embalsada, o que almacenan 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 simultánea 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 que se requiere en un país o región. Puede referirse a energías primarias, la suma de consumos de fuentes primarias (petróleo, carbón, gas natural, energía nuclear, hidroeléctrica y otras renovables); o a energías finales, la cantidad de energía requerida por los distintos sectores económicos y hogares.

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 que se transforma para ser consumida en combustibles líquidos, combustibles gaseosos, electricidad, etc.

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, el agua almacenada o en movimiento, las mareas, el viento, el uranio, el 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:
Obtenidas de fuentes naturales limpias inagotables producen calor, electricidad y energía para el transporte. Provienen de forma directa o indirecta del sol: energía eólica, biomasa y biocarburantes, energía geotérmica, energía hidroeléctrica y energía maremotriz.

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

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, estando 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 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 ºC 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 de petróleo (tep)

	Unidad		Conversión a tep (PCI)
Salidas de transformación			
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	----------	$1 \cdot 10^{6}$
Petróleo y derivados			
Crudo	t	----------	1,019
gas de Refinería	t	----------	1,194
GLP	t	----------	1,099
Gasolina	t	----------	1,051
Queriseno	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
Biogás	tep	----------	1
Biocarburantes	tep	----------	1
Hidráulica	MWh	----------	0,086
Eólica	MWh	----------	0,086
Solar	MWh	----------	0,086
Energía Eléctrica			
Energía Eléctrica	MWh	----------	0,086

AGENCIA ANDALUZA
DE LA ENERGÍA

Datos Energéticos de Andalucía 2021

Junta de Andalucía
Consejería de Política Industrial y Energía
Agencia Andaluza de la Energía