

# La aplicación de la energía del sol en las cooperativas agroalimentarias

Cómo reducir la factura energética hasta un 30% y minimizar las emisiones de CO<sub>2</sub>

Septiembre 2021



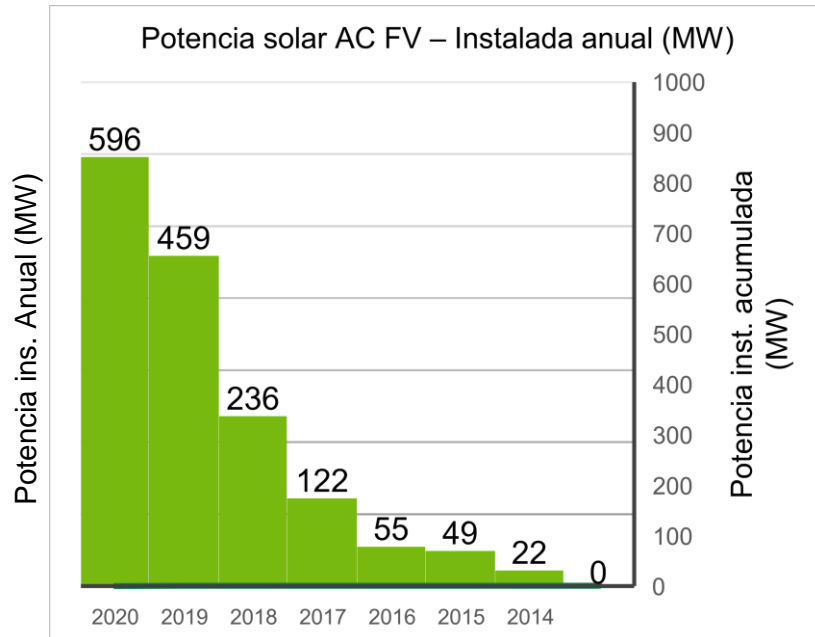


# ¿Qué es el Autoconsumo Fotovoltaico?

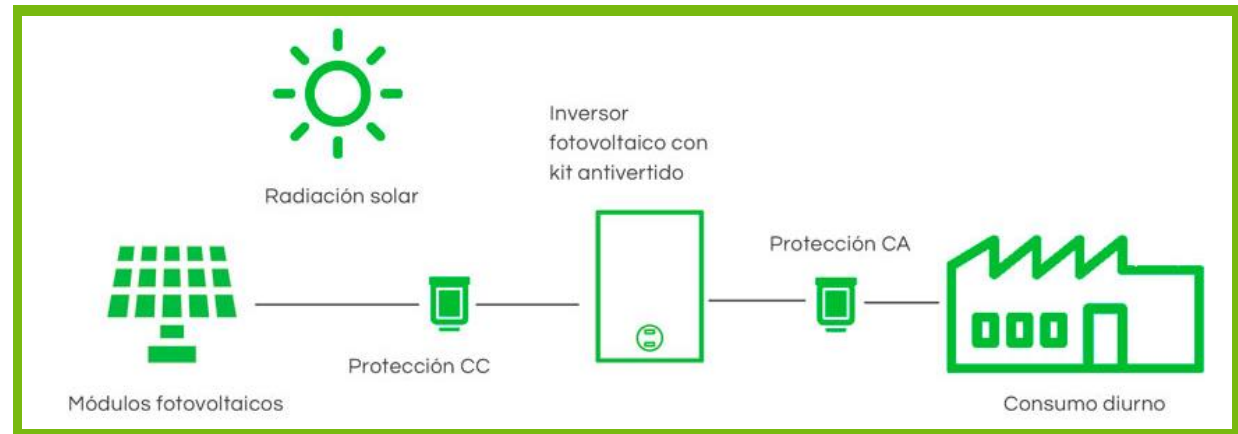
El Autoconsumo Fotovoltaico hace referencia a la producción individual de electricidad para el propio consumo, a través de paneles solares fotovoltaicos.

**Autoconsumo es legal y rentable en España.**

**Real decreto 244/2019 de 5 de abril 2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.**



- 60% sector industrial
- 30% sector comercial
- 10% sector residencial
- *Junio 2021 >700 MW*



## Tipos de autoconsumo

- No vertido a red, inyección 0
- Vertido a red, vendiendo excedente (para  $\geq 100$  kW, no se puede hacer compensación simplificada. Sólo se puede vender el excedente si hay)
- Vertido a red, con compensación simplificada (para  $< 100$  kW)



## ¿Por qué del Autoconsumo Fotovoltaico? Y cómo beneficia a las empresas

La electricidad es un coste muy importante para el sector Agro-alimentario. El autoconsumo hace que podamos ser mas eficientes.

### Los beneficios del Autoconsumo Fotovoltaico:

- **Rentabilidad:** reduzca su factura eléctrica hasta un 30% y consiga el ahorro que necesita
- **Mayor Independencia:** genere su propia energía verde y reduzca notablemente su dependencia del mercado eléctrico
- **Control sobre su inversión:** invierta de manera segura, con reducidos períodos de amortización, alta rentabilidad y bajo coste de mantenimiento. Controle su inversión y fraccíónela según sus necesidades
- **Reciba una compensación económica:** el excedente de energía también se puede verter a la red pública, y recibir por ello una compensación económica
- **Infraestructura:** mejore el aislamiento de sus instalaciones
- **Sostenibilidad:** reduzca la huella de carbono de su empresa y cumpla con sus objetivos de desarrollo sostenible



# España: líder europeo en irradiación solar

Ciudad: **León**  
Irradiación: 1622 kWh/ m2  
Nivel: medio - alto

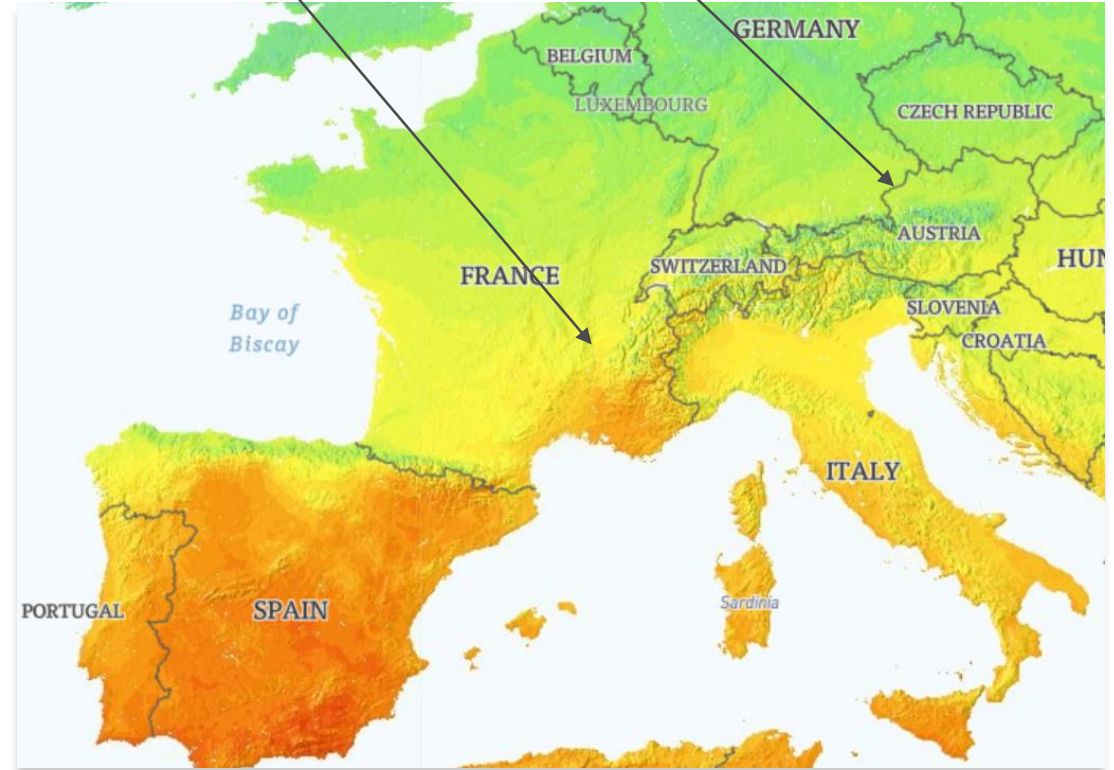
Ciudad: **Bilbao**  
Irradiación: 1235 kWh/ m2  
Nivel: bajo



Ciudad: **Puerto de Santa Maria**  
Irradiación: 1892 kWh/ m2  
Nivel: alto

Ciudad: **Lyon** (Francia)  
Irradiación: 1316 kWh/ m2  
Nivel: bajo

Ciudad: **Munich** (Alemania)  
Irradiación: 1173 kWh/ m2  
Nivel: muy bajo





## Marco regulatorio estable/ favorable, soporte de los estados/ UE, ayudas económicas

- **5 Octubre 2018, Decreto-Ley 15/2018.** Medidas urgentes para la transición energética. Esto significa que el gobierno decidió **derogar el llamado “impuesto al sol”** que dificultaba el desarrollo de la energía solar fotovoltaica
- **5 Abril 2019, Real decreto 244/2019.** Por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del Autoconsumo de energía eléctrica
- **Diciembre 2019 Green deal Europeo.** Incluye cincuenta acciones concretas para la lucha contra el cambio climático, que pretende convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro en el año 2050
- **29 Mayo 2020. Proyecto de Ley de cambio climático y transición energética:**
  - España alcance, a más tardar en el año 2050 la neutralidad de emisiones
  - el sistema eléctrico de España tiene que ser 100% renovable no más tarde de 2050
  - En 2030, las emisiones del conjunto de la economía española deberán reducirse en al menos un 20% respecto al año 1990
  - Al final de la próxima década, mínimo el 35% del consumo final de la energía deberá ser de origen renovable. En el caso del sistema eléctrico, la presencia renovable en 2030 deberá ser de al menos un 70%
- **Septiembre 2020. Next Generation. La Unión Europea pone en marcha el Plan Europeo de Recuperación, con un total de 750.000 millones de euros, de los que 140.000 están destinados a España.** Servirán sobre todo para financiar a partir del 2021 un ‘pacto verde’ a favor de energías limpias, la transición digital y la reindustrialización



# Energía renovable de un único proveedor



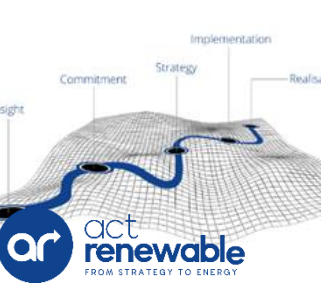
**Autoconsumo fotovoltaico**

- Cubiertas
- Marquesinas
- En suelo
- Flotantes



**Largo & corto plazo PPAs**

Proveedores de energía incl. certificados




**Consultoría**

Consultoría estratégica de energía renovable



**eMobility**



**Soluciones de baterías**

- Peak Shaving
- Autoconsumo



**Servicios**

- Direct marketing
- Operación y mantenimiento
- Monitorización





## Rentabilidad asegurada



## Propuesta FV 600kW sobre suelo



---

**Potencia generador FV** 604,8 kWp

---

**Superficie generadora FV** 2.969 m<sup>2</sup>

---

**Número de módulos FV** 1.344

---

**Número de inversores** 5

---

**Energía de generador FV (Red CA)** 868.661 kWh

---

**Rendimiento anual espec.** 1.436 kWh/kWp

---

**Performance Ratio (PR)** 84,7 %

---

**Emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas** 18,2 t/año

---

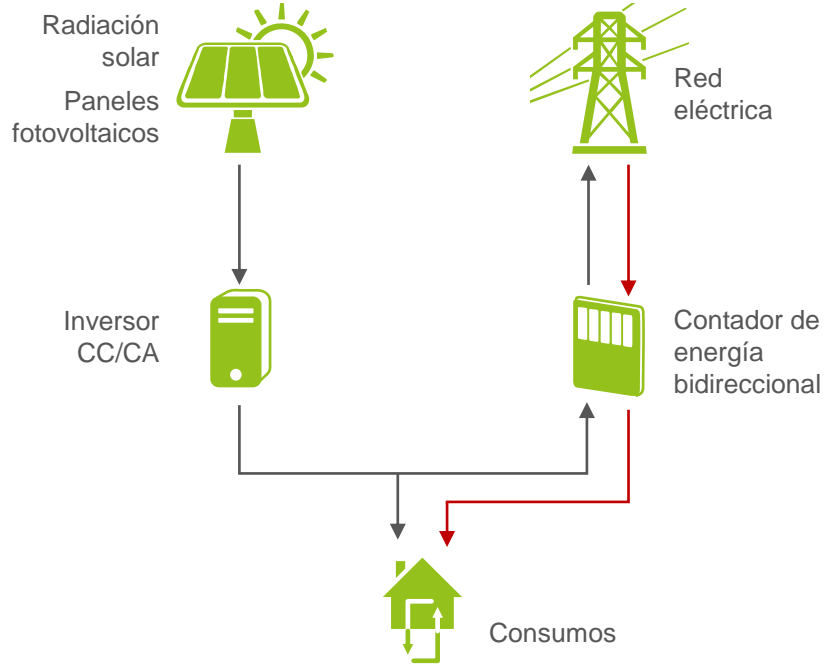




# Instalación FV autoconsumo 600kW en suelo con venta de excedente

Tarifa 6.1  
**2.886.000 kWh**  
consumo anual

Potencia para autoconsumo  
**604,8 kWp**



Retorno estimado  
**4,9 años**

Ahorro acumulado  
25 años  
**2.072.724 €**

TIR estimado  
**20 %**

Ahorro anual en consumo\* **62.630 €**

Ingresos venta de excedentes\*\* **6.631 €**

Mantenimiento anual + impuestos **- 4.223 €**

**Ahorro anual total\* 65.038 €**

Producción específica anual  
**1.436 kWh/kWp/año**  
Producción anual consumida  
**738.362 kWh/año**

Autoconsumo directo\*  
**85 %**  
Energía excedentaria  
**15 %**

IPC energético estimado  
**2 %**  
Precio medio estimado consumo  
**85 €/MWh**

\*Estimado para el primer año de operación

\*\* Estimado según precio mercado menos impuesto de producción mas tasas estimadas comercializadora



## Propuesta fotovoltaica en cubierta 1.350 kWp



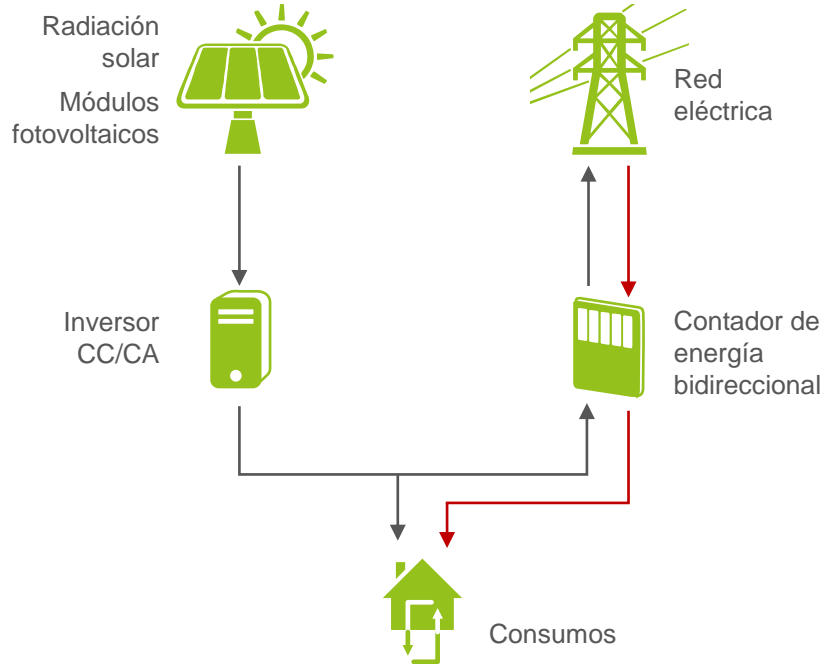
<b>Potencia generador FV</b>	1.350 kWp
<b>Superficie generadora FV</b>	6.826 m <sup>2</sup>
<b>Número de módulos FV</b>	3.068
<b>Número de inversores</b>	11
<b>Energía de generador FV (Red CA)</b>	2.061.261 kWh
<b>Rendimiento anual espec.</b>	1.526,95 kWh/kWp
<b>Performance Ratio (PR)</b>	83,2 %
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas</b>	51,7 t/año



## Instalación FV autoconsumo 1.350 kWp sin excedentes

Tarifa 6.1A  
6.061.022 kWh  
consumo anual

Potencia para  
autoconsumo  
1.350 kWp



Retorno  
estimado  
4,6 años

Ahorro  
acumulado  
25 años  
5.323.345 €

TIR  
estimado  
23%

Ahorro anual en consumo\* **159.820 €**

Costes mantenimiento anual **8.100 €**

**Ahorro anual total\* 151.721 €**

\*Estimado para el primer año de operación

Producción específica anual

**1.526,95 kWh/kWp/año**

Producción anual consumida

**2.052.992 kWh/año**

Autoconsumo directo\*

**99 %**

Energía excedentaria

**1 %**

IPC energético estimado

**2 %**

Precio estimado de la energía consumida

**78 €/MWh**



# Soluciones de financiación para clientes industriales



## Inversión

Invierta en su propia planta llave en mano (solar o eólica).



## Financiación

No sobrecargue su línea de crédito y obtenga una oferta con su solución de financiación a medida.



## PPA

¿Solo necesita energía verde? Consígala sin preocuparse por construir una planta.

**Sus necesidades, nuestras soluciones a medida**





# Innovación



## ¿Qué es el Agri PV?

Agri PV es una tecnología de sistema fotovoltaico que aumenta la eficiencia del uso de la tierra al permitir la producción agrícola y la generación de energía solar simultánea y en la misma área. Utiliza las sinergias tecnológicas y económicas de ambos sistemas de producción.

### Caso de éxito: Albers 1

**Localización** Zevenaar, Netherlands  
**Capacidad** Cultivo de frambuesas con 900 módulos FV (330 Wp)  
**Tamaño** 0,3 ha  
**Puesta en marcha** Abril 2019, tras 3 meses de construcción

#### Información adicional

Se substituyó la construcción convencional lo que supuso menos inversión, desperdicio y reducción de la mano de obra. Se redujeron los costos de seguro y el uso de pesticidas debido a una mejor ventilación en comparación con los invernaderos tradicionales.

**Ideal para frutas: fresas, manzanas, peras, cerezas, ciruelas.**  
**Bayas del bosque: frambuesa, grosella roja y azul, arándano**

Cultivo de fresas - Antes



Después





# AgriPV: beneficios para los agricultores

## ■ Costos

- Costo de inversión significativamente menor en el sistema de cultivo AgriPv que en el convencional, (que se suele substituir cada 5/7 años)
- Menor costo de mantenimiento: menos mano de obra, menos desperdicio
- El costo de la tierra por área para uso agrícola es menor debido al reparto de la carga
- Costo menor variable: menos pesticidas debido a la protección contra la lluvia, granizo y la ventilación del aire

## ■ Menor riesgo operativo

- Reducción del consumo de agua
- Reducción de plagas

## ■ Oportunidades

- Precio de compra de electricidad más bajo para el agricultor si la energía solar AgriPV se autoconsume
- Oportunidad de arrendamiento e inversión en AgriPV
- Ingresos adicionales por alquiler de terrenos para la generación de energía solar

## ■ Subsidios, Seguros, Impuestos

- Las tierras siguen siendo empleadas para su explotación agrícola, el subsidio agrícola se mantiene
- No hay problemas de seguro para los trabajadores en plantas AgriPV
- Los seguros que protegen frente a las inclemencias climáticas se pueden abaratar
- No hay problemas de impuestos cuando las tierras agrícolas se entregan a los descendientes





## Heggelbach – Primera participación en una Planta fotovoltaica agrícola en Alemania

**Caso de éxito** Las Plantas fotovoltaicas Agri mejoran el uso de las tierras para fines agrícolas. Esta eficaz combinación, aúna la producción de energía y de alimentos de forma simultánea.

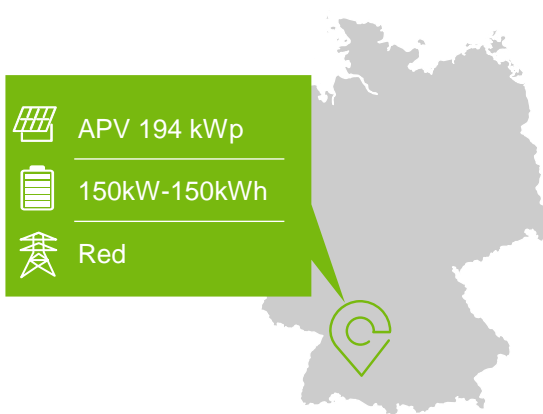
**Localización** Heggelbach at Lago Constance, Alemania

**Capacidad** 150 kWh + baterías de almacenamiento para incrementar el autoconsumo fotovoltaico

**Puesta en marcha** Septiembre 2016 (Agri PV) Julio 2018 (baterías)

### Información adicional

El Proyecto AgriPV piloto se completó en Septiembre de 2016, bajo la gestión de Fraunhofer ISE, Freiburg. También se exploró el uso conjunto de tierras destinadas a la agricultura y a la generación de energía fotovoltaica



**63%** PV Autoconsumo **53%** Auto suficiente







## El grupo BayWa



# El grupo BayWa da respuesta a necesidades fundamentales – BayWa r.e. se enfoca al 100% en energías renovables

BayWa

## Agricultura



### Industria agricultura



### Equipos agricultura



### Producción global



## Energía



### Energía convencional



### BayWa r.e.



## Construcción



### Materiales para la construcción



## Innovación & Digitalización



### Agricultura digital & eBusiness





## BayWa r.e. Datos & Cifras

**Facturación 2020** > 2.5M Euro

**EBIT 2020** > 116M Euro

**Empleados** > 3.000

**Fundada** > 2009

**Activo globalmente** > 28 países

BayWa r.e. es un desarrollador, proveedor de servicios, distribuidor y proveedor de soluciones energéticas líder a nivel mundial en energías renovables.





## BayWa r.e. presencia global: 87 localizaciones en 28 países

Norte América



Europa



Asia - Pacífico



**3.000** empleados a nivel global

● BayWa r.e. localizaciones ● Mercados activos



# Visión general

## BayWa r.e. en España desde 2010

- 3 Áreas de negocio: Proyectos, Servicios y Soluciones
- +90 empleados en Barcelona, Madrid, Zaragoza y Sevilla
- En 2020: Construcción de 22 plantas fotovoltaicas (262 MWp) Operación y mantenimiento de 302 MWp en parques solares y 99 MW eólicos, repartidos por toda la geografía española en 39 plantas solares y 1 eólica
- Instalación 382MW y 381MW gestionados
- Mayor instalación en cubierta en España en 2010 – 3,35 MWp
- Primera planta solar sin subsidios en Europa en 2018 - 175 MWp

### kWp Autoconsumo en funcionamiento

- España: 1.288
- Europa: 18.760

### kWp Autoconsumo en construcción

- España: 562
- Europa: 9.000





## Algunos ejemplos



# Geisa Fabrics - Instalación de autoconsumo en cubierta, suelo y marquesina

**Caso de éxito** Geisa Fabrics es una empresa textil respetuosa con el medioambiente. Con su programa Geslife, se compromete con el desarrollo sostenible. La fábrica ahorrará más de un 15% anual en la factura energética.

**Localización** Burgos, España

**Capacidad** 820 kW

**Puesta en marcha** Enero 2020, dos meses tras el inicio de la construcción

## Información adicional

- La potencia se ha repartido entre la cubierta de la nave, una instalación en suelo situada en un terreno adyacente a la fábrica y una marquesina solar fotovoltaica que aportará tres puntos de recarga para vehículo eléctrico
- Dejará de emitir 24 toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente a la atmósfera.
- La instalación complementará el sistema de autoconsumo de cogeneración con el que ya cuenta la fábrica.





# Pastores Grupo Coop. Cubierta Fotovoltaica - Instalación de Autoconsumo

<b>Caso de éxito</b>	Esta instalación de autoconsumo reducirá la factura de electricidad hasta en un 15%
<b>Localización</b>	Zaragoza, España
<b>Capacidad</b>	288 KWp
<b>Puesta en marcha</b>	Octubre 2018

## Información adicional

- La solución fotovoltaica hecha a medida para la empresa de procesamiento de alimentos, utiliza los tejados no aprovechados para producir energía verde
- Esta construcción llave en mano produce 361,7 MWh cada año.
- Ahorrará € 700.000 durante 25 años
- Con una reducción de emisiones de 22,640 toneladas de CO2 por año.
- Estructura Novotegra Flush 2 capas







# Cubierta Fotovoltaica - Instalación de Autoconsumo en Polinya

**Caso de éxito** Fábrica textil

**Localización** Cataluña, España

**Capacidad** 562 kWp

**Puesta en marcha** Diciembre 2019

## Información adicional

- Proyecto Llave en mano
- Estructura Novotegra coplanar resistente a fuertes vientos
- Servicio de mantenimiento
- Reducción anual de 410 toneladas de CO2
- 682,8 MWh producidos anualmente





# Cubierta Fotovoltaica - Instalación de Autoconsumo en Ceste

**Caso de éxito** Almacén

**Localización** Valencia, España

**Capacidad** 1 MWp

**Puesta en marcha** Agosto 2019

## Información adicional

- Proyecto Llave en mano
- Estructura Novotegra coplanar resistente a fuertes vientos
- Servicio de mantenimiento completo
- Reducción anual de 850 toneladas de CO2
- 1,34 GWh producidos anualmente





# Don Rodrigo – La 1ª Planta solar en Europa construida sin subvenciones

**Caso de éxito** Don Rodrigo es la 1ª Planta la primera planta fotovoltaica de gran escala y sin subvenciones de Europa

**Localización** Sevilla, España

**Capacidad** 175 MWp

**Puesta en marcha** Diciembre 2018, 9 meses después de su construcción

## Información adicional

- 15 años PPA con la empresa de servicios públicos Noruega “Statkraft”
- La energía renovable logra la paridad de red
- Sólo 9 meses de construcción; nuestros servicios incluyen: desarrollo de proyecto, construcción llave en mano, gestión técnica y venta de energía directa





## Tetra Pak – BayWa r.e. realiza una solución de autoconsumo en las cubiertas de Tetra Pak

**Caso de éxito** Con más de 3.000 paneles solares instalados en 4 de las cubiertas de su fábrica, Tetra Pak genera su propia energía renovable.

**Localización** Tailandia

**Capacidad** 1.000 kWp

**Puesta en marcha** Octubre 2019

### Información adicional

- Este es el primer Proyecto comercial e industrial (C&I) de BayWa r.e. en Tailandia
- Como empresa RE100, Tetra Pak se ha comprometido a obtener el 100% de su energía proveniente de fuentes renovables para 2030
- BayWa r.e. apoya a Tetra Pak en su producción anual de 1MW de electricidad verde





# Referencias de marquesinas Fotovoltaicas

- Caso de éxito** 6 grandes proyectos en 4 países
- Localización** Italia, Holanda, España, EEUU
- Capacidad** 16 MWp
- Puesta en marcha** Aproximadamente 5 meses desde la firma del contrato

## Información adicional

- Gran distribuidor online en Torino, Italia

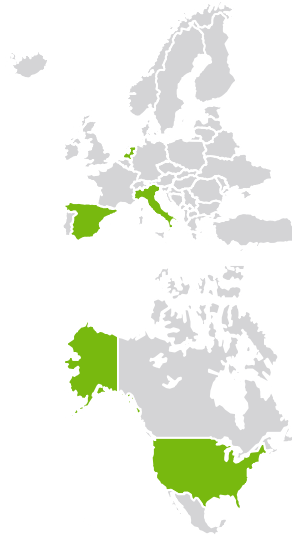
1.2 MWp

- Renault Valladolid + Palencia, España 4.1 MWp + 2.1 MWp

- TT Assen, Holanda 5.6 MWp

- CBS Studios Los Ángeles, EEUU 2 MWp

- Hospital Nij Smalinghe, Holanda 1 MWp





# Bomhofsplas – la Planta Fotovoltaica flotante más grande de Europa

**Caso de éxito** Construcción del parque solar flotante más grande de Europa en tan solo 7 semanas.

**Localización** Zwolle, Países Bajos

**Capacidad** 27,4 MWp

**Puesta en marcha** Mayo 2020

## Información adicional

- La Planta fotovoltaica flotante más grande fuera de China con 73.000 módulos fotovoltaicos, 13 transformadores flotantes y 192 inversores
- Construida en tan solo 7 semanas
- La velocidad de suministro permite producir energía verde rápidamente
- La obra, incluyendo todas las herramientas y máquinas eléctricas, se autoabasteció totalmente con su propia energía. Fue mediante un sistema de almacenamiento de baterías de 600 kWh





# Gracias.

**Ana López**

Head of Sales Spain | Power Solutions

[ana.lopez@baywa-re.es](mailto:ana.lopez@baywa-re.es)

+34 936 033 115

Gran Via de les Corts Catalanes 657

08010 Barcelona

[www.baywa-re.es](http://www.baywa-re.es)