

INFORME DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS ANDALUCÍA

Actualización: 30 de junio de 2022

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

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD.....	5
2.1. Infraestructuras de redes eléctricas.....	5
2.2. Calidad de suministro eléctrico.....	6
3. GENERACIÓN ELÉCTRICA NO RENOVABLE.....	8
3.1. Centrales térmicas.....	8
3.2. Cogeneraciones.....	10
3.3. Centrales de residuos.....	11
4. GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE.....	12
5. GENERACIÓN TÉRMICA RENOVABLE.....	16
5.1. Solar térmica.....	16
5.2. Biomasa para uso térmico.....	17
5.3. Geotermia.....	20
6. FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN BIOCARBURANTES.....	21
7. FABRICACIÓN PÉLETS.....	24
8. INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO.....	25
8.1. Infraestructuras de gas.....	25
8.2. Infraestructuras de productos petrolíferos.....	32
9. CARTOGRAFÍA ENERGÉTICA.....	34
ANEXO 1. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD PUESTAS EN SERVICIO DURANTE 2021.....	36
ANEXO 2. MUNICIPIOS CON DISPONIBILIDAD DE GAS.....	38
ANEXO 3. INSTALACIONES DE COGENERACIÓN Y RESIDUOS.....	43
ANEXO 4. INSTALACIONES RENOVABLES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	46
ANEXO 5. BIOCARBURANTES.....	58
ANEXO 6. BIOGASOLINERAS (BIODIÉSEL).....	59
ANEXO 7. PLANTAS DE FABRICACIÓN DE PÉLETS.....	59

1. INTRODUCCIÓN

En Andalucía se está promoviendo, desde hace más de dos décadas, un cambio en el sistema energético andaluz sustentado en el ahorro, la eficiencia energética y en el **aprovechamiento del enorme potencial que la región tiene de recurso renovable**, que culmine en un nuevo modelo energético neutro en carbono en 2050.

Las distintas planificaciones energéticas aprobadas en la Comunidad autónoma han ido avanzando en esta senda de **descarbonización y suficiencia del sistema energético**, intensificando el uso de energías renovables, extendiendo la cultura y la mejora de la eficiencia energética, potenciando las actuaciones locales y la gestión colectiva de la energía, apostando por la innovación y apoyando a las empresas y entidades en sus proyectos.

En la **Estrategia Energética de Andalucía 2030**¹, de acuerdo con las Directrices Energéticas de Andalucía en el horizonte a 2030, se seguirá potenciando que la región se dirija hacia un modelo energético centrado en las energías renovables, maximizando el aprovechamiento energético de los recursos con los que cuenta nuestra región, incrementando el bienestar de las personas e impulsando el crecimiento económico y la generación de empleo.

Así, en estos años se han desarrollado importantes infraestructuras energéticas en Andalucía, concretadas en:

- Extensión de las redes eléctricas de transporte y distribución.
- Construcción de gasoductos, destacando la conexión internacional Medgaz.
- Implantación de ciclos combinados.
- Crecimiento sustancial de las instalaciones de generación eléctrica con energías renovables.
- Implantación de 10 fábricas de producción de biocarburantes y 13 de fabricación de pélets, que se añaden a las refinerías de petróleo ya existentes como industrias de transformación de la energía.

Andalucía cuenta con un **parque de generación eléctrica muy diversificado**. La potencia total, de 17.227 MW (datos a 31 de diciembre de 2021), está distribuida en un 35% en ciclos combinados de gas, 52% energías renovables, 5% térmicas de carbón, un 5% de cogeneración y residuos y un 3% de centrales de bombeo. En cuanto a las energías renovables, en la última década la potencia instalada se ha incrementado en un 66%, siendo lo más significativo el crecimiento de las instalaciones solares fotovoltaicas y térmicas de alta temperatura, así como de los parques eólicos. Aparecen además, en los últimos años, las instalaciones conectadas a red para autoconsumo, ya existentes en el sistema en forma de cogeneración, como una nueva opción de generación eléctrica con renovables.

La generación de energía térmica también ha tenido un importante crecimiento en Andalucía. En la actualidad somos la Comunidad Autónoma con más superficie solar. En cuanto a los usos térmicos con biomasa, Andalucía ha mantenido su liderazgo en instalaciones de biomasa

1 [Aprobada en Acuerdo de 7 de junio de 2022, del Consejo de Gobierno](#)

térmica, ampliándose los usos residenciales y del sector servicios. Por su parte, los aprovechamientos geotérmicos se están convirtiendo en una realidad en estos últimos años.

Respecto al procesado de productos energéticos, Andalucía cuenta con una capacidad de refinado de crudo de 22,5 millones de toneladas anuales, capacidad de producción de biocarburantes 1.273,78 ktep/año y 59,52 ktep de pélets.

En lo que respecta al transporte de energía eléctrica, la región dispone de una red fuertemente interconectada por el norte con las comunidades de Extremadura y Castilla la Mancha y por la costa mediterránea con Murcia. Por el sur existen dos conexiones con Marruecos y una conexión por el Oeste con Portugal. La red de transporte, a finales de 2021, tenía una longitud de 6.071 km; desde el año 2010 ha experimentado un crecimiento del 9,9%.

En cuanto a la red de distribución de energía eléctrica, permite el acceso de los consumidores a la electricidad y la conexión de los generadores más dispersos y de menor tamaño. Es una red muy extensa, propiedad en Andalucía de 71 distribuidoras, aunque el 94% de los clientes y el 96% del consumo de la Comunidad está asociado a E-distribución Redes Digitales S.L.U. (antigua Endesa).

Por otro lado, en lo que respecta al sistema gasista, Andalucía cuenta con las siguientes instalaciones de gas natural: conexión internacional Magreb-Europa (el 1 de noviembre de 2021 cesó el suministro de gas), conexión internacional Medgaz, planta de recepción, regasificación y almacenamiento de gas natural canalizado, dos estaciones de compresión y, en cuanto a redes, una red de transporte de 2.384 kilómetros, así como un total de aproximadamente 7.611 kilómetros de red de distribución. Además, cabe mencionar que en Andalucía existen dos yacimientos, en uno de los cuales se extrae gas natural y otro funciona como almacenamiento subterráneo.

De la red de gasoductos de transporte destacan los gasoductos “Huelva-Sevilla-Córdoba-Madrid”, “Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela”, “Tarifa-Córdoba”, y el gasoducto “Córdoba-Jaén-Granada” considerados como los gasoductos troncales del sistema gasista andaluz. También destaca el eje de gasoducto de transporte “Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo-Castellar” puesto en servicio en 2017 y que ha permitido la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén.

En cuanto a la red distribución de gas natural, a finales de 2021 eran 161 los municipios que se encontraban en disposición de ser suministrados con gas natural, lo que se corresponde aproximadamente con el 77% de la población andaluza.

Los principales indicadores de balance energético en la Comunidad andaluza y su comparativa a nivel provincial y nacional están disponibles en la [web de la Agencia Andaluza de la Energía](#).

2. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD

2.1. Infraestructuras de redes eléctricas

La red de energía eléctrica se clasifica según su función en **red de distribución** (de menor tensión, en general inferior a 220 kV) y **red de transporte**. Esta última se divide a su vez en red de transporte primario y red de transporte secundario. La primera está constituida por las líneas y elementos eléctricos con tensiones nominales iguales o superiores a 380 kV, y la segunda por aquellos que tienen tensiones nominales iguales o superiores a 220 kV no incluidos en la primera y otros de menor tensión que cumplan funciones de transporte.

En lo que respecta al transporte de energía eléctrica, Andalucía dispone de una red fuertemente interconectada por el norte con las comunidades de Extremadura y Castilla la Mancha y por la costa mediterránea con Murcia. Por el sur existen dos conexiones con Marruecos y una conexión por el Oeste con Portugal.

Interiormente, **la malla de transporte dispone de cinco ejes de 400 kV** (2.645 km): dos verticales que cruzan la región por el Oeste (Algeciras-Sevilla) y centro (Málaga-Córdoba-Jaén), dos horizontales desde Algeciras a Almería, pasando por Málaga y el entorno de Granada capital, y desde Sevilla a Portugal, y un quinto eje diagonal que une las subestaciones de Arcos, La Roda, Cabra y Guadame, además de un ramal actualmente en antena hacia Palos de la Frontera. Sobre estos ejes se sitúan **6 subestaciones de 400 kV y 17 de 400/220 kV**, nodos considerados vertebrales de la red de transporte para inyectar energía en el territorio y, en algunos casos, recibir energía de grandes generadores o agrupaciones de potencias menores.

La red de 220 kV (3.426 km) se extiende de una forma más densa, apoyada actualmente en **72 subestaciones de 220 kV**, incluyendo entre ellas las que tienen como función exclusiva la de evacuación de la generación y suministro a determinados consumos en alta tensión. Esta red nutre directamente a los grandes centros de consumo y hace funciones de transporte hasta la transformación, ya a tensiones de distribución en Andalucía, 132 kV, 66 kV y media tensión.

La **red de distribución** permite el acceso de los consumidores a la electricidad y la conexión de los generadores más dispersos y de menor tamaño. Es una red muy extensa, propiedad en Andalucía de **71 distribuidoras**, aunque el 94% de los clientes y el 96% del consumo de Andalucía pertenecen a E-distribución Redes Digitales S.L.U. (antigua Endesa).

Esta red se apoya en la de transporte y, según las zonas, su demanda y la cantidad de territorio a cubrir desde la red de transporte se articula en redes de alta tensión (132 kV a 40 kV) o de media tensión (< 36 kV), estando casi por completo mallada al nivel de alta tensión.

En determinadas zonas, especialmente en Andalucía oriental, la red de 132 kV se extiende a lo largo de cientos de kilómetros sin apoyo en subestaciones de tensiones superiores. Tal es el caso del eje de 132 kV Carboneras-Vera-Baza-Quesada-Úbeda-Linares-Andújar, el cual, conectado a la red de transporte únicamente en sus extremos, recorre más de 300 km apoyando la distribución en subestaciones de 132 kV y recogiendo la generación de varias centrales hidráulicas.

Infraestructuras eléctricas de transporte y distribución a 31/12/2021

	Andalucía
Subestaciones 400 kV (nº)	23
Subestaciones 220 kV (nº)	72
Subestaciones distribución (AT)	437
Líneas 400 kV (km)	2.645
Líneas 220 kV (km)	3.426
Líneas distribución AT (km)	9.700
Líneas distribución MT (km)	50.825
Trafos 400/220 kV (MVA)	14.450
Trafos distribución (AT/AT) (MVA)	16.105
Trafos distribución (AT/MT) (MVA)	18.717

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Nota: Datos correspondientes a 31 de diciembre de 2021. 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. De las 23 subestaciones de 400 kV, 17 disponen también de parque de 220 kV.

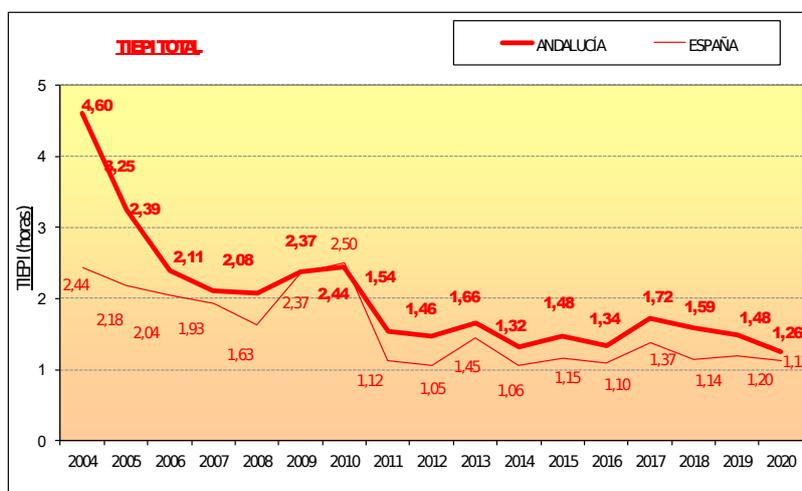
Las infraestructuras eléctricas permiten atender la demanda de energía eléctrica de forma segura. Para ello su crecimiento debe ir acompasado con el de la demanda, para mantener y mejorar la calidad de suministro de energía eléctrica. En el anexo 1, se adjunta las actuaciones puesta en servicio durante 2021.

2.2. Calidad de suministro eléctrico

La calidad de suministro en Andalucía se ha visto mejorada de forma muy importante en los últimos años. Los indicadores que miden dicha calidad son el Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada en media tensión (TIEPI) y el Número de interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (NIEPI).

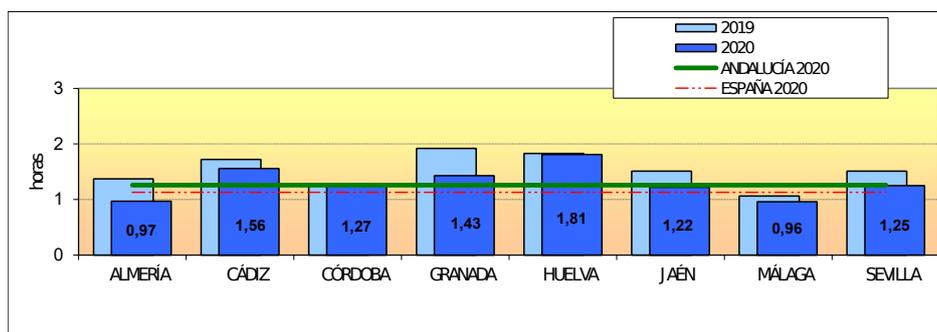
En 2020, el TIEPI de Andalucía alcanzó las 1,26 horas, lo que supone un descenso del 15% respecto al valor registrado en 2019. La evolución del TIEPI de Andalucía en los últimos años ha sido la siguiente:

Evolución del TIEPI en Andalucía



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En cuanto a la evolución que ha sufrido el valor del TIEPI desde el año 2004, éste ha mejorado en un 73%, pasando de las 4,60 horas (276 minutos) a las 1,26 horas (76 minutos) en 2020.



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En referencia a los datos de TIEPI provinciales del año 2020, la provincia de Málaga es la que ha alcanzado el mejor dato de TIEPI, siendo de 0,96 h. (58 minutos). Tanto ésta como las provincias de Almería, Jaén y Sevilla, están por debajo de la media de Andalucía.

Huelva es la provincia con peor dato de TIEPI en el año 2020, siendo de 1,81 h. (108 minutos). Tanto ésta como Cádiz, Granada y Córdoba superan la media de Andalucía.

Todas las provincias, excepto la provincia de Córdoba, han visto mejorado su valor de TIEPI en el año 2020, siendo la provincia de Almería la que más lo ha hecho, con un 29% menos que en el año 2019.

Respecto a los datos de NIEPI, en el año 2020 se alcanzó un valor de 1,29 interrupciones. Este dato mejora en un 39% el alcanzado en el año 2019 (2,12 interrupciones). Desde el año 2013, el NIEPI se ha visto reducido en un 46%, pasando de 2,37 interrupciones a 1,29 interrupciones en 2020.

3. GENERACIÓN ELÉCTRICA NO RENOVABLE

3.1. Centrales térmicas

Las centrales térmicas no renovables son las que generalmente usan como materia prima un combustible fósil. Estas centrales disponen de capacidad para producir a diferentes niveles de carga entre su mínimo técnico y su plena capacidad y, dado que el nivel de carga es modulable mediante la inyección del combustible, puede establecerse un programa de funcionamiento horario que siga la curva de demanda cubriendo el hueco que no se satisface con el resto de la generación.

En este grupo se incluyen también las centrales hidráulicas de bombeo que generan energía eléctrica a partir del agua embalsada en un depósito superior que previamente se ha bombeado desde otro inferior.

Térmicas de carbón

En este tipo de centrales se utiliza el carbón como fuente de energía primaria. Mediante su combustión en una caldera se genera vapor de agua cuya misión es la de mover un grupo turbina-alternador que genera la energía eléctrica.

Pueden almacenar una importante cantidad de combustible en su parque de carbón; de esta manera pueden funcionar durante largos períodos de tiempo sin nuevas aportaciones. La vida útil de estas centrales, desde su entrada en explotación, es de unos 35 años.

La normativa comunitaria y los planes nacionales para reducir emisiones han acelerado la decisión de los grandes grupos para cerrar todas las centrales de carbón en el plazo más breve posible hacia un modelo energético descarbonizado.

Ciclos combinados

El combustible usado es el gas natural. La energía térmica producida en su combustión es transformada en energía eléctrica mediante dos ciclos sucesivos: el primero se desarrolla en la turbina de gas y el segundo en la de vapor obteniendo mejor rendimiento que las centrales de carbón. El tiempo de arranque en estas centrales es más corto que en las de carbón.

Centrales de bombeo

Estas centrales aprovechan la energía mecánica del agua para mover un grupo turbina-alternador que la convierte en energía eléctrica. Las centrales de bombeo disponen de un vaso superior y de otro inferior. Los grupos generadores son reversibles: pueden funcionar como generador, cuando el agua fluye del vaso superior al inferior; o como bomba, cuando empujan el agua desde el vaso inferior al superior. En las horas de poca demanda con bajo precio de la energía bombean y en las de punta con alto precio de la energía generan.

No se consideran centrales de tipo renovable, ya que la energía generada se obtiene del turbinado del agua del embalse superior, cuya energía potencial es fruto del bombeo previo desde el embalse inferior al superior consumiendo para ello energía eléctrica del sistema. Son

por tanto parte del sistema de almacenamiento de energía eléctrica que, debido a su rendimiento, producen pérdidas pero por su capacidad para regular permiten la mejor integración de otras centrales renovables y aportan estabilidad al sistema.

En la siguiente tabla se resumen las centrales térmicas no renovables y bombeo existentes en Andalucía:

Potencia instalada a diciembre 2021				Municipio	Potencia (MW)	
Térmica	Carbón	Importación	Los Barrios (1)	Los Barrios	570	
			Litoral (2)	Carboneras	0	
		Nacional	Puente Nuevo (3)	Espiel	300	
	Total carbón					870
	Ciclo combinado	San Roque		San Roque	792	
		Arcos		Arcos de la Frontera	1.585	
		Campo de Gibraltar		San Roque	781	
		Palos		Palos de la Frontera	1.167	
		Cristóbal Colón		Huelva	391	
		Málaga		Málaga	416	
		Algeciras		San Roque	821	
Total ciclo combinado					5.953	
Total térmica					6.823	
Bombeo	Guillena		Guillena	210		
	Tajo		Ardales	360		
Total bombeo					570	
Total generación no renovable					7.393	

- (1) La central dispone de la Resolución de 16 de marzo de 2021 (BOE 31/3/2021), de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se autoriza a Viesgo Producción, SL, el cierre de la Central Térmica de Los Barrios (Cádiz). Durante 2021 la central estuvo parada.
- (2) La central dispone de la Resolución de 27 de septiembre de 2021 (BOE 6/10/2021), de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se autoriza a Endesa Generación, SA, el cierre de los dos grupos de la Central Térmica de Litoral. La central finalizó su actividad en el mes de diciembre de 2021 y empezó a poner en marcha los mecanismos necesarios para empezar su desmantelamiento.
- (3) La central de carbón de Puente Nuevo paró su producción el 30 de junio de 2020 al no realizar las inversiones necesarias para su adaptación a las nuevas exigencias medioambientales establecidas por la Directiva Europea 2010/75/UE sobre Emisiones Industriales. Por la resolución de 31 de julio de 2020 (BOE 13/8/2020), de la Dirección General de Política Energética y Minas, se autorizó a Viesgo Producción, SL, al cierre de la Central Térmica de Puente Nuevo. La central dispone de acta de cierre de 30/12/2021.

3.2. Cogeneraciones

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 al utilizar el calor generado en la cogeneración.

Un grupo de cogeneración aprovecha el combustible que consume con mejor rendimiento global que una central térmica convencional de iguales características que produzca la misma energía.

Andalucía dispone de **87 instalaciones** con tecnología de cogeneración que suman una potencia total instalada de **893,29 MW**. De estas, **13 instalaciones con 206,05 MW** utilizan la cogeneración para el **tratamiento y reducción de residuos** de los sectores agrícola, ganadero y de servicios, y constan en el registro de instalaciones de producción de electricidad como instalaciones de tratamiento de residuos. Las 74 restantes, con una potencia de 687,24 MW están clasificadas en este registro como instalaciones de cogeneración.

La mayor parte de las cogeneraciones andaluzas usan gas natural como combustible (66 instalaciones), aunque también abundan las que usan gasóleo (14 instalaciones). Tan sólo hay una que emplea calor residual como fuente de energía, cinco que usan fueloil y una que usa otro combustible.

Datos generales de potencia de cogeneración a 30/06/2022(MW)

Fuente de energía	Andalucía [MW]	% Fuente
Calor Residual	11,52	1,29%
Gas Natural	699,08	78,26%
Gas de Refinería	57,00	6,38%
Gasóleo	20,04	2,24%
Fueloil	105,65	11,83%
TOTAL	893,29	100%

(*) Incluye instalaciones de cogeneración para tratamiento y reducción de residuos
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia de cogeneración (MW)

Potencia	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	908,75	893,75	894,41	894,45	894,69	894,93	894,93	893,29

Nota 1: La potencia en 2014 y 2021 es inferior a la de final del año anterior debido al desmantelamiento de algunas cogeneraciones.

Nota 2: Se ha producido una revisión del histórico de potencias en junio de 2015 debido a la reclasificación de una planta de residuos.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Datos provinciales potencia de cogeneración a 30/06/2022 (MW)

	Potencia (MW)	% Provincia
Almería	36,76	4,12%
Cádiz	160,85	18,01%
Córdoba	54,87	6,14%
Granada	137,64	15,41%
Huelva	210,69	23,58%
Jaén	175,50	19,65%
Málaga	54,52	6,10%
Sevilla	62,46	6,99%
Andalucía	893,29	100%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 2 se incluye el detalle de las centrales de cogeneración existentes en Andalucía.

3.3. Centrales de residuos

En Andalucía constan **3 plantas** de generación eléctrica con **residuos no renovables** con valorización energética, con una potencia total de **51,29 MW**.

De estas, una se encuentra en la provincia de Sevilla, localizada en un **yacimiento de gas**. Se trata de El Romeral, ubicado en el término municipal de Carmona, con una potencia de generación eléctrica instalada de 2,72 MW.

Por otro lado, las otras **dos plantas de generación eléctrica son a partir de aceites derivados de productos petrolíferos**, con una potencia total de 48,57 MW. Estas se encuentran distribuidas una en la provincia de Cádiz, y otra en la de Huelva (esta última no tiene actividad en la actualidad, pero sigue registrada como planta productora).

En el anexo 3 se incluye el detalle de las centrales de residuos existentes en Andalucía.

4. GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE

Las energías renovables supusieron a finales de 2021 el 52% de la potencia eléctrica total de Andalucía, situándola en posiciones de liderazgo en potencia instalada.

A continuación, se desglosa la situación actual andaluza de las tecnologías renovables para generación de electricidad, que supone a 30/06/2022 una potencia eléctrica renovable instalada de **9.347,04 MW**, habiéndose producido un incremento del 11,1% en el último año móvil:

- En 2016 entró en funcionamiento la primera instalación de producción de **biogás** a partir de digestión anaerobia de purines. Está ubicada en el municipio de Campillos (Málaga) con una potencia instalada de 0,3 MW. Respecto al resto de plantas de biogás existentes en Andalucía, hay que distinguir las de aprovechamiento del gas de vertedero y las de producción de biogás por digestión anaerobia de lodos de depuradoras de aguas residuales. De estas últimas, algunas no están conectadas a red, autoconsumiendo la energía eléctrica generada en la propia depuradora. En total existen en Andalucía **21 instalaciones** de producción de biogás con una **potencia total de 33,45 MW**, de los que 27,4 MW están conectados a red y 6,05 MW utilizan el biogás generado para autoconsumo.
- Andalucía lidera en España el sector de la generación de energía eléctrica con **biomasa**, con **17 instalaciones** que suman **273,98 MW**, gracias al importante potencial que nos aporta el cultivo de olivar y sus industrias asociadas. En los últimos años ha crecido de forma muy importante la energía generada a partir de cultivos energéticos, especialmente eucalipto.
- El crecimiento **eólico** andaluz experimentó un importante incremento en los años 2003 a 2013, multiplicando en este periodo por más de catorce la potencia instalada. Tras seis años de ralentización debido a la coyuntura regulatoria, en 2019 el sector tomó de nuevo impulso, poniéndose en marcha 10 nuevos parques entre 2020 y el primer semestre 2022. A 30/06/2022 esta región cuenta con una potencia total de **3.533,97 MW**, que incluye la potencia de parques eólicos 3.533,69 MW, dos aerogeneradores que suman 0,01 MW conectado a red para autoconsumo e instalaciones minieólicas aisladas con una potencia total de 0,26 MW.
- La energía **hidroeléctrica** no presenta un desarrollo tan importante como el resto de energías renovables en esta región. El clima seco de Andalucía 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 radica en la rehabilitación y renovación de instalaciones existentes pero antiguas y el aprovechamiento de presas sin explotación energética. Andalucía cuenta **con 94 centrales** en funcionamiento con un total de **650,00 MW**, de los que 0,2 MW corresponden a una instalación aislada de la red. Las últimas centrales que han entrado funcionamiento son Emasagra, en Granada capital, con 91 kW de potencia, y Ventas de Santa Bárbara, en Loja, también en la provincia de Granada, con una potencia de 40 kW, ambas puestas en marcha en 2018. En 2019 se puso en servicio la central “La Breña II” en

la provincia de Córdoba con una potencia de 34,095 MW. Esta central sustituye a la antigua central “La Breña” de 5 MW, y en 2020, una pequeña planta de EMASAGRA de 99 kW.

- Andalucía es la Comunidad Autónoma donde se instaló la primera planta **termosolar** eléctrica a nivel comercial, planta de tipo torre con heliostatos. Actualmente cuenta con **22 centrales termosolares** en funcionamiento, tanto de tecnología de torre como de tecnología de colectores cilindro parabólicas, y con **dos instalaciones experimentales** de discos Stirling para investigación. Esto ha originado que Andalucía sea la comunidad autónoma que cuenta con mayor potencia instalada, con **997,40 MW**.
- 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 proliferaron las pequeñas centrales fotovoltaicas de 2 MW a 10 MW de potencia y en la actualidad se promueven centrales de hasta 200 MW. Además, en esta región se utilizan frecuentemente los sistemas fotovoltaicos aislados para la electrificación rural de viviendas, bombeos de agua, etc. A 30/06/2022, Andalucía dispone de **3.843,42 MW de potencia fotovoltaica conectada a red** y **10,32 MW en sistemas aislados**.
- El número de instalaciones en **autoconsumo conectadas a red**, es decir, de consumidores de la red eléctrica que generan su propia electricidad, en su mayoría a partir de energía **solar**, para autoconsumirla y reducir su factura eléctrica, se estima en Andalucía en **45.601** a 30/06/2022, con una potencia de **607 MW**. Esto ha sido posible gracias al propio sector 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.
- Andalucía cuenta además con una instalación renovable que emplea una energía residual (frío procedente de la vaporización de gas natural licuado) para generar electricidad aprovechando las diferencias de temperatura entre la corriente de gas natural licuado y el medioambiente, en concreto, la masa oceánica atlántica. Dicha instalación, de tecnología de cogeneración de cola, está registrada como una instalación **oceanotérmica** (incluida en la CNMC como “otras tecnologías renovables”). Esta instalación es de **4,5 MW** y se ubica en Palos de la Frontera, provincia de Huelva.

Datos generales potencia eléctrica renovable (MW) (30/06/2022)

Tecnología	Andalucía
Biogás Generación Eléctrica (*)	33,45
Biomasa Generación Eléctrica	273,98
Eólica (*)	3.533,97
Fotovoltaica (*)	3.853,74
Hidroeléctrica (*)	650,00
Termosolar	997,40
Otras tecnologías renovables	4,50
Total	9.347,04

(*) Conectada a red + aislada.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Datos provinciales potencia eléctrica renovable (MW) (30/06/2022)

Provincia	Potencia	% Provincia
Almería	895,93	9,59%
Cádiz	1.975,29	21,13%
Córdoba	920,70	9,85%
Granada	957,77	10,25%
Huelva	915,50	9,79%
Jaén	443,49	4,74%
Málaga	1.028,67	11,01%
Sevilla	2.209,69	23,64%
Andalucía	9.347,04	100,00%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución anual potencia eléctrica renovable en Andalucía (MW)

Andalucía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biogás Generación Eléctrica (*)	29,82	29,82	30,75	30,75	31,53	33,45	33,45	33,45
Biomasa Generación Eléctrica	257,48	257,48	257,48	257,48	227,98	273,98	273,98	273,98
Eólica (*)	3.323,79	3.324,30	3.324,31	3.324,31	3.324,61	3.448,34	3.471,97	3.515,47
Fotovoltaica (*)	884,2	885,16	888,3	889,54	897,08	1.808,24	2.672,10	3.466,02
Hidroeléctrica (*)	617,39	620,68	620,68	620,68	620,81	649,9	650,00	650,00
Termosolar	997,4	997,4	997,4	997,4	997,4	997,4	997,4	997,40
Otras tecnologías renovables	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Total	6.114,58	6.119,34	6.123,42	6.124,66	6.103,91	7.215,81	8.103,4	8.940,82

(*) Conectada a red + aislada. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

En el anexo 4 se incluye la relación de plantas de generación eléctrica con renovables de Andalucía. No se incluye el listado de plantas fotovoltaicas debido al gran número existente, pudiendo consultarse desde el [visor cartográfico](#) disponible en la web de la Agencia Andaluza de la Energía (ver apartado *Cartografía energética*).

5. GENERACIÓN TÉRMICA RENOVABLE

5.1. Solar térmica

Andalucía es la Comunidad Autónoma que dispone de la mayor superficie instalada de captadores solares térmicos a nivel nacional. Según estimación, a 30/06/2022, **la superficie instalada es de 1.135.231 m²**.

Superficie solar térmica total instalada. Evolución anual (m²)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Andalucía	932.462	994.128	1.018.062	1.034.572	1.050.646	1.081.992	1.103.303	1.124.424
España	3.348.055	3.589.221	3.802.293	3.993.360	4.202.770	N.D.	N.D.	N.D.
% Andalucía	27,85%	27,70%	26,77%	26,00%	25,00%	N.D.	N.D.	N.D.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Datos provinciales superficie solar térmica instalada (m²) (30/06/2022)

Provincia	Superficie	% Provincia
Almería	88.669	7,8%
Cádiz	186.559	16,4%
Córdoba	53.046	4,7%
Granada	52.391	4,6%
Huelva	91.813	8,1%
Jaén	29.368	2,6%
Málaga	224.683	19,8%
Sevilla	408.702	36,0%
Andalucía	1.135.231	100,0%

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

- Producción de agua caliente sanitaria en hospitales: Juan Ramón Jiménez (Huelva), Antequera (Málaga), San Lázaro, Vigil de Quiñones, Virgen Macarena y Virgen del Rocío (Sevilla).
- Refrigeración solar en edificio de oficinas ubicado en Jerez (Cádiz), Albergue de Constantina (Sevilla), tecnología fresnel en la Escuela de Ingenieros de Sevilla, Consejería de Medio Ambiente (Sevilla)
- Producción de agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración en hotel (Ojén, Málaga)

- Climatización de piscinas públicas: ayuntamientos de Baza y Almuñécar (Granada), Bollullos Par del Condado y San Juan del Puerto (Huelva) y Complejo Virgen de los Reyes (Sevilla)
- Climatización de piscinas privadas en: instalaciones deportivas ubicadas en Almería, hotel ubicado en Chiclana de la Frontera (Cádiz).
- Producción de agua caliente sanitaria en balneario en Granada.
- Venta de energía térmica, en establecimientos ubicados en Chiclana de la Frontera (Cádiz), hospitales Reina Sofía, Provincial de Córdoba y Los Morales (Córdoba), Benalmádena, Coín y Torremolinos (Málaga).

5.2. Biomasa para uso térmico

Andalucía ocupa la primera posición nacional en consumo de biomasa para generación de energía térmica. La biomasa es un combustible muy rentable, con un manejo propio de un combustible sólido, y para la cual existe un amplio abanico de tecnologías y equipos en el mercado para ajustarse a cada necesidad y sector.

La Comunidad andaluza tiene una tradición de uso industrial muy significativa asociada principalmente a la industria oleícola, que ha sabido aprovechar los propios residuos de la extracción del aceite. Esto hace que el consumo de biomasa térmica en Andalucía varíe mucho de un año a otro dependiendo de la campaña de aceituna y por tanto de la actividad de la industria extractora y de procesado. Por ejemplo, en 2020 el consumo de biomasa para usos térmicos se cifró en 488,93 ktep, un 32% inferior al de 2019, año en el que la actividad de las extractoras y del olivar fue muy elevada, y por tanto el consumo de biomasa, motivada por la buena campaña de 2018.

En los últimos años también ha habido un crecimiento de instalaciones en los sectores residencial y de servicios, promovido en gran medida por las distintas órdenes de incentivos para el desarrollo energético de la Junta de Andalucía 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.

La evolución anual del consumo de biomasa térmica en Andalucía se refleja en la tabla siguiente:

Consumo de biomasa y biogás térmico (ktep/año). Evolución anual

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Andalucía (ktep)	514,5	875,05	518,2	685,8	664,96	567,36	716,16	488,93

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Datos provinciales consumo de biomasa y biogás térmico (ktep) (2020)

	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Consumo TOTAL	% Provincia
Almería	4,63	0,91	11,54	0,75	17,83	3,65%
Cádiz	4,48	3,10	6,12	0,27	13,98	2,86%
Córdoba	53,49	4,03	31,90	0,55	89,97	18,40%
Granada	21,96	12,90	49,27	2,71	86,84	17,76%
Huelva	4,97	4,86	3,72	2,33	15,87	3,25%
Jaén	69,08	27,65	51,75	1,41	149,89	30,66%
Málaga	23,29	8,32	13,41	0,06	45,08	9,22%
Sevilla	37,10	4,27	23,96	4,14	69,47	14,21%
Andalucía	219,01	66,04	191,68	12,22	488,93	100,00%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En cuanto a instalaciones de biomasa para usos térmicos, **a fecha de 30/06/2022 Andalucía cuenta con 28.049 instalaciones de biomasa para usos térmicos entre estufas, calderas, secaderos, generadores de aire caliente etc.**, que significa una potencia térmica instalada de **1.814,52 MW**.

Destacan, por importancia en número de instalaciones y potencia instalada, las provincias de Jaén y Córdoba, superando entre las dos el 56% de la potencia instalada en Andalucía, les siguen en orden de importancia Granada (14,6%) y Sevilla (12,1%).

Resaltar que a lo largo de 2020, incluso durante los meses de confinamiento, no ha habido desabastecimiento de equipos ni de pellets o astillas para atender la demanda de los consumidores, ya fueran hogares, industrias o edificios públicos.

Solo el parón de la actividad comercial e instaladora durante el segundo trimestre del año ha impedido que en 2020 se superasen las ventas de equipos de biomasa de años anteriores, pero en el segundo semestre se reactivó su instalación. De hecho el consumo de biomasa en el sector residencial sí se ha visto incrementado en 2020.

Distribución provincial de instalaciones térmicas de biomasa por sectores (30/06/2022)

Provincia	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Instalaciones totales	% Provincia
Almería	28	15	1.947	6	1.996	7,1%
Cádiz	21	17	1.109	2	1.149	4,1%
Córdoba	284	61	4.410	5	4.760	17,0%
Granada	141	159	6.229	27	6.556	23,4%
Huelva	22	26	747	20	815	2,9%
Jaén	415	215	4.767	15	5.412	19,3%
Málaga	97	34	2.304	4	2.439	8,7%
Sevilla	130	48	4.717	27	4.922	17,6%
Andalucía	1.138	575	26.230	106	28.049	100,0%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Distribución provincial de potencia de instalaciones térmicas de biomasa por sectores (MW) (30/06/2022)

Provincia	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Potencia total	% Provincia
Almería	18,03	2,04	27,86	2,88	50,81	2,8%
Cádiz	46,04	4,06	14,97	1,05	66,12	3,6%
Córdoba	326,04	4,86	70,48	2,16	403,54	22,2%
Granada	134,32	15,68	104,22	10,45	264,67	14,6%
Huelva	18,14	6,58	9,60	8,98	43,30	2,4%
Jaén	475,87	36,89	109,58	5,45	627,79	34,6%
Málaga	99,51	6,87	32,40	0,24	139,02	7,7%
Sevilla	140,75	4,72	57,82	15,98	219,27	12,1%
Andalucía	1.258,70	81,70	426,94	47,19	1.814,52	100,0%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Debido al elevado número de instalaciones para generación de energía térmica con biomasa, para su consulta se puede acceder al mapa e informes de instalaciones de biomasa que la Agencia Andaluza de la Energía publica en su página web desde 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>

5.3. 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.

La potencia instalada en Andalucía a 30/06/2022 se estima en 10.383 kW, para producción de frío y calor. La parte imputable a **renovable**, que se destina a satisfacer demandas de calefacción, **asciende a 4.846 kW**.

Distribución provincial de potencia geotérmica de calefacción instalada (kW) (30/06/2022)

	Potencia calefacción (kW)	Aporte renovable (ktep)	% Provincia
Almería	46,1	0,006	0,95%
Cádiz	113,2	0,014	2,34%
Córdoba	319,7	0,039	6,60%
Granada	506,7	0,063	10,45%
Huelva	142,1	0,018	2,93%
Jaén	715,8	0,088	14,77%
Málaga	378,4	0,047	7,81%
Sevilla	2624,5	0,324	54,15%
Andalucía	4.846,5	0,599	100,00%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Algunas instalaciones de climatización con geotermia destacables son las ubicadas en:

- Edificio World Trade Center (CEICE) (Sevilla)
- Escuela Infantil en Ronda (Málaga).
- Geriátrico en la localidad del Cerro del Andévalo (Huelva).
- Residencia de mayores en Jaén
- Hospital Vigil de Quiñones (Sevilla)
- Instalaciones de corporación multinacional ubicada en Jerez (Cádiz)
- Parlamento de Andalucía (Sevilla)
- Sociedad Cooperativa en Granada

6. FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN BIOCARBURANTES

A 30/06/2022 Andalucía cuenta con **diez plantas de biocarburantes** (puros y aditivos) **operativas y que suman una capacidad de producción de biocarburantes de 1.273,7 ktep/año**. De éstas, **seis son de biodiésel, dos de ETBE²** (EtilTerButil-Éter) y **dos de HVO** (Hidrobiodiésel).

Esta circunstancia hace que Andalucía cuente con la mayor capacidad de producción instalada en España. Este hecho, que puede interpretarse como un indicador positivo del sector, no tiene esa traducción en la realidad, ya que el sector vive desde hace varios años una situación de crisis estructural que se traduce en el cierre de plantas y el bajo ratio de producción.

Las razones son las siguientes:

- Industria sobredimensionada en España debido a las expectativas iniciales creadas en torno al consumo de biocarburantes. La capacidad productiva es 4 veces superior al consumo.
- Escaso margen de rentabilidad productiva (precio de venta ligado al precio del gasóleo de automoción frente al precio de las materias primas) agravado por el bajo precio de los combustibles fósiles.
- Aplicación total a los biocarburantes del impuesto especial de hidrocarburos, lo que obliga a las plantas a disminuir su margen para poder situar su producto al precio del gasóleo.
- Fuerte presencia en el mercado del HVO, combustible renovable destinado al segmento diésel, fabricado en la propia refinería y que se incorpora directamente en su línea de gasóleo, desplazando directamente al biodiésel. Las dos refinerías andaluzas cuentan cada una de ellas con unidades de producción de HVO desde 2011.

El consumo de biocarburantes está condicionado a las obligaciones de incorporación que establece el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para todo el territorio nacional. El Real Decreto 1085/2015, de 4 de diciembre, establece los objetivos de consumo de biocarburantes para el periodo 2016-2020, modificado por el Real Decreto 205/2021, de 30 de marzo, para regular los objetivos de venta o consumo de biocarburantes para los años 2021 y 2022.

Incluye también limitaciones al uso de aceite vegetal usado y grasas animales como materia prima para la fabricación de biocarburantes y limitaciones del 7% para el uso de cultivos alimentarios para la fabricación de biocarburantes.

La siguiente tabla recoge los objetivos para todo el periodo de vigencia:

² El ETBE se considera biocarburante bajo la definición de la directiva europea de fomento de los biocarburantes 2003/30, por tanto debe computarse a efectos de producción en Andalucía. Sin embargo, el etanol empleado para su fabricación se ha producido en otras comunidades autónomas.

	2020	2021	2022
Objetivo consumo biocarburantes (*)	8,5%	9,5%	10%
Objetivo consumo biocarburantes avanzados (**)	0,1% indicativo	0,1% indicativo	0,2% obligatorio

(*) Porcentajes de las ventas o consumos de biocarburantes sobre el total de gasolina y gasóleo vendidos o consumidos, con fines de transporte, en contenido energético, incluyendo los biocarburantes

(**) Biocarburantes avanzados y biogás procedente de las materias primas enumeradas en la parte A del anexo IV del Real Decreto 1597/2011, de 4 de noviembre.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la capacidad de producción de biocarburantes en Andalucía.

Datos generales de capacidad de producción en Andalucía (ktep/año) 30/06/2022

Tecnología	Andalucía
Biodiésel	1.167,9
Hidrobiodiésel HVO	73,8
ETBE	32,0
Total	1.273,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Evolución de la capacidad de producción en Andalucía (ktep/año)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2020	2021
Biodiésel	181,8	766,8	774,0	774	954	730,8	1.176	1.167,9
HVO; otros biocarburantes	0	0	0	9	9	73,8	73,8	73,8
ETBE	31,8	31,8	31,8	32	32	32,0	32,0	32,0
Total	213,6	798,6	805,8	815	995	1.065,2	1.281,8	1.273,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Datos provinciales de capacidad de producción de biocarburantes (ktep/año) (30/06/2022)

Provincia	ETBE	BIODIÉSEL	HVO	Total biocarburantes
Almería		186,9		186,9
Cádiz	22,1	180,0	36,9	239,0
Córdoba		-		-
Granada		-		-
Huelva	9,9	666,0	36,9	712,8
Jaén		90,0		90,0
Málaga		-		-
Sevilla		45,0		45,0
Andalucía	32,0	1.167,9	73,8	1.273,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 5 se incluye el listado de plantas de biocarburantes.

Respecto a la distribución de biocarburantes en Andalucía para el público, esta se realiza mediante los mismos canales de comercialización que las gasolinas y gasóleos, es decir, venta en estaciones de servicio y la distribución al por menor a consumidores finales.

En estaciones de servicio se comercializa el biodiesel en mezcla con el gasóleo en proporciones que van desde el 10 % de biodiesel en gasóleo hasta biodiesel puro al 100 %, aunque las mezclas comúnmente comercializadas son B10, B20 y B30, que hacen referencia a la proporción de biodiesel contenida en la mezcla. El bioetanol se comercializa al público en mezcla directa con la gasolina en proporciones de 5 % y 10 % (E5 y E10 respectivamente)

En los últimos años ha disminuido drásticamente el número de estaciones de servicio que suministran biodiésel, debido principalmente a la falta de rentabilidad de su comercialización motivada por la aplicación del impuesto especial de hidrocarburos a los biocarburantes a partir de enero de 2013. En Andalucía **8 estaciones de servicio que suministran biodiesel.**

Datos provinciales de biogasolineras (30/06/2022)

	ESTACIONES DE SERVICIO CON BIODIÉSEL	%
Almería	0	0%
Cádiz	2	25%
Córdoba	0	0%
Granada	1	12,5%
Huelva	1	12,5%
Jaén	2	25%
Málaga	0	0%
Sevilla	2	25%
Andalucía	8	100%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 6, se detallan cada una de las estaciones de servicio con suministro de biocarburantes.

7. FABRICACIÓN PÉLETS

A 30/06/2022, Andalucía cuenta con una capacidad instalada para la fabricación de pélets de 59,52 ktep distribuida en 13 instalaciones, empleando como materia prima residuos de industrias forestales, poda de olivo y residuos forestales.

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



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Distribución provincial capacidad de producción pélets en Andalucía (ktep/año) (30/06/2022)

PROVINCIA	ktep/año
Córdoba	30,38
Jaén	18,40
Granada	6,29
Huelva	4,45
TOTAL	59,52

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En el anexo 7 se incluye el listado de plantas de pélets en la Comunidad.

8. INFRAESTRUCTURAS DE GAS Y PETRÓLEO

8.1. Infraestructuras de gas

Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural en el sistema gasista nacional y europeo. Dispone de dos puntos de entrada de gas natural canalizado por los que llega el gas directamente desde los yacimientos argelinos a la península: **gasoducto internacional Magreb-Europa**, que se conecta a la red nacional de gasoductos en Tarifa (el 1 de noviembre de 2021 cesó el suministro por la falta de acuerdo entre Argelia y Marruecos para renovar el contrato de tránsito de gas) y el **gasoducto internacional Medgaz**, que se conecta a la red nacional en Almería. También dispone de la **planta de recepción, regasificación y almacenamiento de gas natural en Palos de la Frontera** (la segunda más grande de España en almacenamiento de gas natural licuado (GNL)).

Además, Andalucía cuenta con **dos estaciones de compresión** en la red de transporte, el **almacenamiento subterráneo** Marismas y, en cuanto a redes, una **red de transporte** de 2.384 kilómetros, así como un total de aproximadamente 7.611 kilómetros de **red de distribución**. Además, cabe mencionar que en Andalucía existen varios **yacimientos** de los cuales se extrae gas natural, bien para inyectarlos directamente a la red nacional de gasoductos o para producir energía eléctrica.

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 la **red secundaria**, con una presión mayor de los 16 bares y menor de los 60 bares.

Las infraestructuras de transporte localizadas en Andalucía que actualmente se encuentran en operación se resumen en la siguiente tabla:

Infraestructuras (Diciembre 2021)	Número
Red de Transporte Primario (P \geq 60 bar)	2.102 km
Red de Transporte Secundario (60>P>16 bar)	282 km
Total Red de Transporte	2.384 km
Total Red de Distribución (P\leq16 bar)	7.611 km
- Planta de Regasificación	1
- Estaciones de Compresión	2
- Yacimientos	4
- Almacenamientos Subterráneos	1
- Conexiones Internacionales	2

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

RED DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL

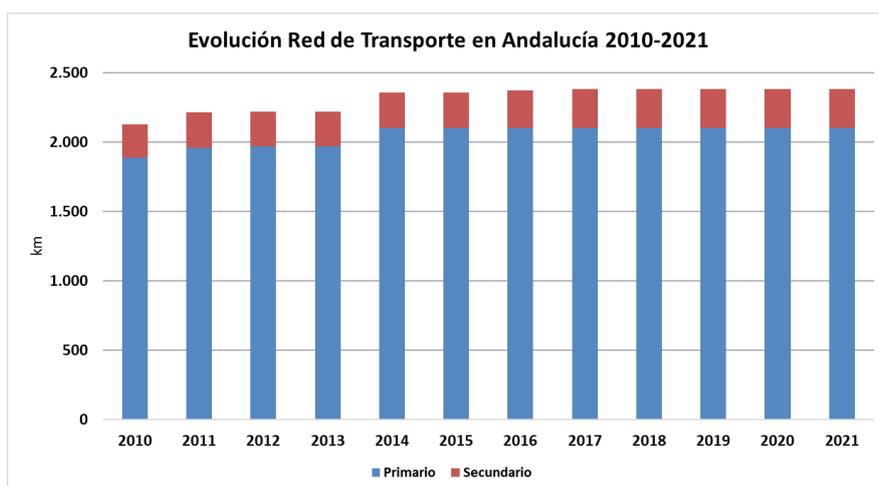
A finales de 2021, la red de transporte de gas natural de Andalucía tenía aproximadamente 2.384 km de longitud total, de los cuales 2.102 km son gasoductos de transporte primario y 282 km de transporte secundario.

De la red de gasoductos de transporte destacan los gasoductos “Huelva-Sevilla-Córdoba-Madrid”, “Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela”, “Tarifa-Córdoba”, y el gasoducto “Córdoba-Jaén-Granada” considerados como los gasoductos troncales del sistema gasista andaluz.

A finales de 2014 se puso en servicio el gasoducto de transporte primario “Huércal Overa-Baza-Guadix”, con un total de 134 km que permite abastecer mediante gas natural canalizado a importantes núcleos poblacionales. 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. Como extensión del anterior, en 2021, se puso en funcionamiento el ramal de distribución “Villanueva del Arzobispo – Puente Génave”.

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.

La gráfica siguiente muestra la evolución de la red de gasoductos de transporte primario y secundario en el período 2010-2021.



Fuente: Enagás, Nedgia y Redexis

PLANTA DE REGASIFICACIÓN

La única planta de recepción, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (en adelante, GNL), en Andalucía, está situada en la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel. Su construcción se inició en 1985 y ocupa una superficie de 184.000 m² en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva). A lo largo del año 1988 se produjo la puesta en funcionamiento, efectuándose la primera descarga el buque "Isabella" el día 14 de junio de 1988, con gas procedente de Argelia.

Tras sucesivas ampliaciones la planta ha ido incrementando su capacidad de almacenamiento de GNL alcanzando un total de cinco tanques, resultando una capacidad total de almacenamiento de 619.500 m³. En marzo de 2007, se puso en servicio la ampliación de la emisión de gas natural hasta 1.350.000 m³(n)/h. La planta está preparada para permitir la entrada de buques de hasta 175.000 m³ de capacidad.



Figura. Planta de regasificación de Palos de la Frontera

En la siguiente tabla se resume las características técnicas de las plantas de regasificación españolas.

Planta regasificación	Capacidad máxima vaporización	Almacenamiento GNL		Capacidad carga cisternas	Atraques	
	Nm ³ /h	Nº tanques	m ³ GNL	GWh/día	Nº atraques	m ³ GNL
Barcelona	1.950.000	6	760.000	15	2	266.000
Huelva	1.350.000	5	619.500	15	1	175.000
Cartagena	1.350.000	5	587.000	15	2	266.000
Bilbao	800.000	3	450.000	5	1	270.000
Sagunto	1.000.000	4	600.000	11	1	266.000
Mugardos	412.800	2	300.000	11	1	266.000
Total	6.862.800	25	3.316.500	71	8	Hasta 270.000

Fuente: Enagás

España continúa encabezando Europa en número de infraestructuras de GNL y capacidad de vaporización y almacenamiento de GNL. **La regasificadora de Huelva es la segunda más grande de España en almacenamiento GNL (619.500 m³).**

El año 2021 ha sido el primer ejercicio completo en el que ha estado vigente el modelo de tanque agrupado. Este hecho ha facilitado a los usuarios su gestión comercial y ha dotado de mayor flexibilidad y liquidez al sistema de plantas de regasificación españolas.

En 2021, las entradas desde las plantas de regasificación al Sistema han disminuido globalmente un 14%, respecto a 2020, a excepción de las plantas de Sagunto y Mugaridos. En concreto, la planta de Huelva sufrió una disminución del 12,2%. Por su parte, la carga de cisternas en conjunto ha aumentado un 8,5%, correspondiendo a la Planta de Huelva un crecimiento del 6,3% respecto al año anterior, continuando la tendencia al alza en la demanda de este servicio.

Planta de Regasificación de Huelva (GWh)	2018	2019	2020	2021	Δ2021/20
Gas regasificado	43.156	52.230	46.607	40.940	-12,2%
Carga de cisternas en planta	2.790	2.834	2.919	3.102	6,3%
Carga con otros destinos (Buques)	1.076	211	355	5.053	1323,4%
Variación de existencias	177	342	-747	462	-161,8%
Autoconsumos y pérdidas	3	2	2	2	0,0%
Diferencia de medición	-46	-56	-30	-12	-60,0%
Total gas recepcionado (GNL Descargado)	47.156	55.563	49.106	49.547	0,9%
Nº Buques que realizaron descargas	51	59	53	52	

Fuente: Enagás

A nivel global, por tercer año consecutivo, los suministros en forma de GNL han superado a los de gas natural, representando un 54% del aprovisionamiento de gas para el sistema gasista español. En 2021 se ha recibido GNL de 14 orígenes distintos, la mayor parte procedente de EE.UU., Nigeria, Rusia y Qatar.

En la **planta de Huelva** los cargamentos han procedido de 8 países diferentes, lo que ha contribuido a reforzar la seguridad operativa del Sistema Gasista, teniendo mayoritariamente como origen Nigeria y EE.UU. La terminal de Huelva es la que ha acumulado un mayor número de descargas (un total de 52 de los 254 totales), seguida de Bilbao y Barcelona.

Descargas por orígenes y plantas de regasificación

Nº descargas	Argelia	Nigeria	Bélgica	EE.UU.	Noruega	Perú	Qatar	T&T	Francia	Angola	Rusia	Egipto	Argentina	Guinea Ecuatorial	Papúa Nueva Guinea	Australia	España	Total	Tamaño medio descargado GWh
Barcelona	6	5	-	11	-	-	18	2	-	3	-	-	-	-	1	1	-	47	817
Huelva	3	23	-	20	-	-	-	2	1	1	1	-	-	1	-	-	-	52	953
Cartagena	10	13	-	6	-	-	8	3	-	-	-	2	-	1	-	1	-	44	838
Bilbao	-	3	-	12	-	-	2	5	-	-	21	-	-	5	-	-	1	49	982
Sagunto	19	3	-	9	-	1	2	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	38	753
Mugaridos	-	4	-	6	-	-	-	2	-	-	10	1	-	1	-	-	-	24	1.042
Total	38	51	-	64	-	1	30	15	1	4	33	4	-	9	1	2	1	254	898
Tamaño medio descargado GWh	616	950	-	925	-	865	872	865	1.059	1.031	1.077	976	-	987	168	421	926	898	

Fuente: Enagás

CONEXIONES INTERNACIONALES

Andalucía dispone de dos puntos de entrada de gas natural canalizado por los que llega el gas directamente desde los yacimientos argelinos a la península: **gasoducto internacional Magreb-Europa**, que se conecta a la red nacional de gasoductos en Tarifa y el **gasoducto internacional Medgaz**, que se conecta a la red nacional en Almería.

Respecto al primero de ellos, en Zahara de los Atunes (Cádiz) está ubicada la terminal receptora del gas transportado por el **gasoducto Magreb-Europa**, que entró en operación en octubre de 1996. En este punto finalizan los dos tramos submarinos que cruzan el Estrecho de Gibraltar y se inicia el gasoducto Al Ándalus, por el que se transporta una parte muy importante de los aprovisionamientos de gas natural de España y Portugal.

Este gasoducto se abastece de los yacimientos argelinos de Hassi R´Mel (Argelia), conectando con la red gasista nacional a través del gasoducto Tarifa-Córdoba, con una capacidad de 11 bcm (11 mil millones de metros cúbicos al año) de gas. No obstante, este gasoducto está cerrado desde el 1 de noviembre de 2021 por la rescisión de contrato de Argelia con Marruecos que permitía el transporte de gas hacia España, cesando las importaciones través del mismo.

Respecto a la segunda interconexión, en 2009 se puso en funcionamiento la terminal receptora en Almería del **Medgaz** y posteriormente, en marzo de 2011, el gasoducto submarino entre Argelia y España se conectó por primera vez al sistema gasista español, contribuyendo de esta manera a mejorar la seguridad de suministro en nuestro país y en el resto de Europa. Consta con una capacidad nominal para abastecer de gas al sistema de 8 bcm/año (8.000 millones de m³/año). Esto supone un aumento del 11,2% en la capacidad nominal total de entrada de GNL y GN en la península. A principios de 2022 tuvo una ampliación en 2 bcm/año, es decir, en 2.000 millones de metros cúbicos de gas, implicando un aumento de la capacidad del 25%, es decir, hasta alcanzar los 10 bcm/año.

La conexión Medgaz, una infraestructura energética clave, se ha vuelto aún más estratégica después de que Argelia decidiera cerrar el gasoducto Magreb Europa. Su ampliación reforzará la seguridad de suministro de gas desde Argelia, junto con un reforzamiento del abastecimiento mediante gas natural licuado que supuso el 54% del aprovisionamiento de gas para el sistema gasista español en 2021.

En cuanto a Tarifa y Almería, el **flujo es importador** con poca variabilidad en el propio día. En 2021, las importaciones a través de la conexión internacional de Tarifa han alcanzado los 65.877 GWh. El gas importado a través de la conexión internacional de Almería ha sido de 88.689 GWh. En la siguiente tabla se muestra los movimientos comerciales en las conexiones internacionales de Tarifa y Almería y su variación respecto a 2020.

Movimientos comerciales en la conexiones internacionales

Importación (GWh)	2019	2020	2021	Δ s/ 2020
Tarifa	57.606	40.804	65.877	61,4%
Almería	68.658	59.840	88.689	48,2%
TOTAL	126.264	100.644	154.566	53,6%

Fuente: Enagás

En la siguiente gráfica se ilustra las entradas de gas por las conexiones internacionales. Se aprecia el cierre de la conexión en Tarifa a partir del 1 de noviembre de 2021.



Figura. Movimientos físicos (GWh/día) 2021-2020. Fuente Enagás.

ESTACIONES DE COMPRESIÓN

Las estaciones de compresión localizadas en Andalucía son dos:

- **Estación de compresión de Sevilla:** se encuentra en el término municipal de Dos Hermanas y entronca los gasoductos y desdoblamientos Huelva-Sevilla y Sevilla-Córdoba. Dispone de tres grupos turbocompresores de distinta potencia y con una potencia nominal total de 43,620 MW. Puesta en marcha: octubre 2005.
- **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, lo que supone 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.

YACIMIENTOS Y ALMACENAMIENTOS SUBTERRÁNEOS

En Andalucía existen los siguientes yacimientos de producción interior de gas natural:

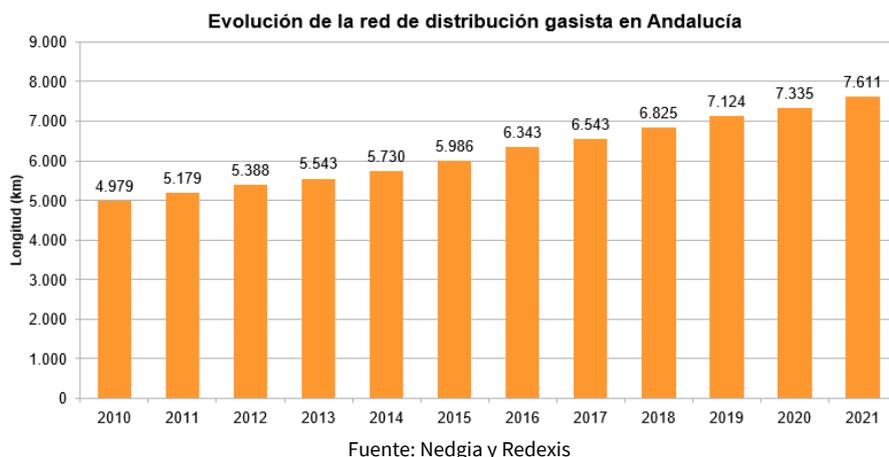
- El yacimiento submarino de **Poseidón**, ubicado en el Golfo de Cádiz frente a las costas de Huelva, está en fase de pruebas para su conversión en almacenamiento subterráneo de gas natural. Consta de dos concesiones denominadas **Poseidón Norte y Sur**.
- El yacimiento terrestre **El Romeral**, ubicado en el término municipal de Carmona y formado por los campos El Romeral 1, 2 y 3. Este yacimiento tiene como característica diferenciadora que tiene asociado una central de generación eléctrica de una potencia instalada es de 2,72 MW.
- El yacimiento terrestre **Marismas/Palancares**, ubicado en la cuenca del Guadalquivir, que se conecta al gasoducto Huelva-Sevilla de ENAGAS en la estación denominada F-06 “Azalcázar-Palancares”.

El 1 de abril de 2012 el yacimiento de Marismas pasó a funcionar como almacenamiento subterráneo de la red básica, con unos caudales diarios de inyección/extracción de 5 GWh, iniciando así su actividad dentro del sistema gasista. Este es el primer almacenamiento subterráneo existente en Andalucía. Su capacidad total actual de almacenamiento es de 1.615 GWh.

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 2021, la red de distribución de gas natural en Andalucía tenía una longitud de 7.611 km, de los cuales 603 km eran red de alta presión (de 4 a 16 bares) y 7.008 km de baja y media presión (hasta 4 bares).



Gasoductos que permitirán un desarrollo importante de la red de distribución, en su zona de actuación, serían el gasoducto de transporte primario “Linares - Úbeda - Villacarrillo” (puesto en servicio en 2011) y el gasoducto “Huércal-Overa-Baza-Guadix” (puesta en servicio en 2014, con

134 km). Este último gasoducto posibilitaría el abastecimiento mediante gas natural canalizado a un eje conformado por importantes núcleos poblacionales: Baza, Huércal-Overa y Guadix, entre otros, con un mercado potencial del segmento doméstico comercial superior a los 130.000 habitantes.

Este gasoducto, abrirá las puertas al crecimiento poblacional e industrial en todo su recorrido, y permitirá mejorar la competitividad de sectores productivos estratégicos de la zona, como es el sector de la piedra natural. Con esta instalación la empresa Cosentino (ubicada en la localidad almeriense de Cantoria) se ha convertido en el mayor consumidor de gas natural en Andalucía.

Finalmente, 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. De este modo, en 2021 se puso en funcionamiento el ramal de distribución “Villanueva del Arzobispo-Puente Génave”.

Respecto a los municipios en disposición de ser suministrados con gas natural, a finales de diciembre de 2021 eran 161 (el 77,4% de la población andaluza), de los cuales, 116 disponen de suministro de gas natural canalizado. Los 45 municipios restantes disponen de distintos tipos de suministros provisionales: plantas de gas natural licuado (GNL), de gases licuados del petróleo (GLP) o que tan solo poseen red industrial hasta la definitiva construcción de las redes de distribución que los conecten al sistema gasista.

8.2. Infraestructuras de productos petrolíferos

La red de oleoductos en Andalucía es la más extensa de España y alcanza una longitud superior a 1.100 kilómetros. Esta red está conectada a las dos refinerías que operan en nuestra Comunidad, discurriendo por las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz y Córdoba. Además existen 18 instalaciones de almacenamiento, de las cuales seis se corresponden con instalaciones aeroportuarias. Se detallan en las siguientes tablas:

Capacidad de almacenamiento operativa a 31-12-2021

Localización	Propietario	Capacidad (m ³)
Algeciras	Exolum	194.767
Arahal 2	Exolum	179.835
Córdoba	Exolum	222.853
Huelva	Exolum	560.616
Málaga	Exolum	131.432
Motril	Exolum	125.047
Rota	Exolum	118.757
San Roque	Exolum	13.392
Sevilla	Exolum	84.824
Motril	DBA Motril Port SA	106.527
Palos de la Frontera	DECAL ESPAÑA	600.000
Algeciras	EVOS ALGECIRAS, SAU	403.000
Total		2.741.050

Fuente: Exolum, DECAL, DBA Motril Port y elaboración propia

Capacidad de almacenamiento operativa a 31-12-2021 para aviación

Localización	Propietario	Capacidad (m ³)
Almería	Exolum	1.658
Córdoba	Exolum	132
Granada	Exolum	225
Jerez	Exolum	1.302
Málaga	Exolum	5.131
Sevilla	Exolum	4.921
Total		13.369

Fuente: Exolum

A la tabla anterior hay que sumar las capacidades de almacenamiento de las dos refinerías existentes en Andalucía:

Capacidades de almacenamiento de las refinerías	
Gibraltar - San Roque	
Capacidad de almacenamiento de crudo	1.200.000 m ³
Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos	900.000 m ³
La Rábida (Palos de la Frontera)	
Capacidad de almacenamiento de crudo	1.447.227 m ³
Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos	1.172.485 m ³

Refinerías

En general, una refinería consiste en un grupo complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechables o insumos. El conjunto de operaciones que se realizan en las refinerías para conseguir estos productos son denominados “procesos de refinó”.

En Andalucía existen actualmente dos Refinerías: “**La Rábida**”, en Palos de la Frontera (Huelva) y “**Gibraltar-San Roque**” en San Roque (Cádiz), en las que se destilan 22,5 millones de toneladas de crudo al año, tras la ampliación de ‘La Rábida’, en 2010.

9. CARTOGRAFÍA ENERGÉTICA

Para una mejor difusión y divulgación de las infraestructuras energéticas existentes en Andalucía, la información se ofrece mediante un **visor cartográfico** en este [enlace](#), que permite la visualización de las distintas capas de información geográfica.

La información disponible en el visor se puede consultar además mediante los correspondientes **servicios interoperables de visualización (WMS) y de descarga (WFS)**, permitiendo un uso flexible y actualizado por parte de todos los usuarios, para la elaboración de sus propias aplicaciones cartográficas o estudios en Sistemas de Información Geográfica (SIG). Las urls para el acceso directo a los servicios interoperables son:

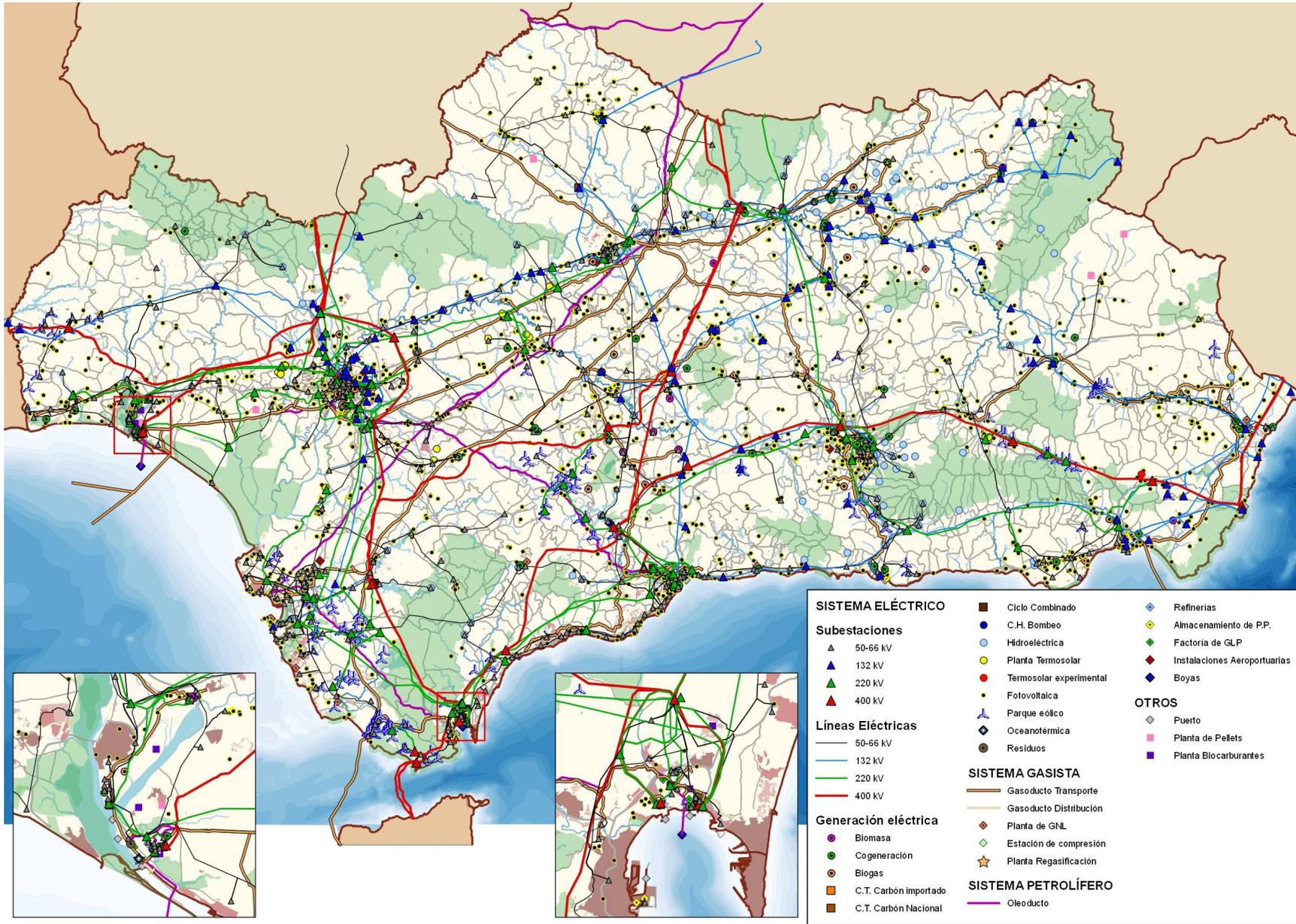
- WMS (servicio de visualización):
<http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/mapwms/wms?>
- WFS (servicio de descarga):
<http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/mapwms/wfs?>

Un **servicio WMS (Web Map Service)** es un servicio web que genera mapas de datos referenciados espacialmente de forma dinámica a partir de información geográfica. Por otro lado, el **servicio WFS (Web Feature Service)** se orienta al intercambio de información vectorial. Se trata de un protocolo estándar para realizar peticiones al servidor sobre elementos u objetos geográficos individualizados, no servidos sobre un soporte de tipo imagen o tesela, como ocurre en el servicio WMS.

Para poder hacer uso de los servicios WMS y WFS es necesario utilizar herramientas que sepan comunicarse de una forma correcta con el servicio concreto, sirviendo como intermediarios entre el usuario y el servicio ya que un WMS o WFS por si solo no aporta información.

Estas herramientas, denominadas de forma genérica clientes, pueden ser una aplicación de escritorio instalada en un ordenador (por ejemplo: QGIS, gvSIG, etc.) o una aplicación web que no necesitan instalación y funcionan directamente desde un navegador web.

A continuación, se muestra el mapa de infraestructuras energéticas correspondiente a Andalucía.



ANEXOS

ANEXO 1. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD PUESTAS EN SERVICIO DURANTE 2021

A continuación se detallan las infraestructuras que se han puesto en servicio durante 2021. En cuando a la red de transporte se han ejecutado las siguientes actuaciones:

- **Subestación MIRABAL 220 kV** conectada mediante entrada-salida de la línea Puerto Real – Dos Hermanas, con el objetivo dar apoyo a la red de distribución de la zona de Jerez de la Frontera.
- **Subestación ZUMAJO 220 kV** y una **ampliación para apoyo a distribución**, conectada mediante la nueva línea **ZUMAJO-GAZULES**. Esta actuación tiene los siguientes objetivos: mejorar la seguridad del suministro, permitir la evacuación de generación renovable, cogeneración y residuos, así como dar apoyo a la red de distribución de la zona.
- **Repotenciaciones de líneas existentes** con objeto de aumentar su capacidad de transporte:
 - L/220 kV Cártama – Los Montes
 - L/220 kV Atarfe - Olivares
 - L/220 kV Gabias – Órgiva
 - L/220 kV Arroyo Valle – Montecillo
- **Ampliaciones en subestaciones existentes:**
 - CARTUJA 220 kV, 2º posición para evacuación de renovable.
 - ILLORA 220 kV para dar apoyo de distribución de la zona.
 - CAPARACENA 400 kV para la línea Caparacena – Baza.
 - PALOS 220 kV, posición Torrearenillas, para la línea Palos-Torrearenillas, en construcción.
 - TORREARENILLAS 220 kV, posición Palos, para la línea Palos-Torrearenillas, en construcción.
- **ACTUACIONES DE PROMOTORES PRIVADOS:**
 - **Subestación de evacuación de la central Fotovoltaica PUERTO REAL 220 kV** (potencia: 133,57 MW) y su línea de evacuación a la subestación CARTUJA 220 kV (Propiedad de Red Eléctrica de España) de 12,1 km.

Por otro lado, entre los proyectos más destacables realizados en la red de distribución durante el año 2021 se encuentran:

- En la provincia de Almería, la renovación del parque de MT de la subestación de 66/25 kV Huércal Overa, que mejorará la fiabilidad del mismo.
- En la provincia de Cádiz, el parque de 66 kV de la subestación de 220/66 kV Cañuelo, conectado a la subestación de 66/15 kV Isla Verde a través de dos líneas de 66 kV y con una potencia de transformación de 240 MVA en 220/66 kV. Esta subestación cubrirá la demanda de gran parte de la Comarca del Campo de Gibraltar y de los nuevos desarrollos del Puerto Bahía de Algeciras. También se ha realizado la conexión de las subestaciones de 66/15 kV Estrecho y de 66/20/15 kV Getares, a través de una línea de 66 kV, que mejorará el mallado de la red de distribución existente.
- En la provincia de Córdoba, el aumento de potencia AT/MT en la subestación de 132/66/20 kV Puente Nuevo (20 MVA), que atenderá las necesidades de potencia en la red e incrementará la calidad de servicio en las comarcas del Valle del Guadiato y Los Pedroches.
- En la provincia de Huelva, el incremento en la potencia de transformación AT/AT en la subestación 220/66/20/15 kV Torrearenillas (55 MVA), que aumentará la potencia disponible en la provincia.
- En la provincia de Jaén, la nueva subestación de 132/20 kV Pozo Alcón (20 MVA), que mejorará la calidad de suministro eléctrico de la zona y permitirá el crecimiento de la industria agroalimentaria del entorno.
- En la provincia de Málaga, las nuevas subestaciones de 66/20 kV Manilva (20 MVA) y Torreblanca (20 MVA), que apoyarán el desarrollo turístico de la Costa del Sol, y la ampliación de potencia AT/MT en las subestaciones de 66/20 kV Elviria (20 MVA) y de 220/66/20 kV Alhaurín (10 MVA), que reforzará la red existente de la región.
- En la provincia de Sevilla, el nuevo parque de 15 kV de la subestación Entrenúcleos, con una transformación de 220/15 kV y 63 MVA, que permitirá el desarrollo residencial y de otras infraestructuras existentes y previstas del municipio de Dos Hermanas, y la ampliación de potencia AT/MT en la subestación de 132/15 kV Valme (10 MVA), que apoyará la red de distribución del municipio de Dos Hermanas.

ANEXO 2. MUNICIPIOS CON DISPONIBILIDAD DE GAS

Municipios con disposición de gas natural en Andalucía (31/12/2021)

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 1/1/2021)	Año inicio actividad	Combustible
Almería	Albox	12.070	2015	GN Canalizado
Almería	Almería	200.753	2000	GN Canalizado
Almería	Cantoria	3.547	2014	GN Canalizado Industrial
Almería	Cuevas del Almanzora	14.623	2018	GNL
Almería	Ejido (El)	84.005	2006	GNL
Almería	Garrucha	9.875	2019	GNL
Almería	Huércal de Almería	17.974	2015	GNL
Almería	Huércal-Overa	19.744	2014	GN Canalizado
Almería	Pulpí	10.342	2008	GLP
Almería	Roquetas de Mar	98.725	2005	GNL
Almería	Serón	2.039	2021	GLP
Almería	Vera	17.700	2008	GNL
Almería	Viator	6.039	2021	GNL
Almería	Vícar	27.398	2008	GNL
Total	14	524.834		
Cádiz	Algeciras	122.982	2005	GN Canalizado
Cádiz	Arcos de la Frontera	30.902	2007	GNL
Cádiz	Barrios (Los)	23.983	2005	GN Canalizado
Cádiz	Benalup-Casas Viejas	7.020	2007	GN Canalizado
Cádiz	Cádiz	114.244	1993	GNL
Cádiz	Chiclana de la Frontera	86.306	2006	GNL
Cádiz	Chipiona	19.368	2003	GN Canalizado
Cádiz	Conil de la Frontera	23.182	2009	GNL
Cádiz	Jerez de la Frontera	212.801	1998	GN Canalizado
Cádiz	Línea de la Concepción (La)	63.365	2006	GN Canalizado
Cádiz	Medina-Sidonia	11.813	2005	GN Canalizado
Cádiz	Puerto de Santa María (El)	89.060	2006	GN Canalizado
Cádiz	Puerto Real	41.771	2005	GNL
Cádiz	Rota	29.326	2000	GN Canalizado
Cádiz	San Fernando	94.867	2005	GNL
Cádiz	San Roque	32.178	2006	GN Canalizado
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	69.507	2006	GN Canalizado
Cádiz	Tarifa	18.466	2008	GN Canalizado Industrial

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 1/1/2021)	Año inicio actividad	Combustible
Cádiz	Ubrique	16.482	2020	GNL
Cádiz	Vejer de la Frontera	12.572	2009	GNL
Total	20	1.120.195		
Córdoba	Aguilar de la Frontera	13.398	2007	GN Canalizado
Córdoba	Baena	18.885	2010	GN Canalizado
Córdoba	Cabra	20.245	2010	GN Canalizado
Córdoba	Córdoba	322.071	1998	GN Canalizado
Córdoba	Lucena	42.712	2007	GN Canalizado
Córdoba	Montilla	22.633	2002	GN Canalizado
Córdoba	Palma del Río	20.910	2008	GN Canalizado
Córdoba	Pozoblanco	17.156	2015	GNL
Córdoba	Priego de Córdoba	22.251	2015	GNL
Córdoba	Puente Genil	29.767	2001	GN Canalizado
Córdoba	Rambla (La)	7.515	2005	GN Canalizado
Total	11	537.543		
Granada	Albolote	19.128	2003	GN Canalizado
Granada	Alhendín	9.674	2005	GN Canalizado
Granada	Armillá	24.388	2000	GN Canalizado
Granada	Atarfe	19.198	2005	GN Canalizado
Granada	Baza	20.281	2000	GN Canalizado
Granada	Benalúa de Guadix	3.289	2014	GLP
Granada	Cájar	5.262	2004	GN Canalizado
Granada	Cenes de la Vega	8.181	2009	GN Canalizado
Granada	Churriana de la Vega	15.741	2003	GN Canalizado
Granada	Cullar Vega	7.719	2008	GN Canalizado
Granada	Escúzar	806	2021	GN Canalizado Industrial
Granada	Gójar	5.993	2007	GN Canalizado
Granada	Granada	231.775	1997	GN Canalizado
Granada	Guadix	18.462	2000	GN Canalizado
Granada	Huétor Vega	12.120	2000	GN Canalizado
Granada	Jun	3.928	2007	GN Canalizado
Granada	Loja	20.465	2002	GLP
Granada	Maracena	22.358	2000	GN Canalizado
Granada	Monachil	8.137	2007	GN Canalizado
Granada	Motril	58.545	2005	GN Canalizado
Granada	Ogíjares	14.559	2008	GN Canalizado
Granada	Peligros	11.544	2008	GN Canalizado
Granada	Pinos Puente	9.853	2008	GN Canalizado Industrial
Granada	Pulianas	5.480	2009	GLP

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 1/1/2021)	Año inicio actividad	Combustible
Granada	Salobreña	12.472	2010	GN Canalizado
Granada	Santa Fe	15.175	2007	GLP
Granada	Zubia (La)	19.473	2004	GN Canalizado
Granada	Gabias (Las)	22.051	2003	GN Canalizado
Granada	Vegas de Genil	11.678	2008	GN Canalizado
Total		29	637.735	
Huelva	Aljaraque	21.706	2005	GN Canalizado
Huelva	Ayamonte	21.510	2006	GN Canalizado
Huelva	Cartaya	20.314	2015	GN Canalizado
Huelva	Gibraleón	12.810	2014	GN Canalizado
Huelva	Huelva	142.538	1996	GN Canalizado
Huelva	Isla Cristina	21.516	2012	GN Canalizado
Huelva	Lepe	28.293	2010	GN Canalizado
Huelva	Palos de la Frontera	12.001	1988	GN Canalizado Industrial
Huelva	Punta Umbría	15.891	2014	GN Canalizado
Huelva	San Juan del Puerto	9.503	2009	GN Canalizado
Total		10	306.082	
Jaén	Alcalá la Real	21.623	2003	GN Canalizado
Jaén	Andújar	36.212	1998	GN Canalizado
Jaén	Baeza	15.762	2007	GN Canalizado
Jaén	Bailén	17.498	1999	GN Canalizado
Jaén	Carolina (La)	15.048	2006	GN Canalizado
Jaén	Castellar	3.267	2019	GN Canalizado
Jaén	Cazorla	7.248	2014	GNL
Jaén	Guardia de Jaén (La)	5.082	2006	GN Canalizado
Jaén	Jabalquinto	2.013	2006	GN Canalizado Industrial
Jaén	Jaén	111.932	1996	GN Canalizado
Jaén	Jódar	11.583	2018	GNL
Jaén	Linares	56.525	1998	GN Canalizado
Jaén	Mancha Real	11.315	2018	GNL
Jaén	Martos	24.271	1998	GN Canalizado
Jaén	Mengíbar	9.973	2014	GN Canalizado
Jaén	Torre del Campo	14.059	2005	GN Canalizado
Jaén	Torredonjimeno	13.545	2005	GN Canalizado
Jaén	Úbeda	34.208	2008	GN Canalizado
Jaén	Vilches	4.376	2001	GN Canalizado Industrial
Jaén	Villacarrillo	10.545	2016	GN Canalizado
Jaén	Villanueva de la Reina	3.026	1998	GN Canalizado Industrial
Jaén	Villanueva del Arzobispo	7.967	2017	GN Canalizado

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 1/1/2021)	Año inicio actividad	Combustible
Total		22		437.078
Málaga	Algarrobo	6.551	2009	GN Canalizado
Málaga	Alhaurín de la Torre	41.868	2006	GN Canalizado
Málaga	Alhaurín el Grande	26.095	2007	GN Canalizado
Málaga	Antequera	41.348	2007	GN Canalizado
Málaga	Benahavís	7.829	2007	GN Canalizado
Málaga	Benalmádena	70.204	2007	GN Canalizado
Málaga	Cártama	27.436	2008	GN Canalizado Industrial
Málaga	Casares	7.342	2006	GN Canalizado
Málaga	Coín	23.375	2008	GN Canalizado
Málaga	Estepona	71.925	2003	GN Canalizado
Málaga	Fuengirola	82.585	2000	GN Canalizado
Málaga	Fuente de Piedra	2.770	2003	GN Canalizado Industrial
Málaga	Málaga	577.405	1997	GN Canalizado
Málaga	Manilva	16.849	2009	GLP
Málaga	Marbella	147.958	2005	GN Canalizado
Málaga	Mijas	86.744	2004	GN Canalizado
Málaga	Rincón de la Victoria	49.790	2006	GN Canalizado
Málaga	Ronda	33.624	2001	GNL
Málaga	Torremolinos	68.056	2008	GN Canalizado
Málaga	Torrox	18.937	2008	GLP
Málaga	Vélez-Málaga	82.967	2006	GNL
Málaga	Villanueva de Algaidas	4.129	1998	GN Canalizado Industrial
Total		22		1.495.787
Sevilla	Alcalá de Guadaira	75.546	1999	GN Canalizado
Sevilla	Alcalá del Río	12.264	2016	GN Canalizado
Sevilla	Algaba (La)	16.484	2007	GN Canalizado
Sevilla	Almensilla	6.287	2008	GN Canalizado
Sevilla	Bollullos de la Mitación	11.099	2008	GN Canalizado
Sevilla	Bormujos	22.390	2002	GN Canalizado
Sevilla	Camas	27.490	2004	GN Canalizado
Sevilla	Carmona	29.123	2010	GN Canalizado
Sevilla	Castilleja de Guzmán	2.860	2011	GLP
Sevilla	Castilleja de la Cuesta	17.366	2001	GN Canalizado
Sevilla	Coria del Río	30.774	2008	GN Canalizado
Sevilla	Dos Hermanas	136.250	1998	GN Canalizado
Sevilla	Écija	39.838	2008	GN Canalizado
Sevilla	Espartinas	16.048	2007	GN Canalizado
Sevilla	Estepa	12.459	2014	GN Canalizado

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Habitantes (Padrón 1/1/2021)	Año inicio actividad	Combustible
Sevilla	Gelves	10.295	2007	GN Canalizado
Sevilla	Gines	13.529	2003	GN Canalizado
Sevilla	Herrera	6.504	2006	GN Canalizado
Sevilla	Huevar del Aljarafe	3.129	2009	GLP
Sevilla	Lebrija	27.616	2019	GNL
Sevilla	Mairena del Aljarafe	46.895	2000	GN Canalizado
Sevilla	Morón de la Frontera	27.582	2003	GN Canalizado
Sevilla	Osuna	17.594	2005	GN Canalizado
Sevilla	Palacios y Villafranca (Los)	38.678	2017	GN Canalizado
Sevilla	Palomares del Río	9.020	2005	GN Canalizado
Sevilla	Rinconada (La)	39.204	2002	GN Canalizado
Sevilla	Roda de Andalucía (La)	4.223	2008	GN Canalizado
Sevilla	San Juan de Aznalfarache	22.088	2000	GN Canalizado
Sevilla	Sevilla	684.234	1988	GN Canalizado
Sevilla	Tomares	25.370	1998	GN Canalizado
Sevilla	Umbrete	9.086	2008	GN Canalizado
Sevilla	Utrera	51.145	2007	GN Canalizado
Sevilla	Valencina de la Concepción	7.894	2005	GN Canalizado
Total		33	1.500.364	
ANDALUCÍA		161	6.559.618	

Fuente: Nedgia, Redexis y Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 3. INSTALACIONES DE COGENERACIÓN Y RESIDUOS

Centrales de residuos (30/06/2022)

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
GEGSA II	San Roque	Cádiz	37,00
Tratamiento de Aceites y Mármoles, S.L.	Palos de la Frontera	Huelva	11,57
El Romeral	Carmona	Sevilla	2,72
TOTAL MW			51,29

Instalaciones de cogeneración (30/06/2022)

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Invernadero Luis Andújar Quesada	Almería	Almería	0,999
Llanos de Mojana (QUALIN QUALITY)	Antas	Almería	8,02
YEDESA Cogeneración, SA	Antas	Almería	1,46
Cogeneración Villaricos, SA (COVISA)	Cuevas del Almanzora	Almería	24,78
Union Cogeneracion / Alhóndiga La Unión / Planta de Cog. A GN de 1,5 MW para refrigeracion de almacén automatizado / Paraje la Redonda	El Ejido	Almería	1,5
Bovedillas Cerámica Andaluza	Arcos de la Frontera	Cádiz	1,92
Juanjo, S.L.	Arcos de la Frontera	Cádiz	1,985
Azucarera Ebro, Factoria Guadalete	Jerez de la Frontera	Cádiz	14,175
Portal Azucarera Ebro (Ciclo Combinado)	Jerez de la Frontera	Cádiz	21,52
Cogeneración Lubrisur DETISA	San Roque	Cádiz	39,25
GEGSA I	San Roque	Cádiz	37
GETESA (Interquisa)	San Roque	Cádiz	45
Bioenergética Egabrense-Cabra	Cabra	Córdoba	13
Hospital Infanta Margarita	Cabra	Córdoba	0,036
Hospital Reina Sofía	Córdoba	Córdoba	2,56
Bioenergía Santamaría (Hnos. Sta. M ^a Muñoz e Hijos)	Lucena	Córdoba	13,11
CIATESA (Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas, SA)	Montilla	Córdoba	0,8
COVAP	Pozoblanco	Córdoba	3,8
COVAP (2º)	Pozoblanco	Córdoba	4,3
Compañía Energética Pata de Mulo	Puente Genil	Córdoba	17,26
Brikegran	Atarfe	Granada	1
Envases Ureña	Atarfe	Granada	0,999

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Hospital de Baza	Baza	Granada	0,33
Triturados Puerto Blanco	Beas de Granada	Granada	0,8
Productos del Olivar	Cúllar Vega	Granada	1
GRELVA (PULEVA) (Granada Vapor y Electricidad)	Granada	Granada	34,56
Hospital Virgen de las Nieves	Granada	Granada	0,85
Hospital Virgen de las Nieves (Trauma)	Granada	Granada	0,75
Maderas Ureña (Envases Ureña 2)	Iznalloz	Granada	4,8
SIHER Cogen. S.L. (Grupo Siles) - Fabrica de Forjados Granadinos	Jun	Granada	3,488
Ladrillos las Nieves	Las Gabias	Granada	0,5
Azucarera Montero	Lobras	Granada	0,75
LOJAPREND (ICESA - ITE)	Loja	Granada	0,98
Polo Hermanos	Maracena	Granada	1
Cogeneración Motril, SA (TORRASPAPEL)	Motril	Granada	48,8
Hospital Santa Ana de Motril	Motril	Granada	0,24
Maderas Alfonso	Peligros	Granada	0,99
Orujera Sierra Sur	Pinos Puente	Granada	11,25
Sierra Sur Energía, SAU	Pinos Puente	Granada	24,56
Atlantic Copper	Huelva	Huelva	11,52
CULMASUR	Isla Cristina	Huelva	0,41
Sánchez Romero Carvajal (SRC)	Jabugo	Huelva	1,606
POLISUR 2000, SA	Lepe	Huelva	0,8
Cogeneración II Refinería La Rábida (CEPSA)	Palos de la Frontera	Huelva	51
DETISA (Refinería) La Rábida I / GEPESA	Palos de la Frontera	Huelva	57
GEMASA (ERTISA / GEPESA)	Palos de la Frontera	Huelva	27
TIOXIDE Europe, SA	Palos de la Frontera	Huelva	11,43
Celulosa Energía, SL (CENER I)	San Juan del Puerto	Huelva	49,93
Cogeneración de Andújar (COANSA / Moltuandújar)	Andújar	Jaén	19,63
C.E. Puente del Obispo	Baeza	Jaén	24,8
Andaluza de Cogeneración, SA (ANCOSA)	Bailén	Jaén	1,844
Cerámica La Unión	Bailén	Jaén	0,48
Cerámicas de Alcalá Villalta, SA	Bailén	Jaén	0,965
GALEY Cogeneración	Bailén	Jaén	1,6
Santo Rostro Generación	Bailén	Jaén	0,922
Compañía Energética de Jabalquinto (Extractor de Ecología del Olivar) (CEJABAL)	Jabalquinto	Jaén	15,3
Compañía Energética Linares	Linares	Jaén	24,99
Cover Desing (Cog Marmolejo)	Marmolejo	Jaén	0,5

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
BECOSA 2 (MENGIBAR, S.A.)	Mengíbar	Jaén	3,6
Smurfitt kappa (Alabe Mengibar / Fabrica industrial cartonera Mengibar)	Mengíbar	Jaén	24,7
Bioener (Biogás y Energía)	Puente de Génave	Jaén	9,194
Aceites Coosur, SA / Compañía Energética Linares	Vilches	Jaén	21
Cerámica MALPESA 3	Villanueva de la Reina	Jaén	0,99
Energética Las Villas (CELVI) (ant. San Miguel Arcángel)	Villanueva del Arzobispo	Jaén	24,98
Becosa Fuente de Piedra	Fuente de Piedra	Málaga	16,434
EMASA (Empresa Municipal de Aguas de Málaga / (EDAR Guadalhorce)	Málaga	Málaga	10,96
Hospital General (Hosp. Carlos Haya)	Málaga	Málaga	1,574
Hospital Materno -Civil	Málaga	Málaga	1,574
Hospital Virgen de la Victoria (Hosp. Clínico)	Málaga	Málaga	1,26
Trigeneración Centro Cívico (Nueva Diputación Málaga)	Málaga	Málaga	2,74
Lácteas Angulo (General Quesera)	Ronda	Málaga	3
Hospital Axarquía	Vélez-Málaga	Málaga	0,33
OLEXTRA, SA	Villanueva de Algaidas	Málaga	16,647
ALABE-DAPSA (Ineuropa de Cogeneracion)	Alcalá de Guadaira	Sevilla	3,4
BECOSA (MIGASA - Miguel Gallego)	Dos Hermanas	Sevilla	5,406
Cogeneración del Sur (COGESUR)	Dos Hermanas	Sevilla	4,885
BECOSA 1 (PRODOSA) Neoelectra La Luisiana.	La Luisiana	Sevilla	6,984
BECOSA 3 (La Roda) (antes MIGASA)	La Roda de Andalucía	Sevilla	9,7
Compañía Energética de la Roda, SL (Aceitera Guadalquivir)	La Roda de Andalucía	Sevilla	8,202
BECOSA Morón (Neoelectra-Espuny) Fase I +II	Morón de la Frontera	Sevilla	10,885
COREYSA Cogeneración, SA	Osuna	Sevilla	3,888
Hospital de Osuna	Osuna	Sevilla	0,24
Centro Comercial los Arcos	Sevilla	Sevilla	0,99
Cogeneración Emvisesa	Sevilla	Sevilla	0,0165
Cogeneración Persan	Sevilla	Sevilla	6,83
Hotelera Bécquer, S.A.	Sevilla	Sevilla	0,042
Trigeneración CT Palmas Altas-Abengoa	Sevilla	Sevilla	0,99
TOTAL			893,29

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 4. INSTALACIONES RENOVABLES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Instalaciones de biogás para generación eléctrica (30/06/2022)

PLANTAS	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Gestionable de Gádor	Gádor	Almería	2,05
EDAR Guadalete	Jerez de la Frontera	Cádiz	0,47
Vertedero Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera	Cádiz	1,15
EDAR Golondrina	Córdoba	Córdoba	0,50
Vertedero de Montalbán	Montalbán	Córdoba	2,55
EDAR Churriana Sur	Granada	Granada	0,60
RSU Granada	Granada	Granada	0,62
RSU Loma de Manzanares	Alhendín	Granada	1,00
EDAR Huelva	Huelva	Huelva	0,25
Biometanización “Sierra Sur”	Jaén	Jaén	0,80
RSU del Guadiel	Linares	Jaén	0,32
EDAR del Guadalhorce	Málaga	Málaga	1,44
LIMASA III	Málaga	Málaga	3,16
Vertedero de Valsequillo	Antequera	Málaga	2,55
Agroenergía de Campillos	Campillos	Málaga	0,30
RSU Cónica Montemarta	Alcalá de Guadaira	Sevilla	10,41
EDAR Copero Sur	Sevilla	Sevilla	1,90
EDAR Ranilla Este	Sevilla	Sevilla	0,96
EDAR San Jerónimo Norte	Sevilla	Sevilla	0,70
EDAR Tablada Oeste	Sevilla	Sevilla	0,30
BIOLIX	Alcalá del Río	Sevilla	1,42
TOTAL MW			33,45

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Instalaciones de biomasa para generación eléctrica (30/06/2022)

CENTRAL BIOMASA/COGENERACIÓN CON BIOMASA	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Albaida Recursos Naturales 1	Níjar	Almería	1,70
Agroenergética Baena	Baena	Córdoba	25,00
Bioenergética Egabrense	Cabra	Córdoba	8,00
Severaes	Cañete de las Torres	Córdoba	0,10
Bioenergía Santamaría	Lucena	Córdoba	14,30
Agroenergética de Algodonales	Palenciana	Córdoba	5,37
El Tejar Autogeneración	Palenciana	Córdoba	5,65
Vetejar	Palenciana	Córdoba	12,90
Biomasa Puente Genil	Puente Genil	Córdoba	9,82
Ence I	San Juan del Puerto	Huelva	40,95
Ence Biomasa	San Juan del Puerto	Huelva	50,00
Ence Huelva II	San Juan del Puerto	Huelva	46,00
Bioenergética de Linares	Linares	Jaén	15,00
La Loma	Villanueva del Arzobispo	Jaén	16,00
Aldebarán Energía del Guadalquivir	Andújar	Jaén	6,00
Fuente de Piedra	Fuente de Piedra	Málaga	8,04
Extragol	Villanueva de Algaidas	Málaga	9,15
TOTAL MW			273,98

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Parques eólicos (30/06/2022)

PARQUE EÓLICO	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Carrascal I (El)	Serón	Almería	49,50
Carrascal II (El)	Serón	Almería	28,00
Cerradilla I (La)	Serón	Almería	49,50
Cerradilla II (La)	Serón	Almería	22,00
Colmenar II (El)	Abrucena	Almería	28,00
Enix	Enix	Almería	13,20
Jarales (Los)	Abla	Almería	16,50
Loma de Ayala	Alboloduy	Almería	19,50
Lomillas (Las)	Abrucena	Almería	12,00
Nacimiento	Nacimiento	Almería	23,80
Noguera	Turrillas	Almería	28,90
Perdices (Las)	Nacimiento	Almería	0,85
Sª Mª de Nieva I	Vélez Rubio	Almería	14,00
Sª Mª de Nieva II	Vélez Rubio	Almería	34,50
Serón I	Serón	Almería	49,50
Serón II	Serón	Almería	10,00
Tacica de Plata	Abla	Almería	26,00
Tíjola	Tíjola	Almería	36,00
Tres Villas (Las)	Tres Villas (Las)	Almería	49,50
Alburejos (Los)	Medina-Sidonia	Cádiz	10,00
Alijar	Jerez de la Frontera	Cádiz	24,00
Alijar II	Jerez de la Frontera	Cádiz	28,80
Almendarache	Tarifa	Cádiz	21,00
Almeriques	Medina-Sidonia	Cádiz	27,52
Bancal (El)	Tarifa	Cádiz	21,00
Bolaños (Los)	Jerez de la Frontera	Cádiz	24,00
Buenavista (TA-13)	Barbate	Cádiz	7,80
Castellana	Puerto Real	Cádiz	33,52
Castellana (2ª fase)	Puerto Real	Cádiz	12,00
Cerro del Conilete	Vejer de la Fra.	Cádiz	9,00
Chorreaderos Altos	Jerez de la Frontera y San José del Valle	Cádiz	20,59
Chorreaderos Bajos	Jerez de la Frontera	Cádiz	30,00
Cortijo de Guerra I	Puerto Real	Cádiz	40,80
Cortijo de Guerra I (2ª Fase)	Puerto Real	Cádiz	1,20
Cortijo de Guerra II	Puerto Real	Cádiz	28,00
Cortijo Iruelas	Tarifa	Cádiz	13,60
Doña Benita Cuéllar	Jerez de la Frontera	Cádiz	32,00
Estancia (La)	Vejer de la Frontera	Cádiz	7,88
Gallego (El)	Tarifa	Cádiz	24,00
Granujales (Los)	Vejer de la Frontera	Cádiz	24,00
Herrería (La)	Tarifa	Cádiz	44,80
Hinojal I	Tarifa	Cádiz	14,00
Hinojal II	Tarifa	Cádiz	8,00
Isletes (Los) Iberdrola	Jerez de la Frontera	Cádiz	9,94
Isletes (Los) Urbaenergía	Jerez de la Frontera	Cádiz	25,30
Jerez	Jerez de la Frontera	Cádiz	42,50

PARQUE EÓLICO	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
kW_Tarifa	Tarifa	Cádiz	30,00
Lances S.E.L.L. (Los)	Tarifa	Cádiz	10,68
Locustura (La)	Tarifa	Cádiz	1,65
Loma de Almendarache	Tarifa	Cádiz	12,00
Loma de las Peñuelas	Vejer de la Fra.	Cádiz	9,00
Loma de Lázaro	Alcalá de los Gazules	Cádiz	16,00
Loma de los Aviadores	Tarifa	Cádiz	6,00
Loma del Suyal	Vejer de la Fra.	Cádiz	8,00
Manga (La)	Tarifa	Cádiz	12,00
Marquesado (El)	Puerto Real	Cádiz	24,00
Monjas (Las)	Medina-Sidonia	Cádiz	26,00
Monjas (Las) (2ª Fase)	Medina-Sidonia	Cádiz	8,00
Monteahumada	Tarifa	Cádiz	2,95
Mostaza	Vejer de la Frontera	Cádiz	18,00
Olivillo (El)	Jerez de la Frontera	Cádiz	25,50
Pandero (El)	Tarifa	Cádiz	20,00
Pasada de Tejada	Tarifa	Cádiz	9,60
Pedregoso A	Tarifa	Cádiz	14,85
Pedregoso B	Tarifa	Cádiz	14,85
Pedregoso D	Tarifa	Cádiz	14,85
Pee.sa	Tarifa	Cádiz	6,00
Pino (El)	Barrios (Los)	Cádiz	24,60
Puerto Facinas	Tarifa	Cádiz	12,00
Rabia (La)	Jerez de La Frontera	Cádiz	21,71
Rancho Viejo	Medina-Sidonia	Cádiz	14,40
SEASA_EEE (repotenciado)	Tarifa	Cádiz	32,00
SEASA_PESUR (repotenciado)	Tarifa	Cádiz	42,00
Río Almodóvar	Tarifa	Cádiz	12,80
Risa (La)	Tarifa	Cádiz	12,00
Roalabota	Jerez de la Frontera	Cádiz	28,05
Ruedo (El)	Tarifa	Cádiz	15,84
Siglos (Los)	Tarifa	Cádiz	18,00
Tahivilla (TA-1)	Tarifa	Cádiz	30,00
Tahuna (La)	Tarifa	Cádiz	20,00
Tejonero	Vejer de la Frontera	Cádiz	32,00
Tesorillo (El)	Jimena de la Frontera	Cádiz	26,00
Torre I (La)	Tarifa	Cádiz	16,00
Vegas (Las)	Medina-Sidonia	Cádiz	22,00
Venzo (El)	Medina-Sidonia	Cádiz	8,00
Victoria (La)	Chiclana de la Frontera	Cádiz	23,21
Viento de Alcalá	Alcalá de los Gazules	Cádiz	42,00
Zarzuela II	Tarifa	Cádiz	16,00
Zorreras	Medina-Sidonia	Cádiz	32,00
Zorreras (Las)	Tarifa	Cádiz	20,00
Conjuro (El)	Gualchos	Granada	13,60
Conjuro (El)	Lujar	Granada	17,00
Cueva Dorada	Loja	Granada	19,55
Dólar 1	Dólar	Granada	49,50
Dólar 3	Dólar	Granada	49,50
Experimental Guadix	Guadix	Granada	3,50

PARQUE EÓLICO	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Ferreira 2	La Calahorra	Granada	49,50
Huéneja 3	Huéneja	Granada	49,50
Jaufil	Zújar	Granada	4,00
Lecrín	Lecrín y Nigüelas	Granada	11,30
Lecrín	Lecrín y Nigüelas	Granada	0,70
Loma del Capón	Albuñuelas	Granada	30,00
Lomas (Las) Seaproject	Lanjarón	Granada	2,00
Lomas (Las) Uniwindet	Lanjarón	Granada	15,00
Lomas de Manteca	Nigüelas	Granada	4,00
Mamut	Padul	Granada	2,40
Morrones (Los)	Zújar	Granada	30,00
Padul	Padul	Granada	18,00
San José (Experimental)	Huéneja	Granada	1,50
Cerros Pelaos (Experimental)	Padul	Granada	3,00
Sillones (Los)	Loja	Granada	16,15
Valcaire	Padul	Granada	16,00
Almendo (El)	Almendo (El)	Huelva	43,50
Cabezas (Las)	Puebla de Guzmán	Huelva	17,40
Centenar (El)	Puebla de Guzmán	Huelva	40,00
Granado (El)	Granado (El)	Huelva	14,45
LiRÍOs (Los)	San Silvestre	Huelva	48,00
Majal Alto	Puebla de Guzmán	Huelva	50,00
Montegordo	Ayamonte	Huelva	48,00
Retuerta (La)	Almendo (El)	Huelva	38,00
Sardón (El)	Granado (El)	Huelva	25,50
Saucito (El)	Alosno	Huelva	30,20
Tallisca (La)	Almendo (El)	Huelva	40,00
Tharsis	Alosno	Huelva	4,25
Valdefuentes	Almendo (El)	Huelva	28,00
Sierra del Trigo	Noalejo	Jaén	15,18
Álamo (El)	Campillos	Málaga	36,00
Altamira	Almargen	Málaga	49,30
Ampliación de los Llanos	Casares	Málaga	13,60
Ampliación Puerto de Málaga	Ardales	Málaga	12,85
Angosturas (Las)	Teba	Málaga	36,00
Arcos (Los)	Almargen	Málaga	34,65
Barrancos (Los)	Campillos	Málaga	20,00
Cámara (La)	Ardales	Málaga	18,00
Cerro de la Higuera	Teba	Málaga	44,00
Cerro Gavira	Campillos	Málaga	41,65
Cortijo la Linera	Campillos	Málaga	28,00
Cuesta (La)	Campillos	Málaga	27,20
Escalereta (La)	Cañete la Real	Málaga	5,80
Escalereta (La) II	Cañete la Real	Málaga	23,63
Ignacio Molina	Casares	Málaga	5,60
Llano del Espino	Teba	Málaga	38,00
Llanos (Los)	Casares	Málaga	19,80
Madroñales (Los)	Almargen	Málaga	34,00
Menaute	Campillos	Málaga	37,40
Nava (La)	Cañete La Real	Málaga	27,20

PARQUE EÓLICO	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Puerto Málaga	Ardales	Málaga	12,00
Puntal (El)	Sierra de Yeguas	Málaga	26,40
Puntal II (El)	Sierra de Yeguas	Málaga	15,00
Sierra Aguas	Álora	Málaga	13,20
Sierra de Aguas	Álora	Málaga	1,70
Sierra de Arcas	Vva. de Algaidas	Málaga	22,00
Cantalejos	Osuna	Sevilla	14,00
Cerro Durán	Corrales (Los)	Sevilla	45,00
Gomera	Osuna	Sevilla	18,00
Palomarejo	Écija	Sevilla	30,00
Valdivia (La)	Osuna	Sevilla	28,50
TOTAL			3.533,69

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Centrales hidroeléctricas (30/06/2022)

CENTRAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Los Manueles	Huércal-Overa	Almería	2,95
Tíjola	Tíjola	Almería	5,32
Sol Poniente 4 Vientos	Ejido (El)	Almería	0,05
Sol Poniente La Ñeca	Ejido (El)	Almería	0,05
Bornos	Arcos de La Frontera	Cádiz	4,64
Hurones	Jerez de La Frontera	Cádiz	5,25
Guadalmellato	Adamuz	Córdoba	5,12
La Breña II	Almodovar del Río	Córdoba	34,10
El Carpio	Carpio (El)	Córdoba	8,40
Alcolea	Córdoba	Córdoba	2,60
C.H. El Arenal	Córdoba	Córdoba	2,80
San Rafael de Navallana	Córdoba	Córdoba	4,24
Villafranca	Córdoba	Córdoba	4,32
Bembézar	Hornachuelos	Córdoba	15,12
Jauja	Lucena	Córdoba	5,40
El Arenoso	Montoro	Córdoba	12,19
La Isabela	Montoro	Córdoba	1,80
La Vega	Montoro	Córdoba	1,92
Cordobilla	Puente Genil	Córdoba	15,30
Puente Nuevo	Villaviciosa de Córdoba	Córdoba	2,40
Bermejales	Arenas del Rey	Granada	2,40
Cubillas	Atarfe	Granada	0,94
P.E. Guadalfeo	Berchules	Granada	0,90
Poqueira	Capileira	Granada	10,40
Nacimiento	Castril	Granada	1,20
Dílar	Dílar	Granada	3,65
Dúrcal (Estación Eléctrica San José)	Dúrcal	Granada	3,80
EMASAGRA Conejeras	Granada	Granada	0,10
Lancha de Cenes	Granada	Granada	0,87
Los Batanes (El Fargue)	Granada	Granada	0,22
Negratín	Guadix	Granada	6,60
Maitena	Guejar-Sierra	Granada	2,58
Hidroeléctrica de Jerez del Marquesado S.L.U.	Jerez del Marquesado	Granada	0,15
Nuevo Castillo	Guejar-Sierra	Granada	4,36
El Gollizno	Moclin	Granada	0,23
Diéchar	Monachil	Granada	0,90

CENTRAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Tranvías	Monachil	Granada	1,90
Nigüelas	Nigüelas	Granada	2,99
Cázulas	Otivar	Granada	1,80
Duque	Pampaneira	Granada	12,80
Pampaneira	Pampaneira	Granada	12,80
Canales	Pinos-Genil	Granada	8,80
La Vega (Prod.Hidr.)	Pinos-Genil	Granada	2,40
Quentar	Quentar	Granada	0,90
Izbor	Vélez de Benaudalla	Granada	11,98
Chanza	Granado (El)	Huelva	5,00
Aracena	Puerto-Moral	Huelva	5,00
Zufre	Zufre	Huelva	5,00
Encinarejo	Andújar	Jaén	8,32
Jándula	Andújar	Jaén	15,00
Valtodano	Andújar	Jaén	3,15
Pedro Marín	Baeza	Jaén	13,20
El Rumblar	Baños de la Encina	Jaén	2,50
Mata Bejid	Cambil	Jaén	0,20
La Fernandina	Carboneros	Jaén	5,00
Puente de la Cerrada	Cazorla	Jaén	7,52
Guadalmena	Chiclana de Segura	Jaén	15,20
Salto de San Rafael	Espeluy	Jaén	3,20
Tranco de Beas	Hornos	Jaén	39,80
Arquillos	Ibros	Jaén	1,44
CH Giribaile	Ibros	Jaén	20,00
Mengíbar	Jabalquinto	Jaén	4,20
Marmolejo	Marmolejo	Jaén	16,96
Salto del Yeguas	Marmolejo	Jaén	4,90
Olvera	Navas de San Juan	Jaén	2,39
Los Órganos	Santiago-Pontones	Jaén	1,92
Miller	Santiago-Pontones	Jaén	27,00
Doña Aldonza	Úbeda	Jaén	10,40
Racioneros	Úbeda	Jaén	2,24
Guadalén	Vilches	Jaén	5,12
Salto del Molino de Guadalén	Vilches	Jaén	2,56
Nuevo Chorro	Alora	Málaga	12,80
Paredones	Alora	Málaga	3,12
Gobantes	Ardales	Málaga	3,34
Guadalhorce-Guadalteba	Campillos	Málaga	5,20

CENTRAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Buitreras	Cortes de la Frontera	Málaga	7,20
Iznájar	Cuevas de San Marcos	Málaga	76,80
Corchado (Hidroeléctrica del Guadiaro)	Gaucín	Málaga	11,56
Chillar	Nerja	Málaga	0,72
Ronda	Ronda	Málaga	2,32
San Augusto	Tolox	Málaga	2,60
San Pascual	Yunquera	Málaga	1,00
Alcalá del Río	Alcalá del RÍO	Sevilla	6,08
Cantillana	Cantillana	Sevilla	6,32
Pintado	Cazalla de la Sierra	Sevilla	33,20
Huesna	Constantina	Sevilla	0,90
San Calixto	Écija	Sevilla	0,77
San Ramón	Écija	Sevilla	0,48
Minilla	Garrobo (El)	Sevilla	2,50
Cala	Guillena	Sevilla	12,80
Vadomojón	Baena	Córdoba	2,75
Salto del Diablillo	Moclín	Granada	0,53
Emasagra	Granada	Granada	0,09
Ventas de Santa Bárbara	Loja	Granada	0,04
TOTAL			650,00

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Centrales termosolares (30/06/2022)

CENTRAL TERMOSOLAR	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Valle 1	San José del Valle	Cádiz	50,00
Valle 2	San José del Valle	Cádiz	50,00
Palma Del Río I	Palma del Río	Córdoba	50,00
Palma Del Río II	Palma del Río	Córdoba	50,00
Soluz Guzmán	Palma del Río	Córdoba	49,90
La Africana	Fuente Palmera	Córdoba	49,90
Solacor I	El Carpio	Córdoba	50,00
Solacor II	El Carpio	Córdoba	50,00
Andasol I	Aldeire	Granada	49,90
Andasol II	Aldeire	Granada	49,90
Andasol III	Aldeire	Granada	49,90
Aznalcóllar Th Experimental	Aznalcóllar	Sevilla	0,08
Solnova Uno	Sanlúcar la Mayor	Sevilla	50,00
Solnova Tres	Sanlúcar la Mayor	Sevilla	50,00
Solnova Cuatro	Sanlúcar la Mayor	Sevilla	50,00
PS 10	Sanlúcar la Mayor	Sevilla	11,02
PS 20	Sanlúcar la Mayor	Sevilla	20,00
Disco Stirling Esi Experimental	Sevilla	Sevilla	0,01
Gema Solar Tres	Fuentes de Andalucía	Sevilla	17,00
Helioenergy 1	Écija	Sevilla	50,00
Helioenergy 2	Écija	Sevilla	50,00
Lebrija 1	Lebrija	Sevilla	49,99
Morón - Ibereólica	Morón de la Frontera	Sevilla	49,90
Los Arenales	Morón de la Frontera	Sevilla	49,90
TOTAL			997,40

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Plantas fotovoltaicas con una potencia instalada mayor de 10 MW (30/06/2022)

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
FV Cadima	Lucainena de las Torres	Almería	39,97
FV La Cabrita	Tabernas	Almería	46,20
FV Parcas	Nijar	Almería	39,97
FV Grupotec Tabernas	Tabernas	Almería	41,58
FV-EGA 30 MW	Tabernas	Almería	28,88
FV Tabernas II	Turrillas	Almería	46,15
Las Quinientas	Jerez de la Frontera	Cádiz	90,75
PSF Cartuja	Jerez de la Frontera	Cádiz	46,80
PSF Puerto Real	Puerto Real	Cádiz	133,57
PS Miramundo	Puerto Real	Cádiz	49,98
PF Gamonarejo fase 2	Posadas	Córdoba	36,40
PF Gamonarejo fase 1	Posadas	Córdoba	10,40
El Salobral Hive	Espejo	Córdoba	45,46
PSFV Palma del Río	Palma del Río	Córdoba	49,81
PSF Sunplex	Huéneja	Granada	42,30
PSF Kissoro	Huéneja	Granada	42,30
PSF Fotosfera	Huéneja	Granada	42,30
Huelva 2021	Huelva	Huelva	40,92
FV Andévalo	Puebla de Guzmán	Huelva	49,98
FV Guzmán I	Puebla de Guzmán	Huelva	49,59
Huelva 2020	Gibraleón	Huelva	49,90
PSF San Antonio	Huelva	Huelva	28,53
Olivares FV	Jaén	Jaén	11,80
HSF La Vega I	Teba	Málaga	43,24
HSF La Vega II	Teba	Málaga	43,24
HSF Las Corchas	Carmona	Sevilla	49,94
HSF Los Naranjos	Carmona	Sevilla	49,98
HSF Las Naranjillas	Carmona	Sevilla	49,94
HSF El Primo Alemán	Alcalá de Guadaira	Sevilla	50,00
HSF Hazas de las Sesenta	Alcalá de Guadaira	Sevilla	50,00
HSF Cerrado Cabrera	Alcalá de Guadaira	Sevilla	50,00
HSF Los González	Alcalá de Guadaira	Sevilla	50,00
Guillena	Guillena	Sevilla	121,07
HSF Don Rodrigo II	Alcalá de Guadaira	Sevilla	49,87
Alcores Calaspasol	Carmona	Sevilla	39,98
Don Rodrigo	Alcalá de Guadaira	Sevilla	174,10
La Isla	Alcalá de Guadaira	Sevilla	182,50
La Zafra	Alcalá de Guadaira	Sevilla	49,98
Pedroso Solar	Lora del Río	Sevilla	30,98
Peñaflor Solar	Lora del Río	Sevilla	30,98
Sevilla Calaspasol	Guillena	Sevilla	39,98
SPK Monclova	Fuentes de Andalucía	Sevilla	49,98
Torrepalma Energy 1.2	Sevilla	Sevilla	21,35

NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
TOTAL			2.290,65

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Otras Tecnologías (30/06/2022)

PLANTAS	MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA (MW)
Enagás (oceanotérmica)	Palos de la Frontera	Huelva	4,5
TOTAL MW			4,5

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 5. BIOCARBURANTES

Biocarburantes (30/06/2022)

PLANTA	MUNICIPIO	PROVINCIA	BIOCARBURANTE	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (ktep/año)
BIODIESEL CARBONERAS	Carboneras	Almería	BIODIÉSEL	186,90
CEPSA BIOENERGÍA SAN ROQUE	San Roque	Cádiz	BIODIÉSEL	180,00
CEPSA SAN ROQUE	San Roque	Cádiz	ETBE	22,11
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS (CEPSA)	San Roque	Cádiz	HVO	36,9
BIOOILS I	Palos de la Frontera	Huelva	BIODIÉSEL	450,00
CEPSA LA RÁBIDA	Palos de la Frontera	Huelva	ETBE	9,89
LINARES BIODIÉSEL TECHNOLOGY	Linares	Jaén	BIODIÉSEL	90,00
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS (CEPSA)	Palos de la Frontera	Huelva	HVO	36,90
BIOTRADING (Anteriormente Entaban)	Sevilla	Sevilla	BIODIÉSEL	45,00
BIOSUR (Gunvos)	Palos de la Frontera	Huelva	BIODIÉSEL	216,00
TOTAL				1.273,70

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 6. BIOGASOLINERAS (BIODIÉSEL)

Biogasolineras (30/06/2022)

	ESTACIÓN DE SERVICIO (ROTULO)	MUNICIPIO	PROVINCIA
1	TAMOIL	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
2	CODES	SAN ROQUE	CÁDIZ
3	TAMOIL	GRANADA	GRANADA
4	TAMOIL	ALJARAQUE	HUELVA
5	TAMOIL	JAEN	JAÉN
6	TAMOIL	MARMOLEJO	JAÉN
7	TAMOIL	UTRERA	SEVILLA
8	SANCARISA	BRENES	SEVILLA

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

ANEXO 7. PLANTAS DE FABRICACIÓN DE PÉLETS

Fábricas de pélets (30/06/2022)

Nombre	Municipio	Provincia	Capacidad de producción (ktep)/año
Alcolea Biomass Center	Alcolea	Córdoba	10,80
Reciclados Lucena	Lucena	Córdoba	7,20
Sunwood Biomasa Energía	Aldeaquemada	Jaén	6,00
Sunwood Biomasa Energía (Surpellet)	Bailén	Jaén	4,00
Maderas Doñana	Hinojos	Huelva	4,00
Tubocas S.L.	Huéscar	Granada	2,69
Maderas Campos	Alcalá la Real	Jaén	2,00
Futurpelet	Úbeda	Jaén	1,00
Biomasa Córdoba	Villanueva del Rey	Córdoba	10,80
Biomasa Tristante	Puebla de Don Fabrique	Granada	3,60
Planta Euroil Biomasa	Úbeda	Jaén	5,40
Envafres	Palos de la Frontera	Huelva	0,45
Pelet BioGenil	Puente Genil	Córdoba	1,58
TOTAL			59,52

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía