



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

INFORME DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

Provincia JAÉN

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 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	11
	7.3. Geotermia.....	13
8.	FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE BIOCARBURANTES	14
9.	FABRICACIÓN PÉLETS.....	15
10.	INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO.....	16
	3.1. Infraestructuras de gas	16
11.	MAPA DE INFRAESTRUCTURAS.....	18

ANEXOS

ANEXO 1. RED DE GAS.....	19
ANEXO 2. INSTALACIONES DE COGENERACIÓN.....	20
ANEXO 3. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON RENOVABLES.....	21
ANEXO 4. BIOCARBURANTES.....	23
ANEXO 5. BIOGASOLINERAS (BIODIÉSEL)	23
ANEXO 6. FÁBRICAS DE PÉLETS	23
ANEXO 7. INSTALACIONES DE USO TÉRMICO DE BIOMASA.....	23

1. ANTECEDENTES



Jaén presenta un sistema de generación sin centrales térmicas convencionales; sólo renovables y cogeneración. Se caracteriza por tener una implantación muy importante de centrales minihidráulicas (un total de 23 plantas con 212,22 MW) y de plantas de generación eléctrica con biomasa (un total de 3 plantas con 37 MW). Además, destaca por el uso de la biomasa para energía térmica, representando más del 33 % del total de Andalucía.

La última década se ha caracterizado en Andalucía por el desarrollo de importantes infraestructuras energéticas, centrado en la extensión de las redes eléctricas de transporte y distribución, la 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 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 Jaén se caracteriza por tener un parque de producción de energía eléctrica basada en las energías renovables y la cogeneración. Destaca la energía hidráulica con sus 212,22 MW, representando el 59 % de la potencia renovable total de la provincia. A fecha 30/09/2019 la potencia en instalaciones renovables es de 357,50 MW, habiéndose incrementado un 57 % en los últimos diez años.

Respecto a la calidad del suministro eléctrico, Jaén obtuvo en 2018 un TIEPI de 1,48 horas (dato provisional), valor por debajo de la media de Andalucía.

Jaén es la primera provincia (31,9 % del total) consumidora de energía térmica proveniente de la biomasa, fundamentalmente debido a la tradición de uso de leña de olivo para calefacción doméstica y generación térmica en la industria oleícola mediante hueso y orujillo.

Además, la provincia cuenta con una planta de fabricación de biodiésel y cinco de pélets, que representan un 7,6 % y 30,7 % respectivamente de la capacidad de producción de Andalucía.

La red de distribución de gas natural en los últimos años ha experimentado un crecimiento importante, con un crecimiento del 53% respecto a la situación de finales de 2008. Esta red posibilita el acceso al gas natural a 21 municipios de la provincia, donde se concentra el 65% de la población.

A mediados de 2017 entró en servicio el eje de gasoductos de transporte Villacarrillo - Villanueva del Arzobispo - Castellar que permitirá la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén.



2. SITUACIÓN ENERGÉTICA GENERAL A 2017

Datos generales (2017)

	JAÉN	Andalucía	España
Consumo energía primaria (ktep) ^(*)	1.288,0	19.412,1	128.616,9
Consumo energía final (ktep) ^(*)	1.132,1	12.988,9	88.516,0
Consumo eléctrico final (ktep)	242,7	2.935,6	20.713,6
Consumo primario gas natural (ktep) ^(*)	301,8	4.511,2	27.410,0
Consumo primario energía renovable (ktep)	368,6	3.608,5	15.626,2
Consumo transporte (ktep)	370,9	4.986,4	34.965,6
Consumo industria (ktep) ^(*)	326,9	3.843,2	23.913,0
Consumo otros sectores (ktep)	434,3	4.159,2	26.996,5
Potencia eléctrica instalada (MW)	534,6	15.766,8	104.122,0
Potencia eléctrica no renovable (MW)	175,5	9.642,1	55.913,5
Potencia eléctrica renovable (MW)	359,1	6.124,7	48.208,5
Energía eléctrica generada (producción bruta) (GWh)	1.767,1	38.748,6	262.645,0
Energía eléctrica renovable generada (producción bruta) (GWh)	586,4	13.467,5	88.511,4
% Potencia eléctrica renovable frente a la total	67,2%	38,8%	46,3%
% EE generada renovable frente a la total	33,2%	34,8%	33,7%
% EE generada /consumo final EE	62,6%	113,5%	109,0%
% EE generada renovable/ consumo final EE	20,8%	39,5%	36,7%
% Consumo primario energía renovable /consumo energía primaria total para uso energético	29,0%	19,9%	12,5%
% Consumo primario energía renovable /consumo energía final total para uso energético	33,0%	30,5%	18,5%
Calidad de suministro ^(**)	1,54 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)

	JAÉN	Andalucía	España
Consumo energía primaria (tep/hab)	2,02	2,32	2,75
Consumo energía final (tep/hab)	1,78	1,55	1,90
Consumo eléctrico final (tep/hab)	0,38	0,35	0,44
Consumo primario gas natural (tep/hab)	0,47	0,54	0,59
Consumo primario energía renovable (tep/hab)	0,58	0,43	0,37
Consumo transporte (tep/hab)	0,58	0,60	0,75 ^(*)
Consumo industria (tep/hab)	0,51	0,46	0,51 ^(*)
Consumo otros sectores (tep/hab)	0,68	0,50	0,58 ^(*)
Potencia eléctrica instalada (kW/hab)	0,84	1,88	2,23
Potencia eléctrica no renovable (kW/hab)	0,28	1,15	1,20
Potencia eléctrica renovable (kW/hab)	0,56	0,73	1,03
Energía eléctrica generada (producción bruta) (MWh/hab)	2,77	4,62	5,62
Energía eléctrica renovable generada (producción bruta) (MWh/hab)	0,92	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 Jaén se apoyan en la red de transporte que la conecta con la zona de Córdoba y Granada a través de líneas de 220 kV y 400 kV, y en la red de distribución de 132 kV que les llega desde Córdoba y Granada.

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

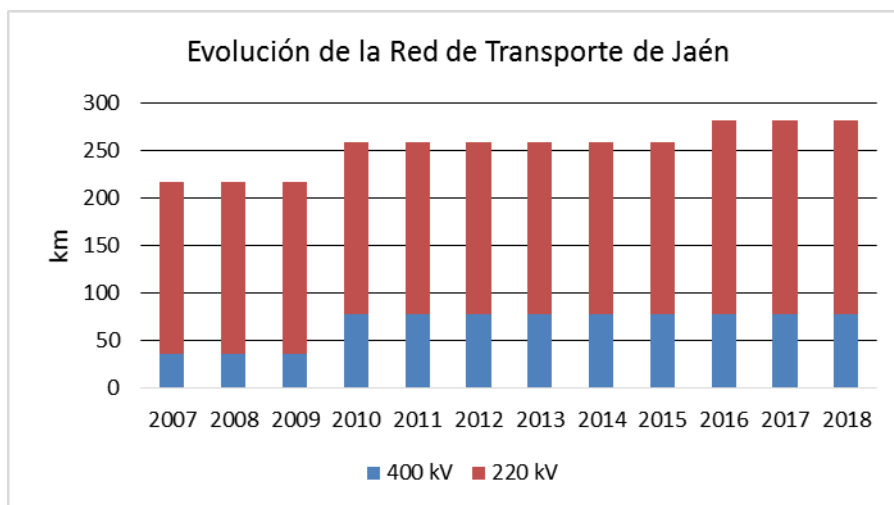
- La zona noroeste de Jaén está alimentada eléctricamente por las subestaciones de transporte Guadame 400/220 kV, Andújar y Olivares, ambas de 220/132 kV, significando un importante apoyo a la red de distribución de la zona.
- La zona este es deficitaria en infraestructura eléctrica de transporte estando alimentada principalmente por dos ejes de 132 kV, siendo deseable tener un mayor apoyo a la distribución desde la red de transporte.
- El área metropolitana de Jaén se encuentra alimentada desde la subestación de transporte Olivares que alimenta a la red de distribución de la zona.
- La zona sur es deficitaria de infraestructura donde sería deseable tener apoyo desde la red de transporte mediante una nueva subestación a la red de distribución.

Infraestructuras eléctricas de transporte y distribución

	Jaén	Andalucía	% Provincia
Subestaciones 400 kV (nº)	1	23	4,3 %
Subestaciones 220 kV (nº)	2	61	3,3 %
Subestaciones distribución (AT)	39	416	9,4%
Líneas 400 kV (km)	78	2.645	2,9 %
Líneas 220 kV (km)	204	3.341	6,1 %
Líneas distribución AT (km)	1.049	9.405	11,2%
Líneas distribución MT (km)	6.023	46.932	12,8 %
Trafos 400/220 kV (MVA)	1.200	13.850	8,7 %
Trafos distribución (AT/AT) (MVA)	1.110	15.725	7,1%
Trafos distribución (AT/MT) (MVA)	1.682	17.600	9,8 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

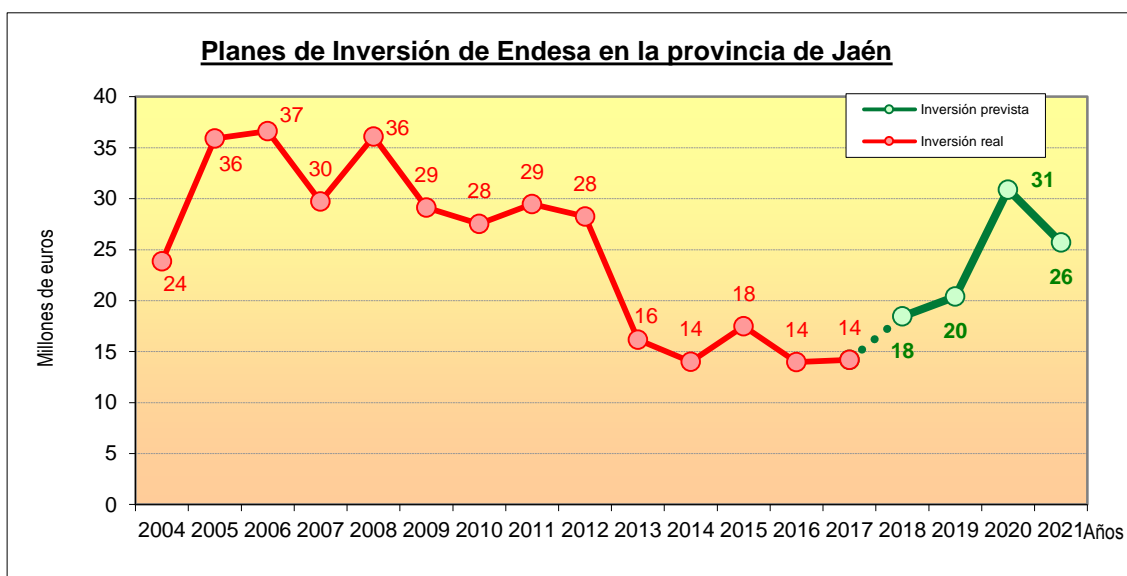
Nota: Datos de la RdT correspondientes a 31 de diciembre de 2018. Se considera toda la red de 400 y 220 kV incluida la infraestructura de promotores privados. Las subestaciones se contabilizan según la máxima tensión de cada una. La subestación de 400 kV existente en Jaén dispone también de parque de 220 kV. 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 77 millones de euros. Para ese periodo, la infraestructura prevista más significativa corresponde a la nueva subestación Condado (20MVA), que apoyará la red de distribución de la comarca de El Condado; el parque de 132 kV de la subestación Bailén (80MVA); el nuevo parque de media tensión de la subestación Puente Génave (50MVA), destinado a apoyar la red de distribución de la zona; y la ampliación de potencia en las subestaciones Linares (40MVA), Sierras (40MVA), Mancha Real (45MVA), Puerta Madrid (44MVA) y Villanueva del Arzobispo (20MVA).

Para el año 2018 la inversión bruta prevista asciende a 18 millones de euros. En la provincia de Jaén se invirtieron 352 millones de euros en el periodo 2004-2017.

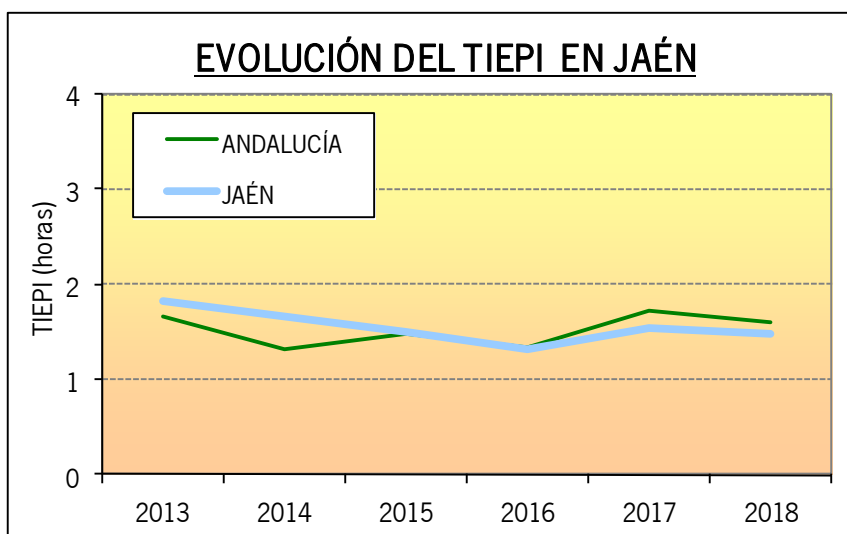


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

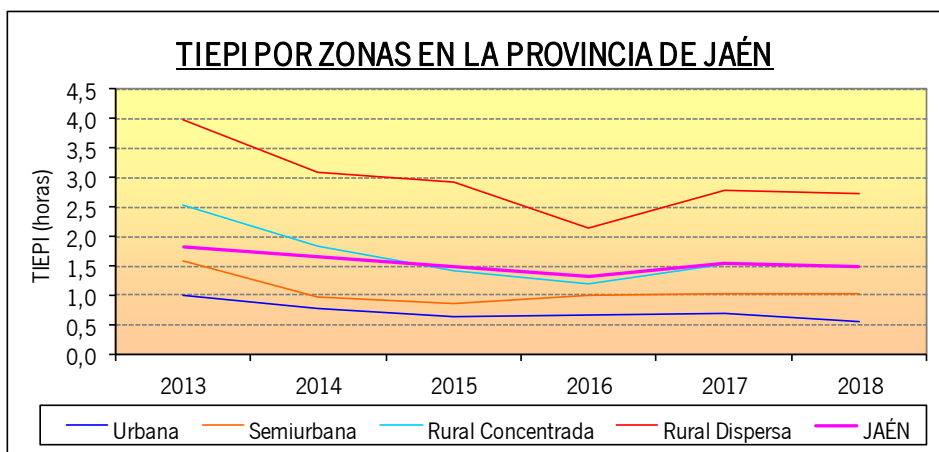
3.2. Calidad de Suministro Eléctrico

La calidad de suministro en la provincia de Jaén ha mejorado en el último año, estando su valor de TIEPI por debajo de la media de las provincias andaluzas. La calidad de suministro es medida por el tiempo equivalente de interrupción (TIEPI).

El TIEPI para la provincia de Jaén en 2018 alcanzó las 1,48 horas (dato provisional), lo que supone un descenso del 4% respecto del TIEPI 2017.



En cuanto al TIEPI por zonas, en la provincia de Jaén todas las zonas han mejorado excepto la zona semiurbana donde el TIEPI ha empeorado un 1% respecto a 2017.



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



4. GENERACIÓN ELÉCTRICA NO RENOVABLE

En la provincia de Jaén no existen instalaciones de generación a partir de combustibles fósiles o hidráulicas de bombeo.

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.

Jaén dispone de 16 instalaciones de cogeneración con una potencia total instalada de **175,50 MW**. La mayoría de las instalaciones emplean gas natural como combustible (13), mientras que el resto usan gasóleo (2) o fuel oil (1).

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

Fuente de energía	Jaén	Andalucía	% Provincia
Calor residual	0,00	11,52	0,00%
Gas Natural	152,42	700,48	21,76%
Gas de refinería	0,00	57,00	0,00%
Gasóleo	2,08	20,04	10,38%
Fuel Oil	21,00	105,65	19,88%
TOTAL	175,50	894,69	19,62 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia de cogeneración en Jaén (MW)

Jaén	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Potencia	189,00	189,99	190,49	190,49	190,49	190,50	175,50	175,50	175,50	175,50

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 el listado de instalaciones de cogeneración de la provincia de Jaén.



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. **Jaén contribuye con 357,50 MW** (5,86 % de Andalucía) de potencia renovable para generación de electricidad.

- Jaén ocupa el tercer puesto de Andalucía en instalaciones de generación de energía eléctrica con **biomasa**. Existen 3 plantas con una potencia total instalada de 37 MW, que es el 16,23% del total de la región. Utilizan principalmente como combustible distintas biomasa del olivar: orujo y orujillo, hoja y poda de olivo.
- Jaén cuenta con dos plantas de producción de electricidad a partir de **gas de vertedero**, con una potencia total instalada es de 1,12 MW.
- Andalucía ha experimentado un importante crecimiento **eólico** en una década (2006-2016) al multiplicar por más de cinco la potencia instalada. La provincia de Jaén cuenta con 1 parque eólico en funcionamiento de potencia 15,18 MW y con potencia en instalaciones minieólicas aisladas de 4,68 kW.
- La energía **hidroeléctrica** no presenta un desarrollo tan importante como el resto de energías renovables en nuestra región, debido a que el clima generalmente seco 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 existentes antiguas y al aprovechamiento de presas aún sin explotar energéticamente. No obstante, cabe resaltar que Jaén es la provincia que cuenta con más potencia instalada con sus 23 centrales en funcionamiento y un total de 212,22 MW, lo que supone un 34,2 % del total andaluz. Esto se debe en gran medida a que la orografía de esta provincia es propicia para un mayor aprovechamiento hidroeléctrico. Singularmente dispone de la única central hidroeléctrica aislada de Andalucía, en Cambil, con 200 kW de potencia.
- 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 a 10 MW de potencia.

La provincia de Jaén dispone de una potencia fotovoltaica conectada a red de 90,91 MW en funcionamiento, y de 1,07 MW en sistemas aislados, lo que supone un 10,22 % del total instalado en Andalucía.

Además, Andalucía dispone de 751 **instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo** con más de 9,45 MW en funcionamiento en nuestra región, **18 de ellas en la provincia de Jaén con 305 kW** (potencia contabilizada como instalaciones fotovoltaicas conectadas red). Esto ha sido posible gracias al sector fotovoltaicos y 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 generales potencia eléctrica renovable (MW) (30/06/2019)

Tecnología	Jaén	Andalucía	% Provincia
Biogás Generación Eléctrica	1,12	32,33	3,46 %
Biomasa Generación Eléctrica	37,00	227,98	16,23 %
Eólica (*)	15,18	3.324,61	0,46 %
Fotovoltaica (*)	91,98	899,72	10,22 %
Hidroeléctrica (*)	212,22	620,81	34,18 %
Termosolar	0,00	997,40	0,00 %
Otras tecnologías renovables	0,00	4,50	0,00 %
TOTAL	357,50	6.107,35	5,85 %

(*) Conectada a red + aislada.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia eléctrica renovable (MW)

Jaén	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Biogás Generación Eléctrica	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,12
Biomasa Generación Eléctrica	18,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	37,00
Eólica (*)	15,18	15,18	15,19	15,18	15,18	15,18	15,18	15,18	15,18	15,18
Fotovoltaica (*)	69,08	74,64	80,47	86,78	91,67	91,85	91,89	91,89	91,91	91,98
Hidroeléctrica	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22	212,22
Otras tecnologías renovables	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	314,48	341,84	347,68	353,98	358,87	359,03	359,09	359,09	359,11	357,50

(*) Conectada a red + aislada

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 3 se incluye la relación de plantas de generación eléctrica con renovables de la provincia de Jaén. 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 representa el 27% del total nacional. **A 30/06/2019 se eleva a 1.058.762 m², de los que el 2,59%, 27.377 m², corresponde a la provincia de Jaén.**

Superficie solar térmica total instalada. Evolución anual (m²)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jaén	11.632	16.496	16.850	17.187	19.951	22.963	24.451	26.756	26.756	27.170
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	2,0 %	2,0 %	2,3 %	2,2 %	2,3 %	2,5%	2,43%	2,62%	2,59%	2,59%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

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

- Producción de agua caliente sanitaria en polideportivo municipal (Baeza)
- Instalación de calefacción de uso industrial (Alcaudete).

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, fundamentalmente en el sector residencial y servicios, lo cual ha permitido el incremento del uso de esta energía, aspecto 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 la biomasa para calefacción y para producción de agua caliente sanitaria en edificios 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.

Jaén tuvo en 2018 un consumo de biomasa de 181,37 ktep, que supone el 31,97% de la biomasa de uso térmico andaluz, consolidándose como la provincia de mayor consumo.

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

(ktep)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jaén	205,10	202,32	158,52	204,14	161,81	257,37	151,94	224,40	221,71	181,37
Andalucía	471,47	629,69	607,16	643,03	514,50	875,05	518,17	685,84	664,96	567,36
% Provincia	43,50%	32,1%	26,10%	31,75%	31,45%	29,41%	29,32%	32,72%	33,34%	31,97%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

La provincia de Jaén cuenta con 5.255 instalaciones de biomasa para usos térmicos (19% del total andaluz), que significa una potencia térmica instalada de 608,51 MW (34% del total andaluz).

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

- Climatización a través de la figura de Empresa de Servicios Energéticos en Pozoalcón con una potencia de 201 kW.
- Instalación, puesta en funcionamiento y optimización de tres hornos dobles de carro rotativo equipados con quemadores de biomasa, para la fabricación de pan precocido con una potencia que suma lo 7,8 MW de potencia en Bailén, (Jaén).
- Climatización de una comunidad de propietarios con venta de energía en Jaén con una potencia instalada de 1,15 MW.
- Instalación de caldera de biomasa en el colegio Altocastillo de Jaen de 300 kW.
- Sustitución de caldera de gasóleo por una de biomasa de 151 kW en la Residencia de mayores de Campillos

A continuación se realiza el desglose sectorial de instalaciones y potencia instalada en la provincia de Jaén.

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

Núm. instalaciones	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Instalaciones totales	% Provincia
Jaén	404	210	4.626	15	5.255	19%
Andalucía	1.121	555	25.777	106	27.559	

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



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

Potencia térmica	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Potencia total	% Provincia
Jaén	453,45	36,04	105,46	5,45	600,40	34%
Andalucía	1.229,80	78,20	419,42	47,18	1774,60	

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 7 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) (31/12/2018)

Jaén	Andalucía	% Provincia
715,8	4.846,5	14,77 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

(1): satisface demandas de calefacción

8. FABRICACIÓN BIOCARBURANTES

A 30 de junio de 2019, Andalucía cuenta con **once plantas de biocarburantes** (puros y aditivos) operativas y que suman una **capacidad de producción de biocarburantes, 1.281,81 ktep/año**. De éstas, siete son de biodiésel, dos de ETBE (EtilTerButil-Éter) y dos de HVO (Hidrobiodiésel).

En la provincia de **Jaén hay dos plantas de biodiésel construidas**, aunque actualmente solo una de ellas está en condiciones de operación, por lo que a efectos de cómputo de capacidad de producción solo se tendrá en cuenta la planta localizada en Linares.

Dicha planta tiene una capacidad de producción de 90,00 ktep/año, lo cual representa el 7,6 % de la capacidad instalada de biodiésel en Andalucía.

Capacidad de producción de biocarburantes en Jaén (ktep/año) (30/06/2018)

Tipo	Jaén	Andalucía	% Provincia
Biodiésel	90,0	1.176,0	7,6 %
HVO	0	73,8	0 %
ETBE	0	32	0 %
TOTAL	90,0	1.281,81	7,0 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución de la capacidad de producción de biocarburantes en Jaén (ktep/año)

(ktep)	2007	2008	2009	2010	2011	2011	2012	2013-2017	2018
Jaén	90,0	90,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	90,0	90,0

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En Jaén en el año 2018, la producción de biodiésel ha sido inexistente. En el anexo 4 se incluye el listado de plantas de biocarburantes en la provincia.

Respecto a la distribución de biocarburantes, Jaén dispone de 2 estaciones de servicio al público donde se comercializa biodiésel en mezcla con el gasóleo en las mezclas B7 y B30 que hacen referencia a la proporción de biodiésel contenida en la mezcla.

Nº de biogasolineras en Jaén (30/06/2018)

Tipo	Jaén	Andalucía	% Provincia
Biodiésel	2	9	22 %

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 5 se detallan la totalidad de las estaciones de servicio existentes en la provincia.

9. FABRICACIÓN PÉLETS

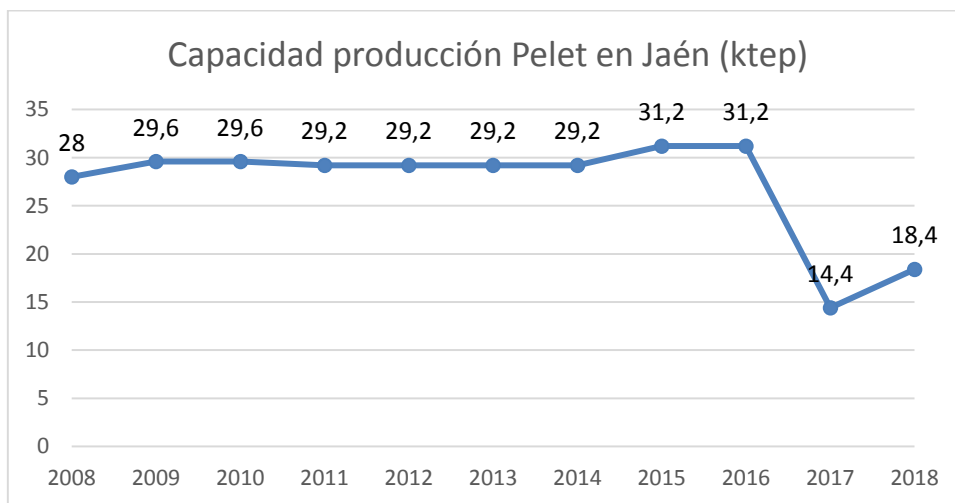
A 30 de junio de 2019 Andalucía cuenta con una capacidad instalada para la fabricación de pélets de 59,89 ktep distribuida en 13 instalaciones, empleando como materia prima residuos de industrias forestales, poda de olivo y residuos forestales.

En la **provincia de Jaén** hay cinco plantas de fabricación de pélets, con una capacidad total de 18,40 ktep/año, lo cual representa el 30,72 % de la capacidad instalada en Andalucía.

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

	Jaén	Andalucía	% Provincia
Pélets	18,40	59,89	30,72%

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



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

10. INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO

10.1 Infraestructuras de gas

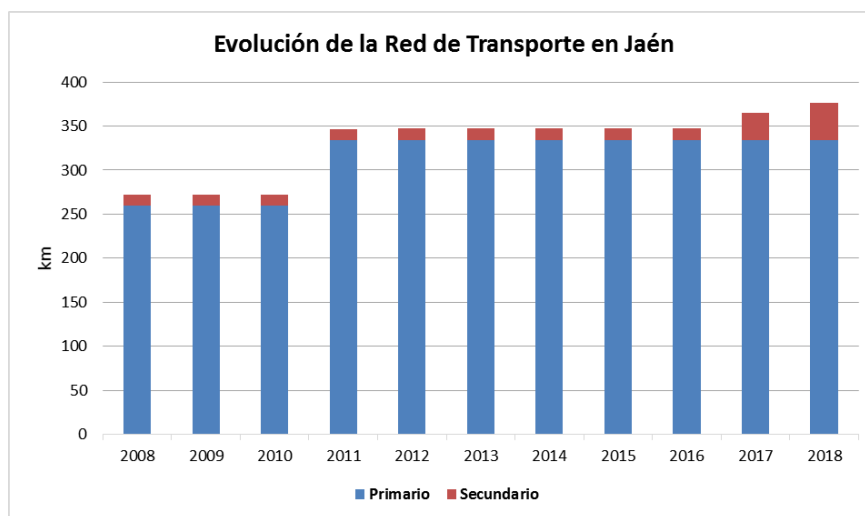
Al igual que la red eléctrica, la red de gas se divide por su función en red de transporte y red de distribución. La red de transporte de gas natural se clasifica, según su presión, en **red primaria**, que es aquella cuya presión máxima de diseño es mayor o igual a 60 bares, y en **red secundaria**,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

Red de transporte de gas natural

Por la provincia de Jaén discurren importantes infraestructuras de transporte primario como el gasoducto “Córdoba-Jaén-Granada”, o el “Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela”.

Comparativa red de transporte gasista Jaén/Andalucía

Red de transporte 2018	Jaén	Andalucía	% Provincia
Longitud (km)	376	2.384	15,8



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

A mediados de 2017 entró en servicio el eje de gasoductos de transporte Villacarrillo - Villanueva del Arzobispo - Castellar que permitirá la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén. Discurren por los términos municipales de Villacarrillo, Iznatoraf, Villanueva del Arzobispo, Sorihuela del Guadalimar, Chiclana de Segura y Castellar.

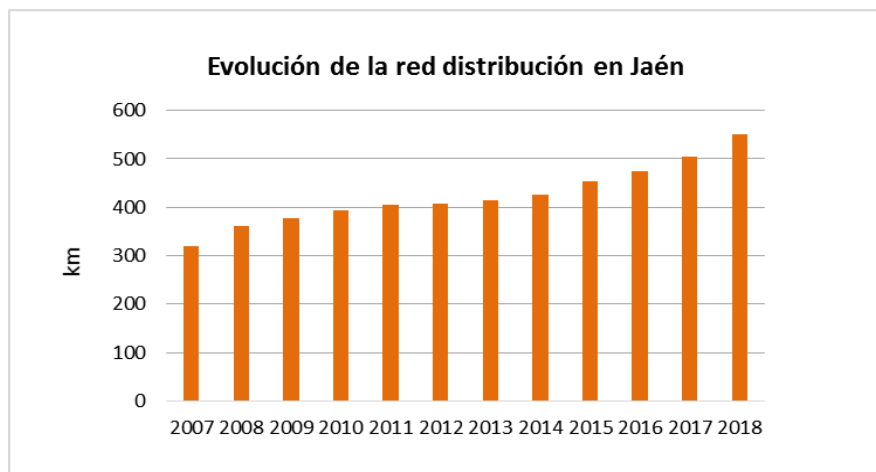
Desde el punto de vista energético y medioambiental, estos nuevos gasoductos reforzarán nuestro sistema de infraestructuras energéticas y permitirá reducir la dependencia de fuentes más contaminantes.

Red de Distribución

La red de distribución de gas natural comprende aquellos gasoductos cuya presión es igual o inferior a 16 bares. A finales de 2018, eran 21 los municipios en disposición de ser suministrados con gas natural (Ver Anexo I - Municipios en disposición de ser suministrados con gas natural en Andalucía a diciembre de 2018).

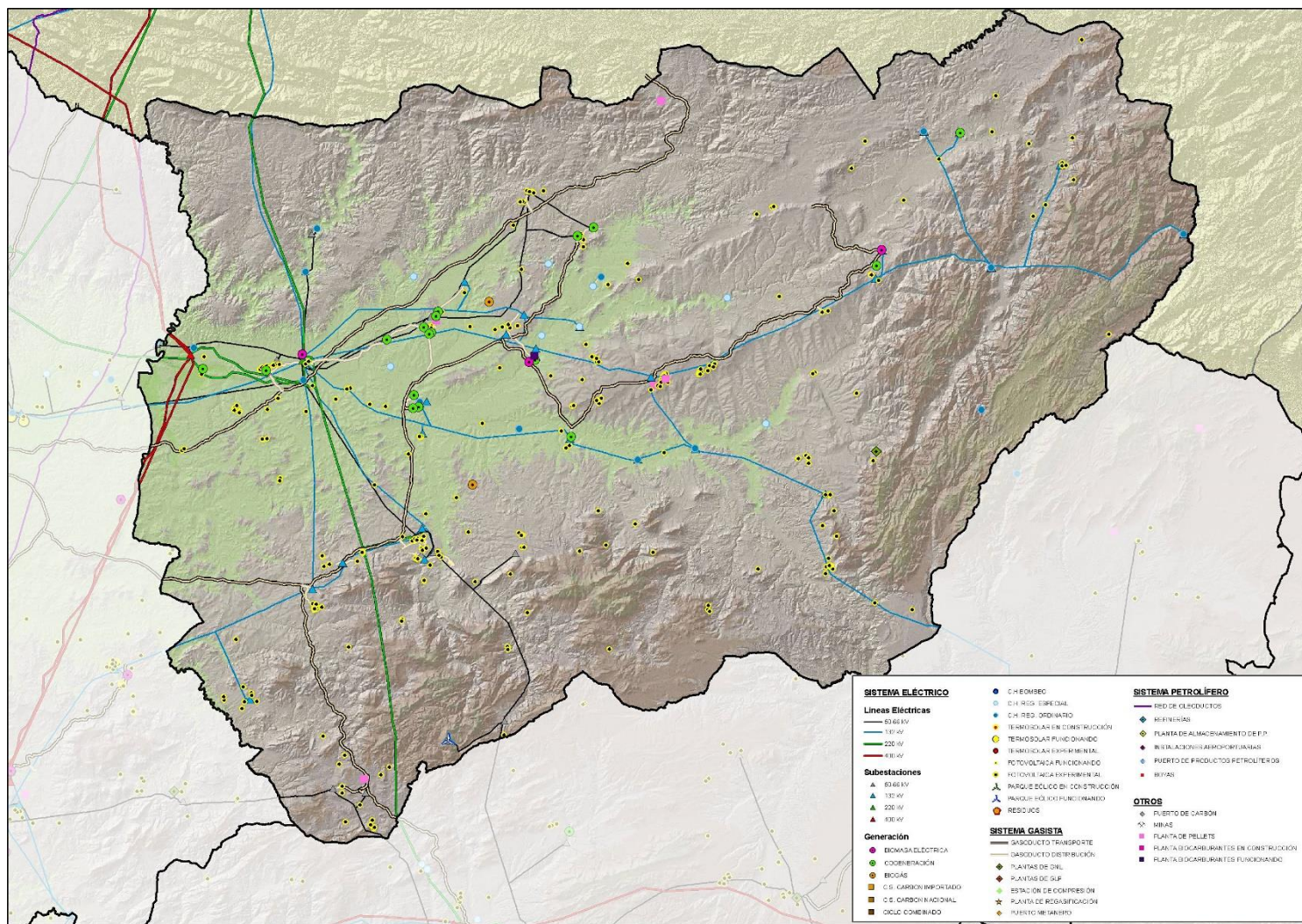
Comparativa red de distribución gasista Jaén/Andalucía

Red de distribución 2018	Jaén	Andalucía	% Provincia
Longitud (km)	551	6.827	8,1



Fuente: Nedgia y Redexis Gas

11. MAPA DE INFRAESTRUCTURAS





ANEXOS

ANEXO 1. RED DE GAS

Municipios con disponibilidad de gas en Jaén (31/12/2018)

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 2018)	Año inicio actividad	Combustible
Jaén	Alcalá la Real	21.708	2003	GN Canalizado
Jaén	Andújar	37.113	1998	GN Canalizado
Jaén	Baeza	15.902	2007	GN Canalizado
Jaén	Bailén	17.820	1999	GN Canalizado
Jaén	Carolina (La)	15.306	2006	GN Canalizado
Jaén	Cazorla	7.574	2014	GNL
Jaén	Guardia de Jaén (La)	4.965	2006	GN Canalizado
Jaén	Jabalquinto	2.070	2006	GN Canalizado Industrial
Jaén	Jaén	113.457	1996	GN Canalizado
Jaén	Jódar	11.805	2018	GNL
Jaén	Linares	57.811	1998	GN Canalizado
Jaén	Mancha Real	11.322	2018	GNL
Jaén	Martos	24.207	1998	GN Canalizado
Jaén	Mengíbar	9.927	2014	GN Canalizado
Jaén	Torre del Campo	14.335	2005	GN Canalizado
Jaén	Torredonjimeno	13.731	2005	GN Canalizado
Jaén	Úbeda	34.602	2008	GN Canalizado
Jaén	Vilches	4.519	2001	GN Canalizado Industrial
Jaén	Villacarrillo	10.795	2016	GN Canalizado
Jaén	Villanueva de la Reina	3.146	1998	GN Canalizado Industrial
Jaén	Villanueva del Arzobispo	8.301	2017	GN Canalizado
Total	21	440.416		
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)
Energética Las Villas (CELVI) (ant. San Miguel Arcangel)	Villanueva del Arzobispo	24,98
Cerámica MALPESA 3	Villanueva de la Reina	0,99
Compañía Energética Linares	Linares	24,99
C.E. Puente del Obispo	Baeza	24,8
Bioener (Biogás y Energía)	Puente de Génave	9,19
BECOSA 2 (MENGIBAR, S.A.)	Mengíbar	3,60
Santo Rostro Generación	Bailén	0,92
Andaluza de Cogeneración, SA (ANCOSA)	Bailén	1,84
Cogeneración de Andújar (COANSA / Moltuandujar)	Andújar	19,63
Cerámicas de Alcalá Villalta, SA	Bailén	0,96
Cerámica La Unión	Bailén	0,48
GALEY Cogeneración	Bailén	1,60
Aceites Coosur, SA / Compañía Energética Linares	Vilches	21,00
Smurfitt kappa (Alabe Mengíbar)	Mengíbar	24,70
Compañía Energética de Jabalquinto (Extractora de Ecología del Olivar) (CEJABAL)	Jabalquinto	15,30
Cover Design (Cog Marmolejo)	Marmolejo	0,50
TOTAL		175,50

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 3. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON RENOVABLES

Biomasa generación eléctrica (30/06/2019)

PLANTA	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Bioenergética de Linares	Linares	15,00
La Loma	Villanueva del Arzobispo	16,00
Aldebarán Energía del Guadalquivir	Andújar	6,00
TOTAL		37,00

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Biogás generación eléctrica (30/06/2019)

PLANTA	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Biometanización Sierra Sur	Jaén	0,80
RSU del Guadiel	Linares	0,32
TOTAL		1,12

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Eólica conectada a red (30/06/2019)

PARQUE EÓLICO	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Sierra del Trigo	Noalejo	15,18
TOTAL		15,18

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Hidroeléctrica (30/06/2019)

CENTRAL	MUNICIPIO	POTENCIA (MW)
Encinarejo	Andújar	8,32
Jándula	Andújar	15,00
Valtodano	Andújar	3,15
Pedro Marín	Baeza	13,20
El Rumblar	Baños de La Encina	2,50
Mata Bejid	Cambil	0,20
La Fernandina	Carboneros	5,00
Puente de la Cerrada	Cazorla	7,52
Guadalmena	Chiclana de Segura	15,20
Salto de San Rafael	Espeluy	3,20
Tranco de Beas	Hornos	39,80
Arquillos	Ibros	1,44
CH Giribaile	Ibros	20,00
Mengibar	Jabalquinto	4,20
Marmolejo	Marmolejo	16,96
Salto del Yeguas	Marmolejo	4,90
Olvera	Navas de San Juan	2,39
Los Órganos	Santiago-Pontones	1,92
Miller	Santiago-Pontones	27,00
Doña Aldonza	Úbeda	10,40
Racioneros	Úbeda	2,24
Guadalén	Vilches	5,12
Salto del Molino de Guadalén	Vilches	2,56
TOTAL		212,22

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 4. BIOCARBURANTES

Biocarburantes (30/06/2019)

PLANTA	LOCALIDAD	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (ktep/año)
LINARES BIODIÉSEL TECHNOLOGY	Linares	90,00
TOTAL		90,00

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 5. BIOGASOLINERAS (BIODIÉSEL)

Biogasolineras (30/06/2019)

ESTACIÓN DE SERVICIO (ROTULO)	MUNICIPIO
TAMOIL	MARMOLEJO
TAMOIL	JAÉN

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 6. FABRICACIÓN PÉLETS

Pélets (30/06/2019)

NOMBRE	LOCALIDAD	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN tep /año
PLANTA EUROIL BIOMASA	Ubeda	5.400
SUNWOOD BIOMASA ALDEAQUEMADA	Aldeaquemada	6.000
MADERAS CAMPOS	Alcalá la Real	2.000
SUNWOOD BIOMASA BAILEN	Bailén	4.000
FUTURPELET	Ubeda	1.000
TOTAL		18.400

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 7. 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>