



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE HACIENDA, INDUSTRIA Y ENERGÍA

INFORME DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

Provincia CÓRDOBA

Actualización: 30 de junio de 2019

Este documento ha sido elaborado por la Agencia Andaluza de la Energía.
Puede hacer difusión, exhibición o cualquier forma de divulgación pública del presente trabajo o de alguno de sus datos siempre que se indique que la fuente de información es la Agencia Andaluza de la Energía, entidad adscrita a la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	SITUACIÓN ENERGÉTICA GENERAL A 2017	3
3.	INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD	5
	3.1. Infraestructuras de redes eléctricas	5
	3.2. Calidad de Suministro	7
4.	GENERACIÓN ELÉCTRICA NO RENOVABLE	8
5.	COGENERACIÓN	8
6.	GENERACIÓN ELÉCTRICA CON RENOVABLES	9
7.	GENERACIÓN TÉRMICA CON RENOVABLES	11
	7.1. Solar Térmica	11
	7.2. Biomasa para uso térmico	12
	7.3. Geotermia.....	13
8.	FABRICACIÓN PÉLETS.....	14
9.	INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO.....	15
	9.1. Infraestructuras de gas	15
	9.2. Infraestructuras de productos petrolíferos	17
10.	MAPA DE INFRAESTRUCTURAS.....	18

ANEXOS

ANEXO 1. RED DE GAS.....	19
ANEXO 2. INSTALACIONES DE COGENERACIÓN.....	19
ANEXO 3. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON RENOVABLES.....	20
ANEXO 4. FÁBRICAS DE PÉLETS	22
ANEXO 5. INSTALACIONES DE USO TÉRMICO DE BIOMASA.....	22

1. ANTECEDENTES



Córdoba, por su situación geográfica, se erige como un punto neurálgico de las infraestructuras energéticas de Andalucía, destacando por sus oleoductos, gasoductos y líneas de transporte eléctrico.

Se caracteriza por tener una implantación muy importante de plantas de biomasa proveniente del olivar y su industria (un total de 8 plantas con 81,14 MW) y una importante potencia termosolar instalada (299,8 MW)

La última década se han caracterizado en Andalucía por el desarrollo de importantes infraestructuras energéticas, centrado en la extensión de las redes eléctricas de transporte y distribución, construcción de gasoductos, implantación de ciclos combinados y sobre todo un importante crecimiento de las instalaciones de generación eléctrica con energías renovables. Además a las refinerías de petróleo ya existentes, se han unido como industrias de transformación de la energía 11 fábricas de producción de biocarburantes y 13 de fabricación de pélets.

En particular la provincia de Córdoba se caracteriza por tener un parque de producción de energía eléctrica basada en las energías renovables y la cogeneración, existiendo una única central térmica convencional: la planta de carbón de Puente Nuevo. La tecnología de biomasa eléctrica con sus 81,14 MW instalados a 30/06/2019, representa el 35,6 % de la potencia total de biomasa eléctrica de Andalucía. Todas estas plantas utilizan como combustible biomasa proveniente del olivar debido a la gran implantación de este cultivo e industria en la provincia. Así mismo, un gran establecimiento tiene la energía solar, tanto termosolar como fotovoltaica, con 299,8 MW termosolares y 195,48 MW fotovoltaicos (el 30,1% y 22 % respectivamente de la potencia total instalada en Andalucía). Actualmente la potencia en instalaciones renovables es de 668,84 MW, habiéndose multiplicado por más de 4 desde 2007.

Respecto a la calidad del suministro eléctrico, Córdoba obtuvo en 2018 un TIEPI de 1,74 horas (dato provisional), valor por encima de la media de Andalucía.

La red de transporte de gas natural en esta provincia es muy importante disponiendo del 22% de la total existente en Andalucía. La red de distribución de gas natural en los últimos años ha experimentado un crecimiento del 46% respecto a la situación de finales de 2007. Esta red posibilita el acceso al gas natural a 11 municipios de la provincia., donde se concentra el 69% de la población.



2. SITUACIÓN ENERGÉTICA GENERAL A 2017

Datos generales (2017)

	CÓRDOBA	Andalucía	España
Consumo energía primaria (ktep) ^(*)	1.824,1	19.412,1	128.616,9
Consumo energía final (ktep) ^(*)	1.075,1	12.988,9	88.516,0
Consumo eléctrico final (ktep)	255,0	2.935,6	20.713,6
Consumo primario gas natural (ktep) ^(*)	165,4	4.511,2	27.410,0
Consumo primario energía renovable (ktep)	722,9	3.608,5	15.626,2
Consumo transporte (ktep)	404,7	4.986,4	34.956,6
Consumo industria (ktep) ^(*)	262,5	3.843,2	23.913,0
Consumo otros sectores (ktep)	408,0	4.159,2	26.996,5
Potencia eléctrica instalada (MW)	1.047,7	15.766,8	104.122,0
Potencia eléctrica no renovable (MW)	378,9	9.642,1	55.913,5
Potencia eléctrica renovable (MW)	668,8	6.124,7	48.208,5
Energía eléctrica generada (producción bruta) (GWh)	3.540,9	38.748,6	262.645,0
Energía eléctrica renovable generada (producción bruta) (GWh)	1.655,7	13.467,5	88.511,4
% Potencia eléctrica renovable frente a la total	63,8%	38,8%	46,3%
% EE generada renovable frente a la total	46,8%	34,8%	33,7%
% EE generada / consumo final EE	119,4%	113,5%	109,0%
% EE generada renovable/ consumo final EE	55,8%	39,5%	36,7%
% Consumo primario energía renovable /consumo energía primaria total para uso energético	40,0%	19,9%	12,5%
% Consumo primario energía renovable /consumo energía final total para uso energético	68,4%	30,5%	18,5%
Calidad de suministro ^(**)	1,48 horas	1,72 horas	1,37 horas

(*) Incluye usos no energéticos

(**) Datos sectoriales procedentes de la UE correspondientes a 2016, incluyendo usos no energéticos. Los datos de calidad de suministro de la provincia y de Andalucía son del año 2017 estimados por CESEA.

NOTA: la calidad de suministro es medida por el tiempo equivalente de interrupciones (TIEPI), y es mejor cuanto menor es este índice.

Fuentes de datos: Ministerio para la Transición Ecológica Red Eléctrica de España y Agencia Andaluza de la Energía.



Datos generales por habitante (2017)

	CÓRDOBA	Andalucía	España
Consumo energía primaria (tep/hab)	2,32	2,32	2,75
Consumo energía final (tep/hab)	1,37	1,55	1,90
Consumo eléctrico final (tep/hab)	0,32	0,35	0,44
Consumo primario gas natural (tep/hab)	0,21	0,54	0,59
Consumo primario energía renovable (tep/hab)	0,92	0,43	0,37
Consumo transporte (tep/hab)	0,52	0,60	0,75 ^(*)
Consumo industria (tep/hab)	0,33	0,46	0,51 ^(*)
Consumo otros sectores (tep/hab)	0,52	0,50	0,58 ^(*)
Potencia eléctrica instalada (kW/hab)	1,33	1,88	2,23
Potencia eléctrica no renovable (kW/hab)	0,48	1,15	1,20
Potencia eléctrica renovable (kW/hab)	0,85	0,73	1,03
Energía eléctrica generada (producción bruta) (MWh/hab)	4,51	4,62	5,62
Energía eléctrica renovable generada (producción bruta) (MWh/hab)	2,11	1,61	1,90

(*)Datos correspondientes a 2016 procedentes de la UE al no estar disponibles los datos de 2017 al cierre de este informe. Incluye los usos no energéticos.

Fuentes de datos: *Ministerio para la Transición Ecológica, Red Eléctrica de España y Agencia Andaluza de la Energía.*



3. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD

3.1. Infraestructuras de redes eléctricas

La red de transporte de energía eléctrica se divide, según su función, en red de distribución (de menor tensión, en general inferior a 220 kV) y red de transporte. La red de transporte se divide a su vez en red de transporte primario (400 kV) y red de transporte secundario (220 kV).

Las infraestructuras eléctricas para el suministro de la provincia de Córdoba se apoyan en la red de transporte que la conecta con la zona de Sevilla, Málaga y Jaén, a través de líneas de 220 kV y 400 kV, y en la red de distribución de 132 kV.

La provincia de Córdoba, desde el punto de vista de su abastecimiento eléctrico, presenta múltiples zonas diferenciadas con diferentes características de demanda, territoriales y de disponibilidad de infraestructuras:

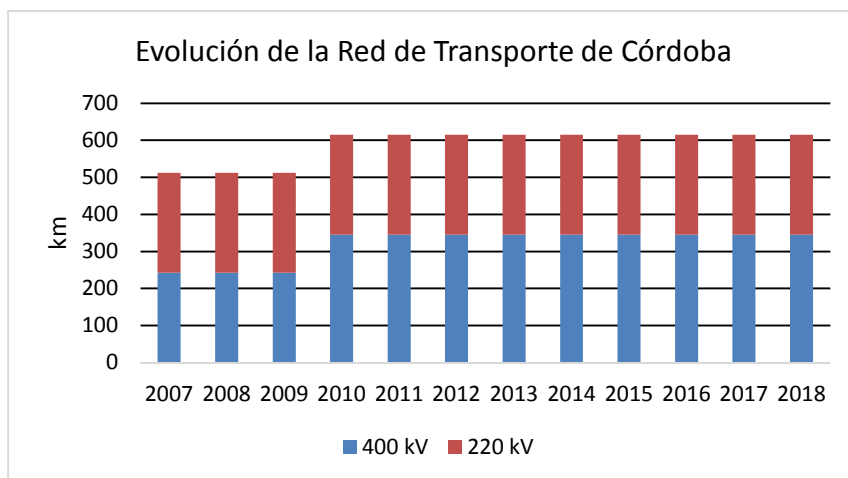
- La zona norte de la provincia, se alimenta principalmente desde la subestación de distribución Puente Nuevo. Esta zona es la más deficitaria desde el punto de vista de la red eléctrica de alta tensión encontrándose la red existente a su plena capacidad. Sería deseable tener apoyo a la distribución desde la red de transporte.
- El área metropolitana de Córdoba se alimenta desde las subestaciones de 220 kV Casillas y Lancha. En distribución existe un anillo de 132 kV que alimenta a las subestaciones desde la que parten las redes de media tensión. El crecimiento de la demanda en la ciudad exige el desarrollo de nuevas infraestructuras. En la actualidad se está ejecutando un Plan de Infraestructuras asociado al desarrollo del PGOU.
- La zona sur de la provincia se encuentra alimentada exclusivamente por redes de distribución, basadas en infraestructuras de 132 kV (SETs Patamulo, Puente Genil, Lucena, Baena, Iznájar, Egabrense, Espejo) y 66 kV. Dada la actividad y proximidad, sería deseable tener apoyo a la distribución desde la red de transporte.

Infraestructuras eléctricas de transporte y distribución

	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Subestaciones 400 kV (nº)	1	23	4,3 %
Subestaciones 220 kV (nº)	6	61	10,0 %
Subestaciones distribución (AT)	44	416	10,6%
Líneas 400 kV (km)	345	2.645	13,0 %
Líneas 220 kV (km)	270	3.341	8,1 %
Líneas distribución AT (km)	1.606	9.405	17,1%
Líneas distribución MT (km)	4.970	46.932	10,6 %
Trafos 400/220 kV (MVA)	0	13.850	0,0 %
Trafos distribución (AT/AT) (MVA)	1.635	15.725	10,4%
Trafos distribución (AT/MT) (MVA)	1.824	17.600	10,4%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

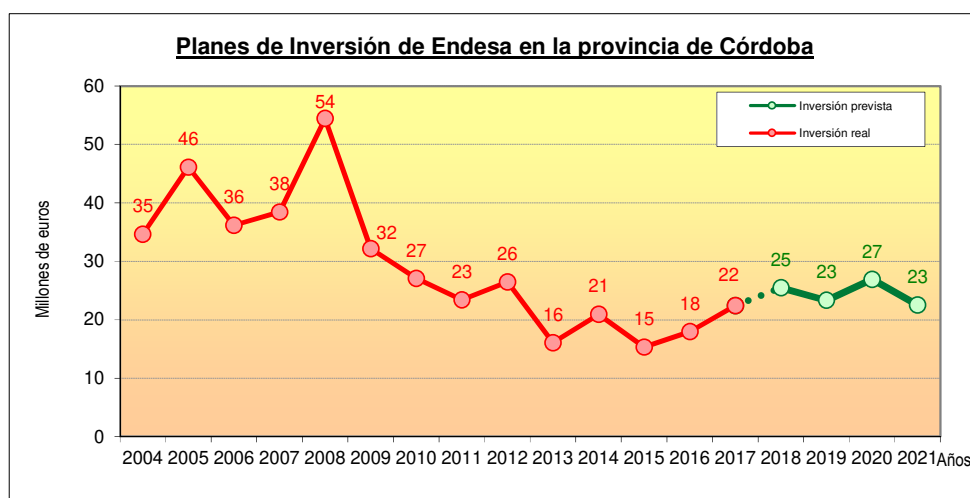
Nota: Datos de la Red de transporte correspondientes a 31 de diciembre de 2018. Se considera toda la red de 400 y 220 kV incluida la infraestructura de promotores privados. Las subestaciones se contabilizan según la máxima tensión de cada una. Los datos correspondientes a la red de distribución están actualizados a 31 de diciembre de 2018.



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Por lo que se refiere al trienio 2019-2021 se destinan 73 millones de euros. Para ese periodo, la infraestructura prevista más significativa corresponde al nuevo parque de la subestación de 132 kV Palma del Río (80MVA), que reforzará la red eléctrica de la zona; el nuevo parque de 66 kV de la subestación Daniel Torres (80MVA), en la localidad de Pozoblanco; la nueva subestación Mataché (20MVA), que dará suministro a zonas de suelo urbanizable y al futuro centro hospitalario del municipio de Palma del Río; así como la ampliación de transformación en la subestación Casillas (125MVA), que apoyará a la red de distribución y en la subestación Gran Capitán (40MVA), en Córdoba capital.

Para el año 2018 la inversión bruta prevista asciende a 25 millones de euros. En la provincia de Córdoba se invirtieron 412 millones de euros en el periodo 2004-2017.

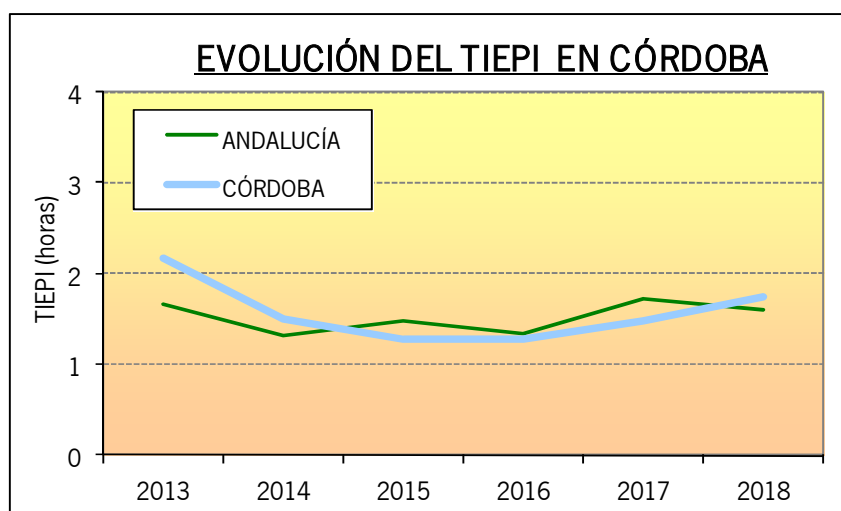


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

3.2. Calidad de Suministro Eléctrico

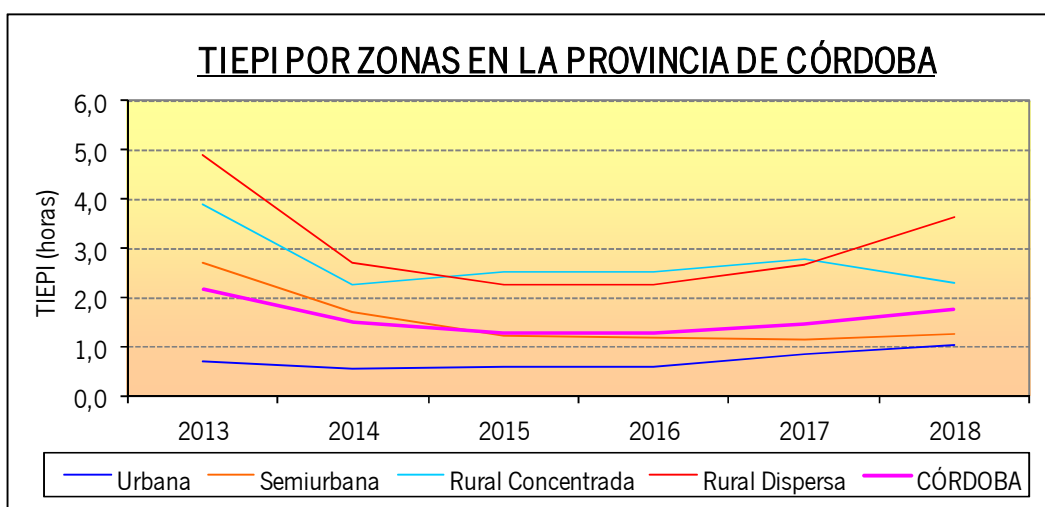
La calidad de suministro en la provincia de Córdoba ha empeorado en el último año. Actualmente tiene un TIEPI por encima de la media de Andalucía. La calidad de suministro es medida por el tiempo equivalente de interrupción (TIEPI).

El TIEPI para la provincia de Córdoba en 2018 alcanzó las 1,74 horas (dato provisional), lo que supone un aumento del 18% respecto al TIEPI de 2017.



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En cuanto al TIEPI por zonas, en la provincia de Córdoba todas las zonas han empeorado, excepto la zona rural concentrada que ha reducido su TIEPI un 17% respecto a 2017.



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



4. GENERACIÓN ELÉCTRICA NO RENOVABLE

En cuanto a generación no renovable, en la provincia se dispone de la central térmica de carbón de Puente Nuevo (potencia bruta de 324 MW); a pesar de ello, presenta un balance de energía deficitario en cuanto a generación.

5. COGENERACIÓN

La cogeneración es la producción simultánea de energía eléctrica, o mecánica, y de calor que es aprovechado o consumido en algún proceso. Esto se traduce en un ahorro económico que permite disminuir su factura de compra de electricidad y además ahorrar en la generación de energía térmica para un proceso al utilizar el calor generado en la cogeneración.

Cabe resaltar que un grupo de cogeneración aprovecha el combustible que consume con mejor rendimiento global al que tiene una central térmica convencional de iguales características que produjera la misma electricidad.

Córdoba dispone de 8 instalaciones de cogeneración con una potencia total instalada de **54,83 MW**. Todas ellas usan gas natural como combustible excepto una, que funciona con gasóleo.

Datos generales de potencia de cogeneración (MW) (30/06/2019)

Fuentes de energía	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Calor residual	0,00	11,52	0,00%
Gas Natural	52,31	700,48	7,47%
Gas de refinería	0,00	57,00	0,00%
Gasóleo	2,56	20,04	12,77%
Fuel Oil	0,00	105,65	0,00%
TOTAL	54,87	894,69	6,13 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia de cogeneración en Córdoba (MW)

Córdoba	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Potencia	50,53	54,83	54,83	54,83	54,83	54,83	54,83	54,83	54,87	54,87

NOTA: Se ha realizado un ajuste completo de inventario en diciembre de 2012.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 2 se incluye la tabla con las instalaciones de cogeneración existentes en la provincia de Córdoba.



6. GENERACIÓN ELÉCTRICA CON RENOVABLES

Las energías renovables supusieron a finales de 2017 el 38,8 % de la potencia eléctrica total de Andalucía. A 30/06/2019 la potencia renovable total instalada es de 6.107,35 MW, lo que la sitúa en posición de liderazgo a nivel nacional. **Córdoba contribuye con 669,11 MW** (10,96 % de Andalucía) de potencia renovable para generación de electricidad.

- Córdoba despunta en instalaciones de generación de energía eléctrica con **biomasa**, contando con 8 plantas con una potencia total instalada de 81,14 MW que es el 31,5 % del total de la región. Estas plantas utilizan principalmente como combustible distintas biomásas del olivar: orujo y orujillo, hoja y poda de olivo.
- La generación de energía eléctrica con **biogás** en Andalucía se realiza a partir de gas procedente de la degasificación de vertederos y de instalaciones de biogás en EDAR. Córdoba cuenta con una planta de producción de biogás a partir de lodos de depuradora (en régimen de autoconsumo, no conectada a red), así como una instalación de aprovechamiento de gas de vertedero. La potencia total instalada en la provincia de Córdoba es de 3,05 MW.
- El recurso **eólico** en la provincia de Córdoba es escaso; esto hace que en la actualidad no se cuente con parques eólicos en funcionamiento en la provincia de Córdoba y que esta provincia solo disponga de 3,14 kW de energía minieólica aislada para electrificación rural (viviendas, bombos de agua...).
- La energía **hidroeléctrica** no presenta un desarrollo tan importante como el resto de energías renovables en esta región, debido a que el clima seco de la región hace que la demanda de agua para abastecimiento de la población, regadíos y usos agrarios sea prioritaria frente a su utilización para usos energéticos. La mayor parte del potencial de este sector es debido a la rehabilitación y renovación de instalaciones ya existentes (normalmente muy antiguas) y al aprovechamiento de presas aún sin explotar energéticamente. La provincia de Córdoba cuenta con 15 centrales en funcionamiento, con un total de 89,36 MW, lo que supone un 14 % del total andaluz. En el año 2015 entró en funcionamiento la última central, la de Vadomojón, de 2,75 MW.
- Córdoba cuenta con seis plantas **termosolares** en funcionamiento: dos en Palma del Río, dos en El Carpio, una en Palma del Río, todas estas de tipo CCP sin almacenamiento, y una planta CCP con almacenamiento en Fuente Palmera. Esto hace que Córdoba disponga de 299,80 MW termosolares en funcionamiento, lo que supone el 30,1 % del total andaluz.
- En la última década se han estado llevando a cabo instalaciones **fotovoltaicas** conectadas a red en tejados de edificios, integradas en los núcleos urbanos, tanto en edificios públicos como privados, favoreciendo de esta forma la difusión de esta tecnología limpia de



generación eléctrica distribuida. También han proliferado, de manera muy destacada, las pequeñas centrales fotovoltaicas de 2 MW á 10 MW de potencia.

Córdoba es la segunda provincia que dispone de más potencia fotovoltaica conectada a red, con 191,90 MW en funcionamiento, y de 3,85 MW en sistemas aislados, lo que supone un 21,8 % del total instalado en Andalucía.

Resaltar que ha aumentado considerablemente la promoción de grandes centrales fotovoltaicas, de 10 a 200 MW. Actualmente en Córdoba se encuentra en construcción una central que se ubica en el término municipal de Espejo y tendrá una potencia de 45,24 MW.

Además, el sector energético andaluz (especialmente el fotovoltaico) ha apostado y desarrollado en Andalucía instalaciones para **autoconsumo** y ya se dispone de 751 instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo con más de 9,45 MW en funcionamiento en nuestra región, y 38 de éstas con **349 kW** de potencia en la provincia de Córdoba (potencia contabilizada como instalaciones fotovoltaicas conectadas a red). Esto también ha sido posible gracias al empuje que la administración autonómica está llevando a cabo para el avance de estas instalaciones, que son tramitadas a través de una herramienta de gestión de pequeñas instalaciones (hasta 100 kW de potencia) a la que pueden acceder directamente las empresas y usuarios de estas instalaciones para legalizarlas vía telemática (herramienta PUES), haciendo el procedimiento administrativo de forma rápida y sencilla.

Los datos de estas instalaciones se obtienen del registro público de instalaciones de autoconsumo del Ministerio para la Transición Ecológica. Este registro fue temporalmente cerrado a finales de febrero 2019 tras la entrada en vigor del RD 244/2019 del 5 de abril por lo que se establece un nuevo procedimiento para el registro de este tipo de instalaciones y que está pendiente su aplicación.

Datos de potencia eléctrica renovable (MW) (30/06/2019)

Tecnología	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Biogás Generación Eléctrica (*)	3,05	32,33	9,43 %
Biomasa Generación Eléctrica	81,14	227,98	35,59 %
Eólica (*)	0,00	3.324,61	0,00 %
Fotovoltaica (*)	195,75	899,72	21,76%
Hidroeléctrica	89,37	620,81	14,40%
Termosolar	299,80	997,40	30,05 %
Otras tecnologías renovables	0,00	4,50	0,00 %
TOTAL	669,11	6.107,35	10,96 %

(*) Conectada a red + aislada.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia eléctrica renovable (MW)

Córdoba	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Biogás Generación Eléctrica (*)	2,55	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Biomasa Generación Eléctrica	82,86	82,86	81,14	81,14	81,14	81,14	81,14	81,14	81,14	81,14
Eólica (*)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fotovoltaica (*)	153,47	168,03	181,63	192,06	194,91	195,06	195,40	195,48	195,48	195,71
Hidroeléctrica	74,42	86,61	86,61	86,61	86,61	86,61	89,37	89,37	89,37	89,37
Termosolar	0,00	50,00	100,00	299,80	299,80	299,80	299,80	299,80	299,80	299,80
Otras tecnologías renovables	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	313,30	390,55	452,43	662,66	665,51	665,66	668,76	668,84	668,84	669,07

(*) Conectada a red + aislada

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 3 se identifican las plantas de generación eléctrica con renovables de la provincia de Córdoba. No se incluye listado de plantas fotovoltaicas debido al gran número existente.

7. GENERACIÓN TÉRMICA CON RENOVABLES

7.1. Solar térmica

Andalucía es la comunidad autónoma que dispone de la mayor superficie instalada de captadores solares térmicos a nivel nacional. A finales de 2016 la superficie total instalada en Andalucía representaba el 27 % del total nacional. **A fecha 30/06/2019 se eleva a 1.058.762 m², de los que el 4,67 %, 49.477 m², corresponde a la provincia de Córdoba.**

Superficie solar térmica total instalada. Evolución anual (m²)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Córdoba	25.155	30.358	32.285	33.851	39.243	43.393	46.679	47.721	48.342	49.100
Andalucía	566.566	668.615	723.388	782.475	860.406	932.462	994.128	1.018.062	1.034.572	1.050.646
% Provincia	4,4 %	4,5 %	4,5 %	4,3 %	4,6 %	4,71%	4,72%	4,69%	4,67%	4,67%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Se destaca por su dimensión y uso las instalaciones para venta de energía térmica a los hospitales Reina Sofía, Provincial de Córdoba y Los Morales.



7.2. Biomasa para uso térmico

Andalucía ocupa la primera posición nacional en consumo de biomasa para generación de energía térmica. Hay que tener en cuenta que nuestra comunidad cuenta con una tradición de uso industrial muy significativa asociada principalmente a la industria oleícola, que ha sabido aprovechar como combustible los propios residuos de la extracción del aceite, haciendo de un residuo contaminante una fuente energética cada vez más apreciada. La Orden de Incentivos para el desarrollo energético de Andalucía ha contribuido, desde su puesta en marcha y de un modo muy significativo, al incremento del número de las instalaciones de uso térmico existentes, fundamentalmente en el sector residencial y en el de servicios, lo cual ha permitido el incremento del uso de esta energía. Este aspecto que se ha visto reforzado con las subvenciones asociadas al Decreto Andaluz de Construcción Sostenible, que incluía incentivos a instalaciones de uso térmico de biomasa.

En 2018 el consumo de biomasa para usos térmicos disminuyó un 14,7% respecto a 2017, situándose en 564,36 ktep. El principal motivo de dicha disminución es la correspondiente disminución de la campaña de olivar respecto al año anterior, lo que motiva un menor consumo en el sector industrial, principal consumidor de biomasa

La biomasa es un combustible muy rentable, con un manejo propio de un combustible sólido, y para la cual existen tecnología en el mercado para su uso. El sector industrial es el que ha hecho uso de ella desde hace varias décadas tal y como ya se ha expuesto anteriormente, sin embargo en los últimos 10 años ha habido un crecimiento espectacular de instalaciones en los sectores residencial y de servicios, promovido en gran medida por la Orden de incentivos para el desarrollo energético de la Junta de Andalucía, y por los Programas de Construcción Sostenibles gestionados por la Agencia Andaluza de la Energía.

El incremento de uso de biomasa para calefacción y para producción de agua caliente sanitaria en edificios, experimentado en la última década, ha supuesto asimismo una mejora en la calidad del combustible destinado a estas instalaciones, que precisan de un combustible más limpio y con una granulometría homogénea que permita la automatización de las instalaciones, a la par que se minimice la producción de cenizas y la emisión de partículas o de olores no deseados.

En la provincia de Córdoba en 2018 se ha consumido el 20,24 % de la biomasa de uso térmico andaluz, lo que supuso 114,84 ktep de biomasa.

Consumo de biomasa para usos térmicos. Evolución anual (ktep)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Córdoba	145,40	111,70	87,71	93,51	155,65	118,10	193,81	99,45	142,44	136,65	114,84
Andalucía	613,50	471,47	629,69	607,16	643,03	514,50	875,05	518,17	685,84	664,96	567,36
% Provincia	23,70 %	23,69 %	13,90 %	15,40 %	24,21 %	22,95 %	22,15%	19,19%	20,77%	20,55%	20,24

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



La provincia de Córdoba cuenta con 4.670 instalaciones de biomasa para usos térmicos (17% del total andaluz) que supone una potencia térmica total de 390,57 MW (22,4 % del total andaluz).

Algunas instalaciones son destacables por su dimensión o por su uso para aplicaciones menos extendidas (climatización de piscinas, comunidades de vecinos, etc.). Destacan:

- Instalación de un nuevo sistema de secado de alperujo con poda de olivo de 24 MW de potencia en las instalaciones de Oleícola El Tejar en el municipio de Cabra.
- Instalaciones en industrias del sector alimentario como: las calderas en las Cooperativa Olivarera San Isidro, en Espejo, de 1,75 MW de potencia, y la caldera para generar vapor de 810 kW en la empresa Subbética cordobesa de aceites, en Priego de Córdoba.

El desglose de las instalaciones y potencia instalada en la provincia de Córdoba, en función del sector donde se encuentran, se refleja en las siguientes tablas:

Distribución de instalaciones térmicas de biomasa por sectores (30/06/2019)

Número instalaciones	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Instalaciones totales	% Provincia
Córdoba	281	57	4.327	5	4.670	16,9%
Andalucía	1.121	555	25.777	106	27.559	

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Potencia de instalaciones térmicas de biomasa por sectores (MW) (30/06/2018)

Potencia térmica	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Potencia total	% Provincia
Córdoba	314,63	4,22	69,56	2,16	390,57	22,4%
Andalucía	1229,80	78,20	419,42	47,18	1774,60	

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 6 se incluye la información sobre el listado de plantas de biomasa para generación de energía térmica.

7.3. Geotermia

Las instalaciones geotérmicas aprovechan el nivel térmico del terreno, prácticamente constante a partir de una determinada profundidad, para la climatización de edificios y la producción de agua caliente sanitaria.

Esta tecnología está en su fase inicial de desarrollo, presentando un futuro muy prometedor.

Potencia geotérmica renovable (1) (kW) (30/06/2019)

Córdoba	Andalucía	% Provincia
319,7	4.846,5	6,60%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía
 (1): satisface demandas de calefacción

8. FABRICACIÓN PÉLETS

Andalucía cuenta con una capacidad instalada para la fabricación de pélets de 50,49 ktep distribuida en 13 instalaciones, empleando como materia prima residuos de industrias forestales, poda de olivo y residuos forestales.

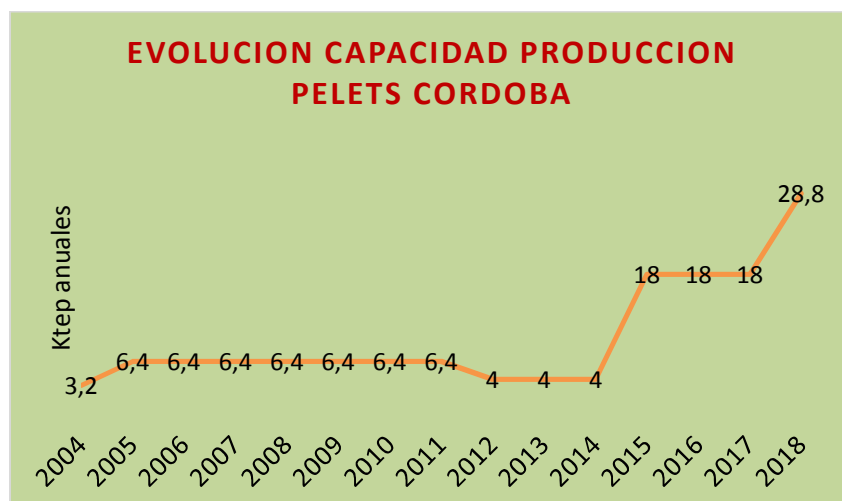
La provincia de Córdoba cuenta con tres plantas de fabricación de pélets. Fue la primera provincia andaluza en contar con una planta de estas características. La capacidad total de producción es de 28,80 tep/año, lo que supone el 48% de la capacidad instalada en Andalucía.

Capacidad de producción de pélets en Córdoba (ktep/año) (30/06/2019)

	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Pélets	28,80	59,89	35,6 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución de la capacidad de producción de pélets en Córdoba (ktep/año)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 6 se incluye el listado de plantas de pélets en la provincia.

9. INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO

9.1. Infraestructuras de gas

Al igual que la red eléctrica, la red de gas se divide por su función en red de transporte y red de distribución. La red transporte de gas natural se clasifica según su presión, en **red primaria**, que es aquella cuya presión máxima de diseño es mayor o igual a 60 bares, y en **red secundaria**, con una presión mayor de 16 bares y menor de 60.

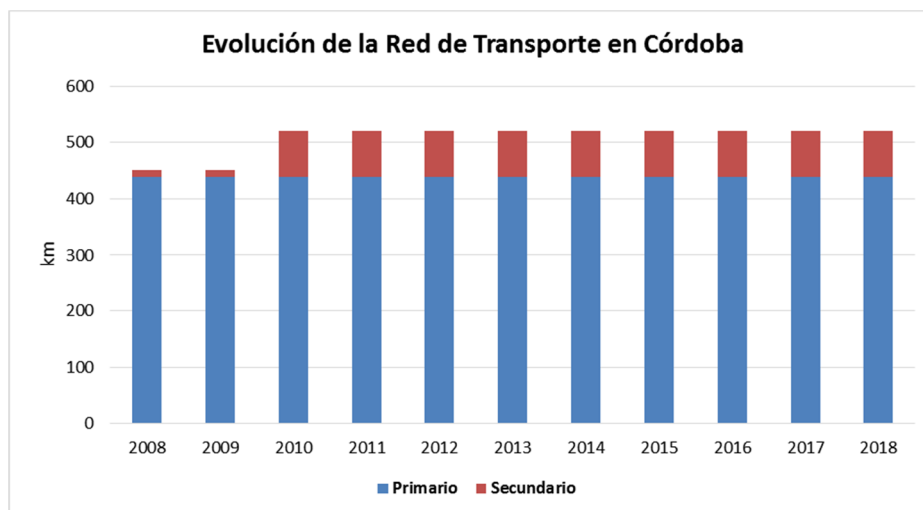
Red de transporte de gas natural

Por la provincia de Córdoba discurren importantes infraestructuras de transporte primario como el gasoducto “Tarifa-Córdoba”, el “Huelva-Sevilla- Córdoba-Madrid” o el “Córdoba-Jaén-Granada”.

Comparativa red de transporte gasista Córdoba/Andalucía

Red de Transporte 2018	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Longitud (km)	521	2.384	21,8

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Estaciones de Compresión

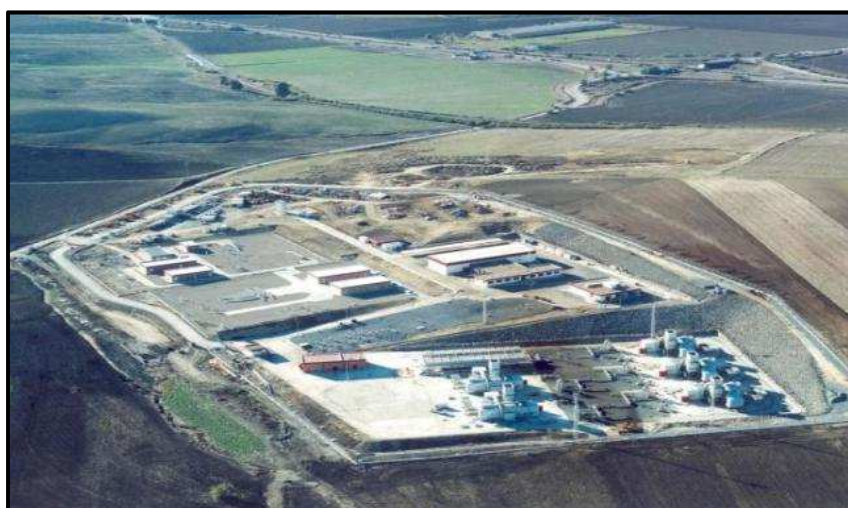
Estas instalaciones se utilizan para elevar la presión del gas mediante compresores para maximizar la capacidad de transporte de los gasoductos. Andalucía cuenta con dos de estas estaciones, una en Sevilla (Dos Hermanas), y otra, en Córdoba (Villafranca de Córdoba).

La estación de compresión de Córdoba se encuentra en el término municipal de Villafranca de Córdoba y entronca los gasoductos y desdoblamientos Sevilla-Córdoba y Córdoba-Madrid.

Dispone de cinco grupos turbocompresores con potencias unitarias de 11,5 MW, con una potencia total de 57,5 MW. Asimismo, desde esta estación de compresión se impulsa el gas natural hacia otras Comunidades Autónomas y Portugal. Puesta en marcha: enero 2005.

Datos Básicos Estación de Compresión de Córdoba

TURBINA DE GAS	
Sistema bajas emisiones	Sí
Tipo Arranque	Neumático
Potencia total instalada (kW)	57.605
COMPRESOR CENTRÍFUGO	
Nº etapas	2
Punto diseño:	Serie-Paralelo
- Presión de aspiración (bar):	62,4
- Presión de descarga (bar):	81,4
- Caudal total (kNm ³ /h):	1.600
CAUDAL AUTORIZADO (kNm³/h):	2.200



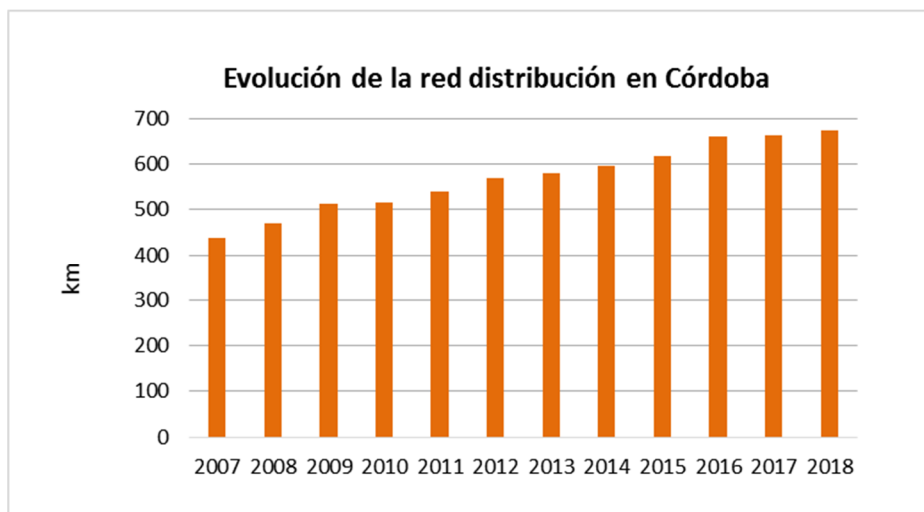
Fuente ENAGAS. Estación de compresión de Córdoba

Red de distribución de gas natural

La red de distribución de gas natural comprende aquellos gasoductos cuya presión es igual o inferior a 16 bares. A finales de 2018, eran 11 los municipios en disposición de ser suministrados con gas natural canalizado. (Ver Anexo I - Municipios en disposición de ser suministrados con gas natural en Andalucía a diciembre de 2018).

Comparativa red de distribución gasista Córdoba/Andalucía

Red de distribución 2018	Córdoba	Andalucía	% Provincia
Longitud (km)	675	6.827	9,9%



Fuente: Nedgia y Redexis Gas

9.2. Infraestructuras de Productos Petrolíferos

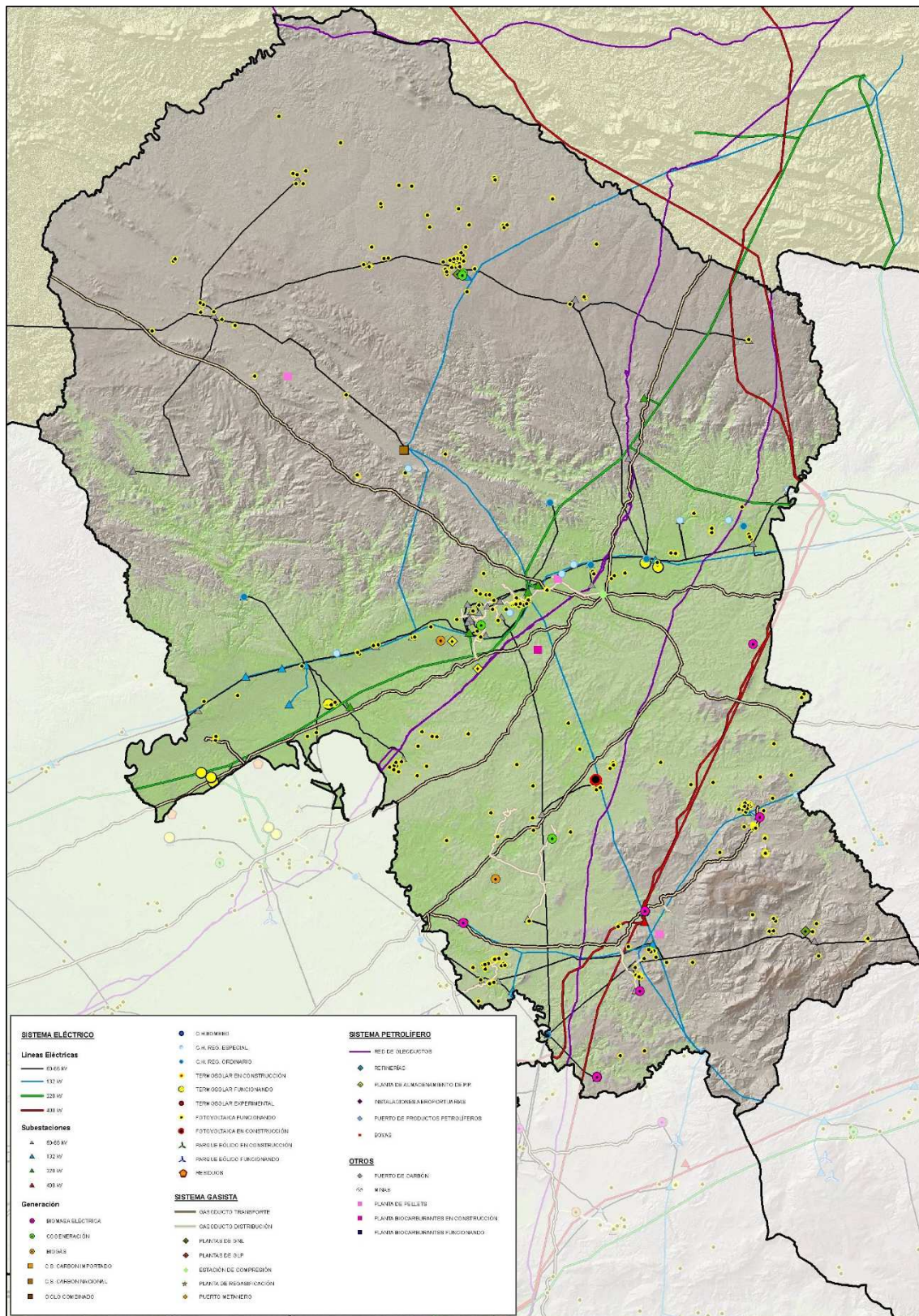
En relación con el sistema de productos petrolíferos, por la provincia de Córdoba discurren 362 kilómetros de oleoductos. Además, consta de las siguientes instalaciones de almacenamiento.

Capacidad de almacenamiento operativa a 31-12-2018

Localización	Propietario	Capacidad (m³)
Córdoba	CLH	223.284
Aeropuerto de Córdoba	CLH Aviación	131
Total		223.415

Fuente: CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos)

10. MAPA DE INFRAESTRUCTURAS



ANEXOS

ANEXO 1. RED DE GAS

Municipios con disposición de gas en Córdoba (31/12/2018)

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 2018)	Año inicio actividad	Combustible
Córdoba	Aguilar de la Frontera	13.438	2007	GN Canalizado
Córdoba	Baena	19.338	2010	GN Canalizado
Córdoba	Cabra	20.417	2010	GN Canalizado
Córdoba	Córdoba	325.708	1998	GN Canalizado
Córdoba	Lucena	42.530	2007	GN Canalizado
Córdoba	Montilla	23.031	2002	GN Canalizado
Córdoba	Palma del Río	21.159	2008	GN Canalizado
Córdoba	Pozoblanco	17.222	2015	GNL
Córdoba	Priego de Córdoba	22.585	2015	GNL
Córdoba	Puente Genil	30.241	2001	GN Canalizado
Córdoba	Rambla (La)	7.508	2005	GN Canalizado
Total	11	543.177		
Andalucía	154	6.417.022		

Fuente: Nedgia, Redexis Gas y Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 2. INSTALACIONES DE COGENERACIÓN

(30/06/2019)

NOMBRE	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Compañía Energética Pata de Mulo	Puente Genil	17,26
Bioenergética Egabrense-Cabra	Cabra	13,00
COVAP (2º)	Pozoblanco	4,30
Bioenergía Santamaría (Hnos. Sta. M ^a Muñoz e Hijos)	Lucena	13,11
CIATESA (Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas, SA)	Montilla	0,80
COVAP	Pozoblanco	3,80
Hospital Reina Sofía	Córdoba	2,56
Hospital Infanta Margarita	Cabra	0,036
TOTAL		54,87

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 3. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON RENOVABLES

Biogás generación eléctrica (30/06/2019)

PLANTA	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
EDAR Golondrina	Córdoba	0,50
Vertedero de Montalbán	Montalbán	2,55
TOTAL		3,05

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Biomasa generación eléctrica (30/06/2019)

PLANTA	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Agroenergética de Baena	Baena	25,00
Bioenergética Egabrense	Cabra	8,00
Severaes	Cañete de la Torres	0,10
Bioenergía Santamaría	Lucena	14,30
Agroenergética de Algodonales	Palenciana	5,37
El Tejar Autogeneración	Palenciana	5,65
Vetejar	Palenciana	12,90
Biomasa Puente Genil	Puente Genil	9,82
TOTAL		81,14

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Hidroeléctrica (30/06/2019)

CENTRAL	LOCALIDAD	POTENCIA (MW)
Guadalmellato	Adamuz	5,12
La Breña	Almodovar del Rio	5,00
El Carpio	Carpio (El)	8,40
Alcolea	Córdoba	2,60
C.H. El Arenal	Córdoba	2,80
San Rafael de Navallana	Córdoba	4,24
Villafranca	Córdoba	4,32
Bembézar	Hornachuelos	15,12
Jauja	Lucena	5,40
El Arenoso	Montoro	12,19
La Isabela	Montoro	1,80
La Vega	Montoro	1,92
Cordobilla	Puente Genil	15,30
Puente Nuevo	Villaviciosa de Córdoba	2,40
Vadomojón	Baena	2,75
TOTAL		89,36

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Termosolar (30/06/2019)

CENTRAL TERMOSOLAR	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Palma del Río I	Palma del Río	50,0
Palma del Río II	Palma del Río	50,0
Soluz Guzmán	Palma del Río	49,9
La Africana	Fuente Palmera	49,9
Solacor UNO	El Carpio	50,0
Solacor DOS	El Carpio	50,0
TOTAL		299,8

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



ANEXO 4. FÁBRICAS DE PÉLETS

(30/06/2019)

NOMBRE	LOCALIDAD	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (ktep/año)
ALCOLEA BIOMASS CENTER	Alcolea	10,8
RECICLADOS LUCENA	Lucena	7,2
BIOMASA CORDOBA	Villanueva del Rey	10,8
TOTAL		28,8

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 5. INSTALACIONES DE USO TÉRMICO DE BIOMASA

Debido al elevado número de instalaciones de biomasa para su consulta se accederá al mapa de instalaciones de biomasa que la Agencia Andaluza de la Energía tiene publicada en su página web en el siguiente enlace.

<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/la-energia-en-andalucia/cartografia-energetica/recursos-y-potencial-de-energias-renovables/mapa-de-recurso-e-instalaciones-de-biomasa-en-andalucia>