

EXTENSIÓN DE LOS PARQUES FOTOVOLTAICOS EN ESPAÑA

PUBLICACIÓN DE S.G. ANÁLISIS, COORDINACIÓN Y ESTADÍSTICA | SUBSECRETARÍA



La actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos tiene una importancia fundamental en la consecución de los objetivos de mejora del medio ambiente, seguridad del abastecimiento energético y desarrollo tecnológico e innovación. Durante los últimos años se ha producido un desarrollo muy importante de estas tecnologías, especialmente la solar fotovoltaica que viene registrando máximos históricos de potencia instalada desde 2019.

El objetivo del análisis es el de realizar una aproximación de la dimensión de la superficie ocupada por los parques fotovoltaicos en España y sus implicaciones en el medio rural por su implantación en tierras de cultivo. Para ello, se explotan datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y de la Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE) del MAPA.

Resultados en breve:

- Tanto ESYRCE como la superficie inferida de la potencia instalada en instalaciones fotovoltaicas, según los registros administrativos del MITERD, arrojan una cifra similar de parques fotovoltaicos en 2023, cercana a las 50.000 hectáreas.
- El crecimiento acumulado de la superficie (2016-2023) alcanza el 166%, con incrementos que superan el 20% anual desde 2020.
- Castilla La Mancha y Extremadura son las regiones con más desarrollo fotovoltaico con cerca de 11.460 ha y 11.340 ha respectivamente, lo que representa el 48% de la superficie total de parques fotovoltaicos.
- La matriz de cambio de uso de suelo para los años 2012 y 2022 muestra como las 23.095 nuevas hectáreas de paneles solares detectadas en ese periodo provienen en un 82% de tierras de secano (18.905 ha), un 11 % de regadío (2.449 has) y un 7% de forestal y no agrario. Los cultivos que han sido desplazados por la instalación de parques fotovoltaicos son fundamentalmente tierras de cereal, barbecho, girasol y olivar.
- Los futuros proyectos de grandes instalaciones fotovoltaicas (>50MW), que en enero de 2023 el MITERD evaluó positivamente, suponían unas 50.000 hectáreas adicionales a las ya existentes, con lo que, si finalmente se ejecutan la totalidad de proyectos evaluados, la superficie instalada rondaría las 100.000 ha.

Índice

1. Introducción y Objetivos.....	1
2. Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica. MITERD	2
3. Evolución de la superficie de parques fotovoltaicos y su impacto en los usos de suelo (ESYRCE)	3
4. Otras fuentes de información.	4

1. Introducción y Objetivos

En 2023 las instalaciones de energía renovable representan el 61,3% del parque generador de energía eléctrica en España, con un incremento de la potencia instalada renovable del 8,8 % respecto al año anterior.

La energía solar fotovoltaica es la segunda fuente de energía renovable con más potencia, supone el 20,3% de la potencia instalada nacional en 2023, por detrás de la eólica. En 2023 la energía solar fotovoltaica registra los valores históricos máximos de potencia instalada, con más de 5.500 MW nuevos instalados (Informe anual Red Eléctrica Española).

De forma resumida se pueden distinguir varios tipos de sistemas fotovoltaicos:

- a) Modalidades de autoconsumo con y sin excedentes (art. 9 Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico).
- b) Centrales o parques fotovoltaicos.

A este tipo de instalaciones se suma el desarrollo incipiente en los últimos años de los sistemas agrivoltaicos (principalmente proyectos piloto), que consisten en la combinación del aprovechamiento del terreno para la generación de energía fotovoltaica y productos agrarios, siempre que se priorice el uso agrícola como uso principal, y la producción de energía tenga un fin secundario.

No obstante, por su interés en el presente análisis nos centraremos en las centrales o parques fotovoltaicos. Son sistemas fotovoltaicos conectados a la red para inyectar la máxima energía eléctrica posible en la red eléctrica (de distribución o de transporte) y que, por lo tanto, no tienen consumos físicamente cercanos asociados.

Los parques fotovoltaicos generalmente se ubican en áreas rurales o cercanas a zonas urbanas en terrenos que no exceden las 15 hectáreas (una parcela de entre 5 y 15 hectáreas puede producir entre 5 y 10 MW). El alquiler es la fórmula más utilizada para la explotación de estas instalaciones por periodos de 25 a 30 años, coincidiendo con la vida útil de los paneles solares.

La normativa principal es el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio (BOE 10/06/2014) por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. En el Título V se regula el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE) dependiente del MITERD. Todas las instalaciones de producción de energía eléctrica que hayan sido autorizadas deben inscribirse en él. La inscripción en el registro se hará en función de la potencia, de tal forma que en la Sección primera "instalaciones de producción en régimen ordinario", se subdivide en:

- a) Las instalaciones cuya potencia instalada sea superior a 50 MW (aprox. 100 ha), deberán ser inscritas en la sección primera de dicho registro. Proyectos de gran envergadura que autoriza la Administración General del Estado.
- b) Las instalaciones cuya potencia instalada sea igual o inferior a 50 MW, deberán ser inscritas en la sección segunda de dicho registro.

Las CCAA deben informar al RAIPEE de las inscripciones de las que son competentes para su toma de razón. Por lo tanto, en el registro estarán incluidas todas las instalaciones de producción de energía eléctrica, independientemente del órgano competente para su autorización.

El objetivo de este documento es el de presentar un estado de situación y evolución de la extensión de los parques fotovoltaicos en España, a partir de datos varias fuentes oficiales disponibles, como el RAIPEE del MITERD o la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos de España (ESYRCE) del MAPA.

2. Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica. MITERD

Según datos del RAIPEE en España hay 63.166 instalaciones fotovoltaicas que suman una potencia instalada de 23.649 MW. Si consideramos que 1 MW ocuparía aproximadamente 2 hectáreas de terreno, **la superficie ocupada sería de 47.298 hectáreas**, lo que supone 0,2% de la Superficie Agraria Útil (SAU) en España.

No obstante, hay que aclarar que no es posible determinar la ubicación exacta de las placas solares en el terreno, por ello, en el cuadro siguiente se efectúa también el cálculo considerando sólo las instalaciones >200m² (excluyendo tejados). Se comprueba como apenas afecta al total de la potencia instalada (se reduce un 0,4%).

Tabla 1. Instalaciones fotovoltaicas y potencia instalada según el RAIPEE. Nov. 2023.

Tipos de instalaciones	nº	MW	ha
<=50 MW	63.147	19.588	39.176
> 50 MW	19	4.061	8.122
Categ. b1.1.*	63.166	23.649	47.298
Categ. b1.1. (>200 m2)	45.921	23.553	47.106

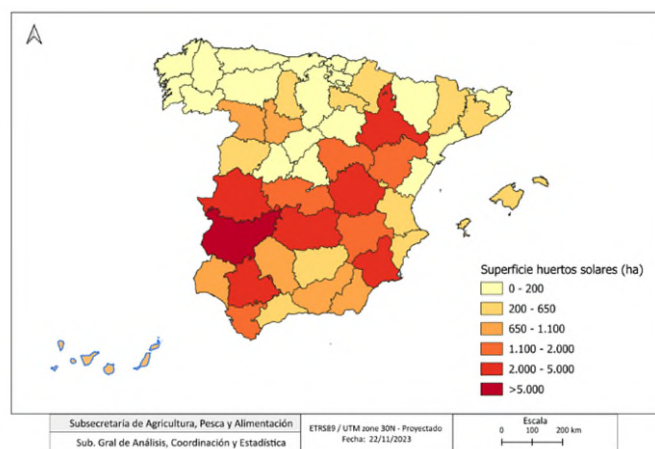
* Subgrupo b.1.1 Instalaciones que únicamente utilicen la radiación solar como energía primaria mediante la tecnología fotovoltaica (Real Decreto 413/2014).

Nota: se incluyen las instalaciones que cuentan con autorización previa (permite la iniciación de los trámites correspondientes para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre) y definitiva.

El mapa siguiente muestra la superficie ocupada por las instalaciones fotovoltaicas en hectáreas. Castilla La Mancha es la CCAA con más desarrollo fotovoltaico con 5.730MW de potencia instalada (24% de la potencia instalada nacional) que ocuparía 11.460 ha. Le sigue muy de cerca Extremadura con 5.670 MW y 11.340 hectáreas. En estas CCAA los parques fotovoltaicos representan en torno a 0,3-0,4% de su SAU.

Por provincias, Badajoz, Cáceres, Sevilla, Zaragoza, Ciudad Real, Cuenca, Murcia, y Albacete recogen entre el 4-13% de la superficie nacional de parques fotovoltaicos, y en su conjunto, suman casi 30.000 ha, el 63% de la superficie de solar instalada.

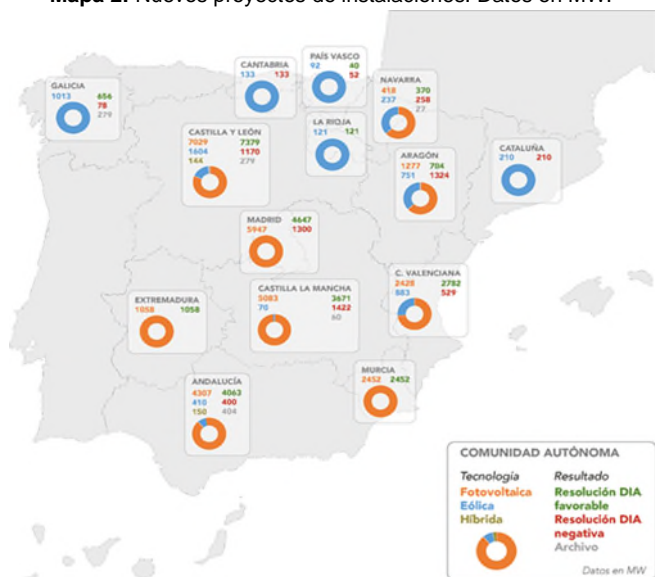
Mapa 1: Superficie de los parques fotovoltaicos por provincias. Acumulado noviembre 2023.



Respecto a los futuros proyectos de instalaciones fotovoltaicas que superan los 50MW, en enero de 2023, el MITERD evaluó positivamente (declaración ambiental positiva que se tramita junto con la autorización administrativa previa) 132 proyectos fotovoltaicos que sumaban 24.752 MW (49.504 ha). Hay que tener en cuenta que, si finalmente se ejecutasen la totalidad de proyectos evaluados, el aumento duplicaría la potencia y la superficie actual.

Por lo tanto, considerando que estos nuevos proyectos aún requieren de más trámites¹, si consideramos las instalaciones fotovoltaicas de más de 50 MW, podemos aproximarnos a un mapa futuro de superficie ocupada por parques fotovoltaicos que se acercaría a las 100.000 ha.

Mapa 2: Nuevos proyectos de instalaciones. Datos en MW.



Fuente: MITERD.

3. Evolución de la superficie de parques fotovoltaicos y su impacto en los usos de suelo (ESYRCE)

ESYRCE, nota metodología de recogida de datos.

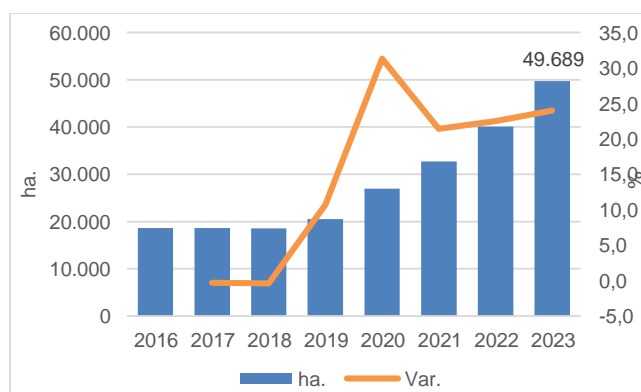
La Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos de España (ESYRCE), se realiza anualmente desde 1990 por el MAPA en colaboración con los Servicios estadísticos de las Comunidades Autónomas. La Encuesta tiene como objetivos fundamentales la determinación de las superficies ocupadas por los principales cultivos y sus rendimientos.

Los datos de superficie se obtienen anualmente a partir de la observación en campo por experto sobre una muestra territorial georreferenciada del territorio nacional de segmentos (cuadrados de 700m*700m), realizada en los meses de mayo a junio. Así, cada parcela se encuentra caracterizada, entre otros aspectos, por el cultivo, el tipo de siembra (directa/convencional) o el sistema de riego. También refleja información sobre la existencia de placas solares en las parcelas visitadas.

En 2023 se detectan 49.689 hectáreas ocupadas por parques fotovoltaicos en España. El crecimiento de la superficie de los parques fotovoltaicos ha sido sostenido desde 2018, y **en los últimos tres años el crecimiento anual supera el 20%**. El crecimiento acumulado de la superficie (2016-2023) alcanza el 166%.

La diferencia de superficie de unas 2.400 ha (alrededor de un 5%) entre RAIPEE y ESYRCE no se considera excesiva teniendo en cuenta su diferente origen, administrativo y estadístico respectivamente, puesto que son inevitables diferencias entre cualquier registro administrativo y una encuesta que tome similar información a través de una muestra. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que se ha hecho una transformación de potencia (MW) del RAIPEE a superficie (ha) que no deja de ser aproximada. Por otro lado, la encuesta ESYRCE está diseñada con mayores intensidades de muestreo en zonas de regadío, que no tienen por qué coincidir con las tierras donde preferentemente se están situando los parques fotovoltaicos. De hecho, lo lógico es que los paneles solares se sitúen en zonas de secano y de menor rendimiento y rentabilidad económica que el regadío.

Gráfico 2: Superficie de parques fotovoltaicos (ha) y var. anual (%).



Fuente: ESYRCE. MAPA

Por provincias, al igual que ocurría con los datos del RAIPEE, Sevilla, Badajoz, Ciudad Real, Teruel, Cuenca y Murcia son las primeras provincias por superficie de fotovoltaica con el 7-12% de la superficie total, y todas ellas reflejan un importante crecimiento. Destaca el importante crecimiento experimentado en la provincia de Zamora en el último año (+806%; 2022/2023).

Tabla 2: 10 primeras provincias por superficie de instalaciones fotovoltaicas. Año 2023/16

TOP provincias	2023	% s/total	Var. 2016/23 (%)
Sevilla	5.904	11,9	745,7
Badajoz	5.338	10,7	137,2
Murcia	4.647	9,4	387,4
Ciudad Real	4.272	8,6	42,3
Cuenca	3.605	7,3	430,5
Teruel	3.433	6,9	1.149,9
Zamora	3.223	6,5	617,3
Valladolid	2.433	4,9	908,3
Albacete	2.351	4,7	242,2
Palencia	2.206	4,4	849,1
Total 10 primeras	37.412	75,3	237,2
Total general	49.689	100,0	166,3

Fuente: ESYRCE. MAPA

¹ Para la construcción de instalaciones se requiere de tres resoluciones administrativas: autorización administrativa previa, que se tramita, en su caso, junto con el estudio de impacto ambiental, autorización administrativa de construcción y de explotación (art.53 Ley 24/2013) y, por último, una vez que su titular adquiera la condición de agente del mercado la autorización administrativa definitiva.

A partir de los datos de ESYRCE, se puede conocer también la naturaleza de los cambios producidos en el uso del suelo por la instalación de los parques fotovoltaicos, ya que los datos de superficie se obtienen, como se ha comentado anteriormente, mediante visita de campo de una muestra georreferenciada del territorial nacional. La mayor parte de esta muestra se repite año tras año, lo que permite realizar un análisis detallado de los cambios que se han producido en cada parcela. Para el presente análisis se han tenido en cuenta únicamente aquellas parcelas con información de campo de los años 2012 y 2022.

La matriz de cambio de uso de suelo (tabla 3) para los años 2012 y 2022 muestra cómo, si bien el 42% de los parques fotovoltaicos se sitúa sobre tierras que en 2012 ya eran parques fotovoltaicos, el 47% lo ocupaban tierras de secano, el 4% tierras forestales y no agrarias y el 6% restante estaba ocupada por regadío (2.449 ha). Por lo que respecta a los cultivos precedentes (tabla 4), en un 21% de la superficie ocupada por parques fotovoltaicos en 2022 se cultivaban cereales en 2012, mientras que un 11% era barbecho, un 10% sembrada de cultivos industriales (principalmente girasol) y un 6,6% eran olivares.

Tabla 3: Matriz de cambio de uso de suelo los parques fotovoltaicos. Años 2012/2022. Hectáreas y %.

Uso en 2012	parques fotovoltaicos 2022	
	ha	%
Parque fotovoltaico	16.976	42,4%
Forestal y No Agraria	1.740	4,3%
Cultivos de Secano	18.905	47,2%
Cultivos de Regadío	2.449	6,1%
Total	40.071	100%

Fuente: ESYRCE (MAPA)

Tabla 4: Matriz de cambio de uso de suelo los parques fotovoltaicos. Años 2012/2022. Hectáreas y %.

Parques fotovoltaicos: 40.071 ha en 2022; +152% (var. 2012/2022).		
Grupo de cultivo/uso 2012	parques fotovoltaicos 2022	
	ha	%
Suelo no agrícola	17.581	43,9
<i>Parque fotovoltaico</i>	16.976	42,4
Cereales	8.206	20,5
Barbecho	4.307	10,8
Industriales	3.941	9,8
Olivar	2.636	6,6
Tierras no cultivadas	953	2,4
Leguminosas	654	1,7
Frutales no cítricos	402	1,1
Resto	1.391	3,2

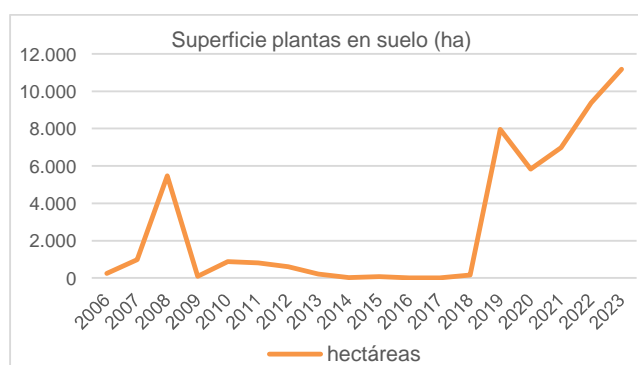
Fuente: ESYRCE (MAPA)

4. Otras fuentes de información.

Según Red Eléctrica Española la energía solar fotovoltaica es la tecnología que mayor crecimiento experimenta en los últimos años, con una **potencia instalada total a enero de 2024 de 25.549 MW, lo que equivaldría a 51.098 ha.**

El siguiente gráfico representa la evolución anual de las hectáreas de parques fotovoltaicos instaladas a partir de los datos de potencia de las plantas en el suelo. Desde 2019, se implantan una media de 8.300 ha/año de parques fotovoltaicos. El ámbito temporal de los aumentos detectados, desde 2019 en adelante, coincide con los resultados ofrecidos en ESYRCE.

Gráfico 3: Superficie solar fotovoltaica instalada anualmente en suelo (ha).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de REE

Nota: Los datos de potencia de REE han sido convertidos a hectáreas considerando que 1 MW equivale a 2 hectáreas de superficie.

Consulta de documentos en la web:

[S.G de Análisis, Coordinación y Estadística \(SGACE\)](#)

Se autoriza su utilización total o parcial siempre que se cite expresamente su origen. Referenciar el documento como:

“Extensión de los parques fotovoltaicos en España”

Análisis y Prospectiva - Serie AgrInfo nº 37.

Edita: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación." NIPO:003190963. Catálogo de Publicaciones de la

Administración General del estado: <https://cpage.mpr.gob.es/>

Correo-electrónico: sgapc@mapa.es.