

# La energía solar fotovoltaica en las explotaciones ganaderas

La Comisión Europea ha establecido que el 32% de la energía producida en la UE, en el año 2030, proceda de fuentes renovables, tales como la energía fotovoltaica, la eólica o la biomasa. En caso de incumplimiento de estos objetivos, los estados miembros se podrían ver sometidos a sanciones.

Manuel Fernández Vázquez. Ingeniero Agrónomo



La instalación de placas solares en el campo aumenta año tras año. Los agricultores y ganaderos son cada vez más conscientes de las múltiples ventajas, en términos de ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad, que supone la instalación de paneles solares fotovoltaicos en explotaciones agrícolas-ganaderas.

El desarrollo de esta tecnología en los últimos años ha permitido que los costes se hayan abaratado considerablemente y que los agricultores y ganaderos puedan acceder fácilmente a ella para disminuir sus costes energéticos, que en algunos casos pueden superar más de la mitad de los costes de producción.

La energía generada a través de la radiación solar en dichas placas solares permite a la explotación producir su propia electricidad. En este sentido, el ahorro

es más que considerable, puesto que los costes de electricidad de una explotación agrícola-ganadera son muy importantes.

## Qué es la energía solar fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es la energía que se obtiene al convertir la luz solar en electricidad, empleando una tecnología basada en el "efecto fotoeléctrico". Se trata de un tipo de energía renovable, no contaminante, que puede producirse en instalaciones que van desde los pequeños generadores para autoconsumo hasta las grandes plantas fotovoltaicas.

El efecto fotoeléctrico es un fenómeno que se produce cuando las partículas de luz (fotones, portadores de radiación electromagnética) impactan sobre material y movilizan sus electrones. Resumiendo, la luz se comporta como una onda cuando

viaja, pero al colisionar con un electrón, los fotones ceden toda su energía e impulsan estas partículas hacia otros átomos, produciendo así una corriente eléctrica.

## Tipos de plantas fotovoltaicas y cómo funcionan

Hay dos tipos de plantas fotovoltaicas: las que están conectadas a la red y las que no están conectadas (aisladas de la red con sistemas de acumulación, con grupo electrógeno). Dentro de las que están conectadas a la red, existen dos clases o variedades, la central fotovoltaica y el generador con autoconsumo.

En la central fotovoltaica, toda la energía producida por los paneles se vierte a la red eléctrica. Por su parte, en el generador con autoconsumo parte de la electricidad generada es consumida por el propio productor (en una explotación,



por ejemplo), y el resto se vierte a la red. Al mismo tiempo, el productor toma de la red energía necesaria para cubrir su demanda cuando la unidad no le suministra la suficiente.

## Las instalaciones con conexión a la red cuentan con tres elementos básicos:

- **Paneles fotovoltaicos:** Se trata de grupos de celdas fotovoltaicas montadas entre capas de silicio que captan la radiación solar y transforman la luz (fotones) en energía eléctrica (electrones).
- **Inversores:** Convierten la corriente eléctrica continua que producen los paneles en corriente alterna, apta para el consumo.
- **Transformadores:** La corriente alterna generada por los inversores es de baja tensión (380-800 v), por lo que se utiliza un transformador para elevarla a media tensión (hasta 36 Kw).

Las instalaciones no conectadas a la red operan en isla y suelen encontrarse en lugares remotos, utilizándose para satisfacer demandas de iluminación y para dar servicio a las explotaciones, como bombear los sistemas de riego. Estas plantas aisladas requieren dos elementos adicionales para funcionar:

- **Baterías:** Encargadas de almacenar la energía producida por los paneles y no demandada en ese instante, para cuando sea necesario.
- **Reguladores:** Protegen la batería contra sobrecarga y previenen un uso ineficiente de la misma.

## Las ventajas de las instalaciones fotovoltaicas en las explotaciones ganaderas

Las necesidades de las explotaciones agrícolas-ganaderas, tales como el bombeo de agua, riegos, iluminación de instalaciones, salas de ordeño, depósitos de leche, y otras instalaciones auxiliares, son

las ideales para la instalación de paneles solares, pudiendo conseguir un ahorro económico, sin tener la necesidad de utilizar energías no renovables.

Los beneficios al utilizar la energía solar en las instalaciones agrícolas-ganaderas son las siguientes:

- Reducir el coste de la electricidad.
- Bajo mantenimiento
- Energía no contaminante.
- La amortización suele ser en un periodo de tiempo corto.
- La instalación es rápida y sencilla.
- Es compatible con todos los sistemas utilizados (incluidos las bombas de agua).
- Mejora en las ayudas de la PAC, por uso de energías renovables.

En zonas donde la conexión a la red eléctrica no es posible o no está prevista debido a los altos costes de la construcción de los sistemas eléctricos de la línea, zonas aisladas con cebaderos de ganado, la energía solar fotovoltaica es una solución.

La instalación de un sistema fotovoltaico aislado debe ser planificado y diseñado teniendo en cuenta los siguientes factores:

- La potencia de conexión necesaria.
- El consumo de energía.
- El periodo de uso.
- Tipo de consumo (corriente continua, alterna, monofásica, trifásica, etc).
- Situación de la instalación y el clima.

Aprovechar la energía solar es una opción más, ya que la tendencia actual es movernos hacia una "energía verde", sin la necesidad de explotar los recursos naturales no renovables como son el carbón y el petróleo.

Pero la energía solar fotovoltaica, tiene también sus desventajas, la principal es que hay que cumplir una serie de condiciones para poder llevar a cabo su instalación. Hay que solicitar una serie de trámites legales y contar con una serie de condiciones para que la instalación sea rentable.

**Tramites Legislativos:** La Administración local puede demandar una serie de estudios adicionales a la hora de tramitar la licencia de obras o los impuestos locales, liquidando impuestos como el ICIO (de construcciones y obras) o el IBI (bienes inmuebles).

Hay que recalcar que algunas comunidades autónomas como Aragón han decidido eliminar la licencia de obras para proyectos de autoconsumo.

En los impuestos se establecen importantes bonificaciones, por ejemplo el ICIO se puede llegar a bonificar un 95%, mientras que en el IBI se pueden establecer rebajas de casi la mitad.

También se deben solicitar ciertas autorizaciones en las comunidades autóno-



mas, como la autorización previa a la construcción y autorización de explotación.

Otro de los tramites que se necesita, una vez que se haya hecho la instalación, es la solicitud de acceso y conexión a la red, esta solicitud tiene que realizarse a la empresa distribuidora de energía.

### Fases de instalación de placas solares fotovoltaicas

Vamos a resumir las operaciones que hay que realizar en una instalación solar fotovoltaica:

#### Montaje y Fijación de los Soportes.

La primera operación por realizar es la colocación de los soportes en la cubierta, dependiendo de la cubierta en la que se vaya a colocar. Hay veces que la estructura se coloca en paralelo con la cubierta, pues ya tiene la inclinación adecuada, siendo muy común en las cubiertas. En otros casos el soporte debe incluir una estructura cuya inclinación se pueda modular, como podría ser en una cubierta plana.

Cuando ya tenemos el soporte montado, la siguiente operación es fijar la estructura a la cubierta. El estado de la cubierta debe estar en perfectas condiciones, ya que en su superficie se colocará la estructura que soporte las placas solares. La cubierta debe ser capaz de aislar e impedir la filtración de agua.

#### Colocación y conexión de las placas solares

Con los soportes fijados a la cubierta, se colocan los paneles solares. Posteriormente, se conectan entre sí. Los paneles se conectan en serie y luego las series en paralelo. Esta conexión se puede agrupar en una caja *string* (la caja *string* es un conjunto de módulos fotovoltaicos conectados en serie), para luego conectar directamente al inversor solar o directamente en el propio equipo, el cual se encarga de convertir la energía que entra de los pa-

neles solares de corriente continua (CC) a corriente alterna (AC).

Una vez finalizada esta conexión, se conecta el inversor al cuadro eléctrico del suministro del cliente con las debidas protecciones.

#### Conexión a Baterías

Si se quiere almacenar la energía generada se necesita contar con un inversor solar híbrido para poder gestionar la carga y descarga las baterías.

La conexión entre baterías se puede hacer en paralelo o en serie. Cuando la conexión es en serie, la capacidad de las baterías es la misma, pero la tensión es el doble. Si la conexión es en paralelo, se puede duplicar la capacidad de las baterías, manteniendo la misma tensión.

¿Compensa instalar baterías? Como norma general, se aconseja instalar baterías cuando la explotación está en un lugar aislado, que encarezca llevar allí electricidad, cuando la factura de la luz sea muy elevada o cuando el consumo principal se produzca fuera de las horas solares.

#### Tipos de autoconsumo fotovoltaico

El autoconsumo con excedentes a red, permite vender la energía sobrante o que ésta sea compensada al precio pactado con la comercializadora.

En el autoconsumo con sistema anti-vertido, toda la energía que se genera es para consumo propio, esto va muy bien en explotaciones con un consumo lineal y estable a lo largo del año. Destacar que la tramitación y legalización de este tipo de instalaciones es mucho más sencillo y menos costoso que las instalaciones con excedentes a la red.

Por último, está el autoconsumo aislado de la red, instalaciones de placas solares fotovoltaicas con sistema de acumulación mediante baterías y/o con apoyo de grupo electrógeno. Muy útiles para explotaciones agrícolas donde no llega la red eléctrica.

#### Trámites para poner en funcionamiento la instalación

Una vez que tengamos la instalación de las placas solares terminada, la empresa instaladora debe presentar una certificación de la obra a la correspondiente comunidad autónoma. Según la potencia de la instalación

## “Las instalaciones de energía solar fotovoltaica ayudan a potenciar el uso de las llamadas energías renovables en el sector agrícola-ganadero y ayudan a reducir las emisiones contaminantes (CO<sup>2</sup>) a la atmósfera”

de autoconsumo será necesario un certificado de baja tensión (para instalaciones de hasta 10 Kw) y también proyecto visado (para instalaciones mayores de 10 Kw).

También es necesario solicitar autorización a la comunidad autónoma, para la explotación de las placas solares fotovoltaicas. En el caso de que la instalación sea superior a 100 kW, habrá que realizar el pertinente registro en la comunidad autónoma correspondiente, ya que cada una de ellas dispone de su procedimiento, aunque posteriormente se remite al Registro Nacional de Industria. En el caso instalaciones menores de 100 kW, es la propia comunidad la que inscribe la instalación de oficio.

El organismo de control autorizado es el que realizara la inspección de la instalación. La inscripción de la instalación en el Registro Administrativo de Instalaciones Productoras de Energía (RAIPRE) solo se realizará cuando se generen excedentes y estos sean vendidos al mercado.

Las instalaciones de energía solar fotovoltaica requieren de múltiples requisitos, por lo que es práctico confiarlos a la empresa instaladora autorizada.

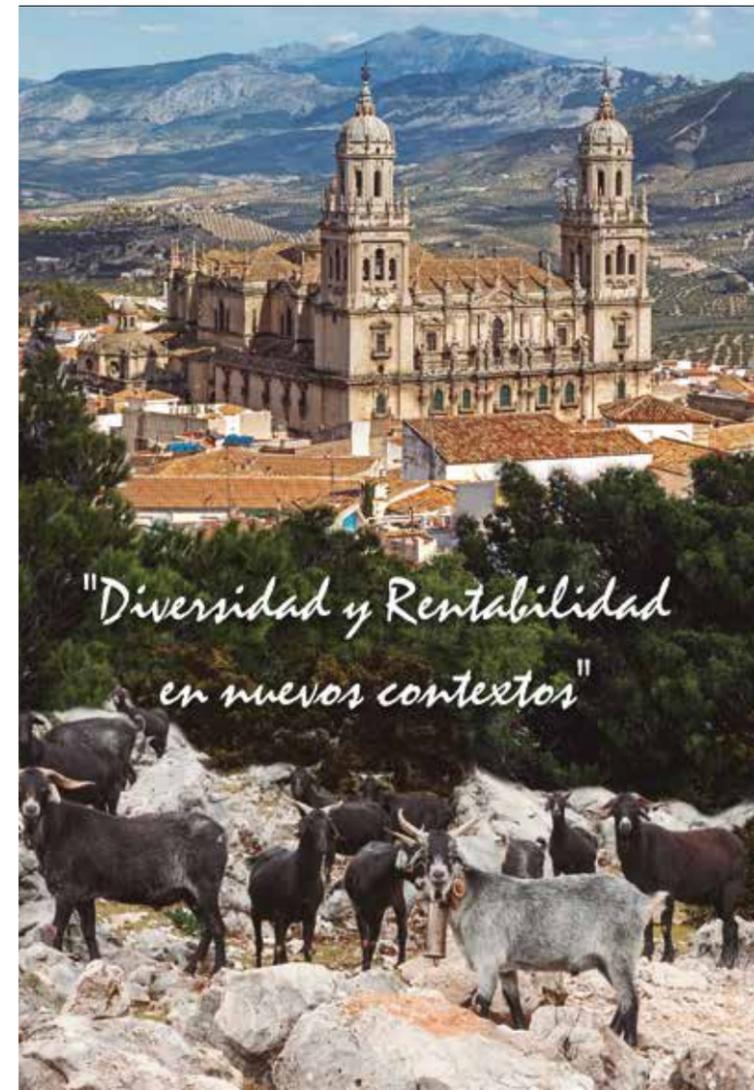
#### Conclusiones sobre el uso de la energía solar fotovoltaica

Las instalaciones de energía solar fotovoltaica ayudan a potenciar el uso de las

llamadas energías renovables en el sector agrícola-ganadero y ayudan a reducir las emisiones contaminantes (CO<sup>2</sup>) a la atmósfera.

Apostar por la energía solar es sinónimo de ahorro económico, se puede garantizar una amortización, ya que normalmente hablamos de grandes consumos de energía.

Después de que casi todos los sectores industriales se hayan decantado por este tipo de energía, para ahorrar costes, es el sector agrícola-ganadero, el que poco a poco está dando el paso para implementar la energía solar en sus instalaciones. **MG**



XIII Foro Nacional del Caprino  
27 y 28 de abril de 2023  
Palacio IFEJA (Jaén)

PRESENCIAL / VIRTUAL

Información: [www.cabrandalucia.com](http://www.cabrandalucia.com)  
[forocaprino@cabrandalucia.com](mailto:forocaprino@cabrandalucia.com)

