

Introducción a las Centrales Fotovoltaicas

Oscar Perpiñán Lamigueiro

Universidad Politécnica de Madrid

Definición

Una central fotovoltaica es un sistema fotovoltaico de gran tamaño (del orden de MW) diseñado para la venta de energía a la red eléctrica.



Características (1)

- ▶ Habitualmente se instalan **sobre suelo**, sin estar necesariamente asociadas a un punto de consumo cercano.
- ▶ Como solución a las limitaciones de suelo disponible, están apareciendo **sistemas flotantes** (embalses).
- ▶ Como solución a los conflictos sociales y ambientales por el uso del suelo, están apareciendo **sistemas agrovoltaicos**.



Características (2)

- ▶ Se emplean **módulos de gran tamaño** (incluso bifaciales) para reducir los tiempos y costes de instalación.
- ▶ Pueden utilizar **seguidores** para maximizar la producción.



Características (y 3)

- ▶ La inyección de la energía eléctrica se realiza en **Media Tensión**.
- ▶ Incorporan **inversores de gran potencia** y centralizados, y centros de transformación BT/MT.
- ▶ Pueden incorporar **elementos de acumulación electroquímica** para atenuar los efectos de la variabilidad de la irradiancia, y para la prestación de servicios a la red eléctrica.



Estado del arte (1)

Las centrales fotovoltaicas superan los 877.5 GW* de potencia total instalada a nivel mundial (el 54% de la potencia fotovoltaica total):

- ▶ 435.26 GW en China,
- ▶ 117.25 GW en EEUU,
- ▶ 76.87 GW en India,
- ▶ 36.85 GW en Japón,
- ▶ 30.64 GW en España.

*Las cifras corresponden a finales de 2023, y provienen del informe «[Trends in Photovoltaic Applications 2024](#)» de la Task 1 de IEA-PVPS.

Estado del arte (2)

En 2023 se instalaron 269.9 GW (frente a 120 GW en 2022 y 92 GW en 2021):

- ▶ 180.89 GW en China,
- ▶ 24.34 GW en EEUU,
- ▶ 10.03 GW en India,
- ▶ 6.94 GW en España.