

# BLOQUE 1: FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO SITUACIÓN Y MARCO REGULATORIO ACTUAL



**el hospital**  
centrovivo



**smartenergía**  
DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

Semana de la eficiencia energética  
Jornada autoconsumo fotovoltaico y comunidades Energéticas

Adrián Guisado Román - Delegado de Extremadura UNEF

Viernes 11 de marzo 2022, 09:30h – 10:00h

# Agenda

- **Sobre UNEF, Unión Española Fotovoltaica**
- Evolución del autoconsumo en España
- Análisis del marco regulatorio actual
- Barreras todavía existentes

# ¿Qué es UNEF? |

# ¿Qué es UNEF – Unión Española Fotovoltaica?

Constituida en 2012, UNEF es la **asociación de referencia** del sector fotovoltaico español.

Con **más de 600 empresas asociadas** y una representatividad superior al **90% del sector**, agrupamos a toda la cadena de valor.

Las empresas están distribuidas y categorizadas según su actividad principal:

Instaladores e  
Ingenierías

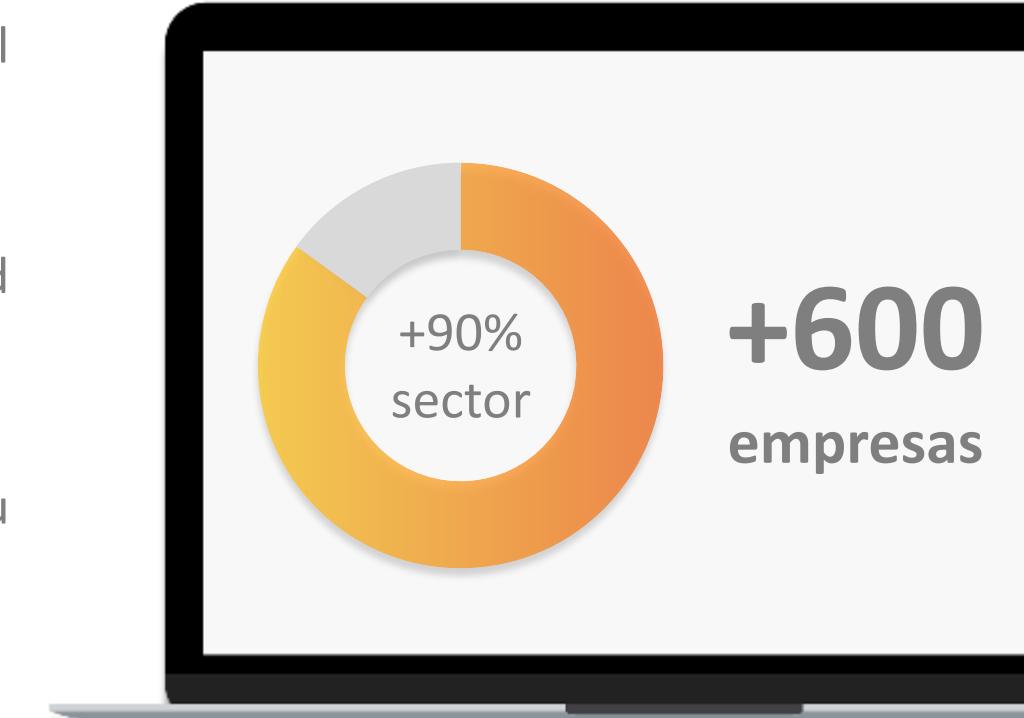
Fabricantes

Productores

Almacenamiento

Distribuidores

Mixta



**+600**  
empresas

# ¿Qué hace UNEF?

Representamos los **intereses del sector fotovoltaico español** a nivel regional, nacional e internacional.

Promovemos un **marco regulatorio estable** que permita un correcto desarrollo de esta tecnología.

Impulsamos la **internacionalización** de las empresas españolas.

## Desarrollo



## Estabilidad



## Internacional



# ¿Dónde participamos?

Tanto a nivel nacional como a nivel internacional, UNEF está presente en multitud de organismos que permiten un mejor desarrollo de las empresas del sector renovable.

A nivel estatal, colaboramos activamente con el **Ministerio para la Transición Ecológica** y la Comisión Nacional de Mercados y la Competencia (CNMC).

Formamos parte, además de otros **foros de ámbito supranacional** como el Global Solar Council, Solar Power Europe o la Agencia Internacional de la Energía.



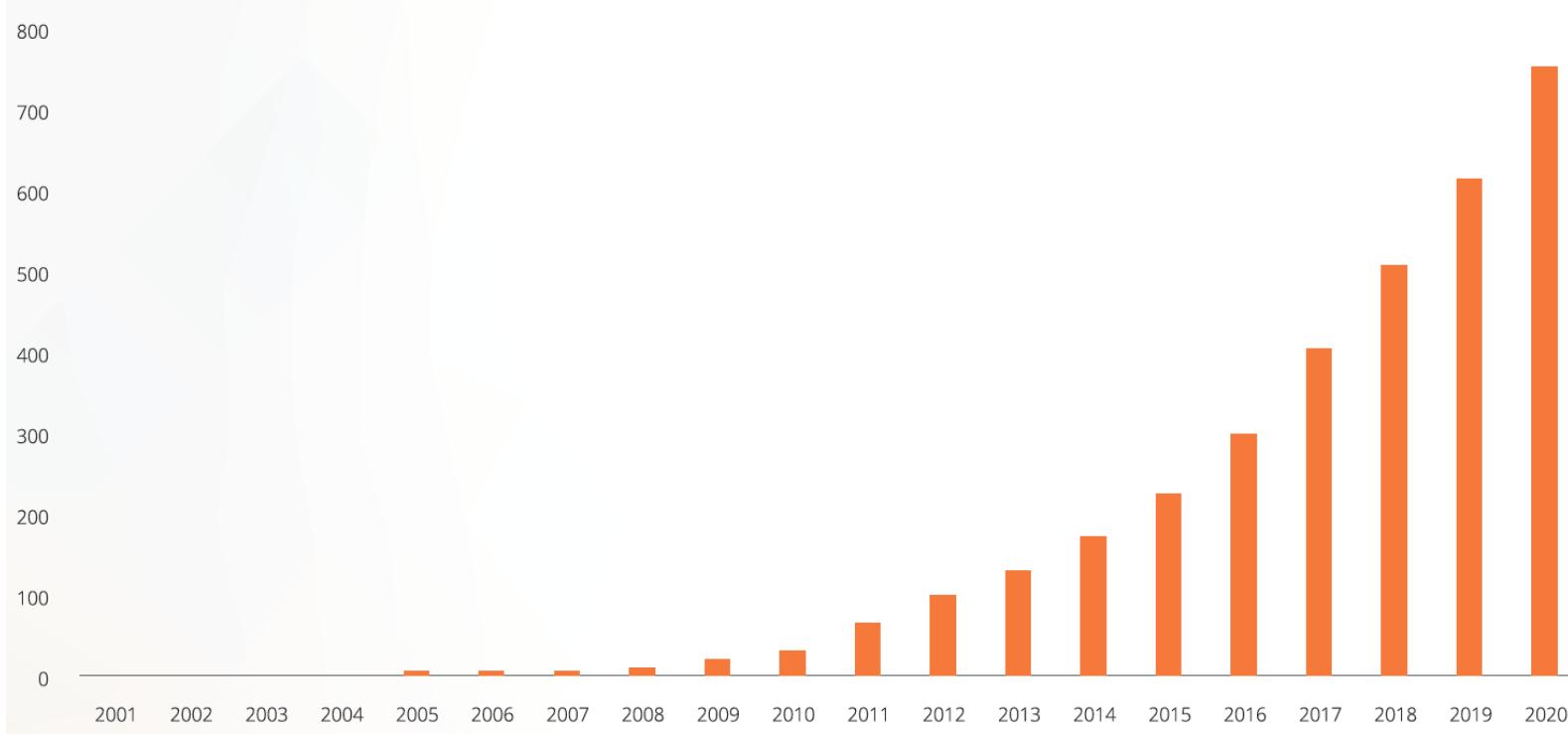
**Foro para la  
Electrificación**



# Evolución del autoconsumo en España

# La FV es la más instalada cada año en el mundo

Serie histórica de capacidad fotovoltaica acumulada (GW) mundial



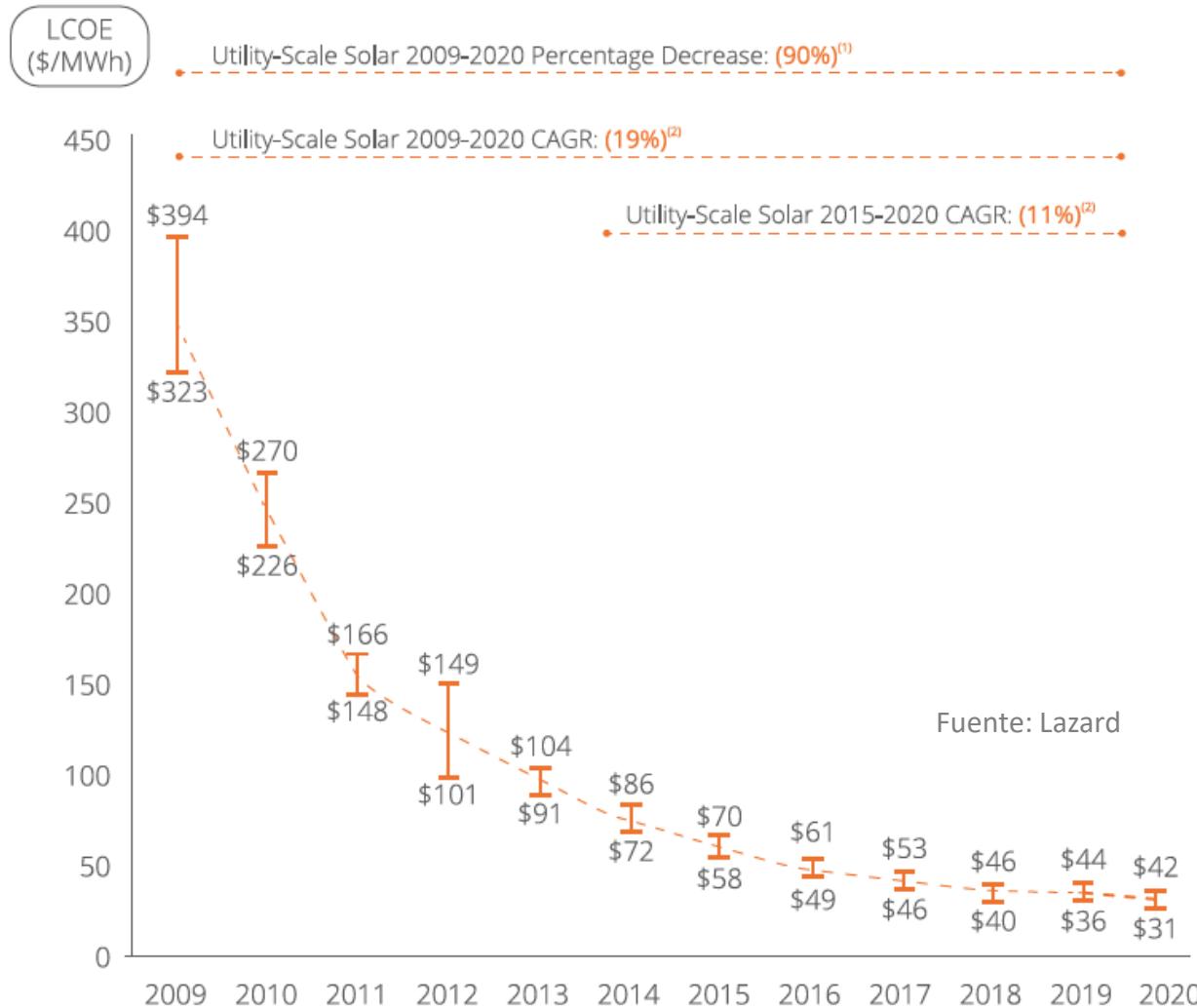
Fuente: IEA PVPS

*La fotovoltaica es la fuente de energía más instalada (renovable y no renovable) cada año a nivel mundial. En 2020 fue un 40% de la nueva capacidad.*

*En 2020 se instalaron 139 GW de nueva capacidad FV (+17% frente a 2019), alcanzando los 760 GW acumulados. Para 2021 se esperan cifras similares.*

# Debido a la reducción de sus costes: -90%

## Evolución de los costes de la energía fotovoltaica (\$/MWh)



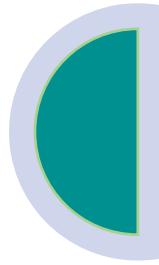

---

**La fotovoltaica ha reducido sus costes un 90% en 12 años.**

---

**La fotovoltaica es la fuente de energía más competitiva económicamente, tanto entre las renovables como entre las demás, estableciendo un rango de 31-42 \$/MWh de media a nivel mundial en 2020.**

**... y a su carácter disruptivo**



## FV: EL PAPEL COMO POTENCIAL DISRUPTIVO

**Fuerte descenso de costes**

**Tecnológicamente sencilla**

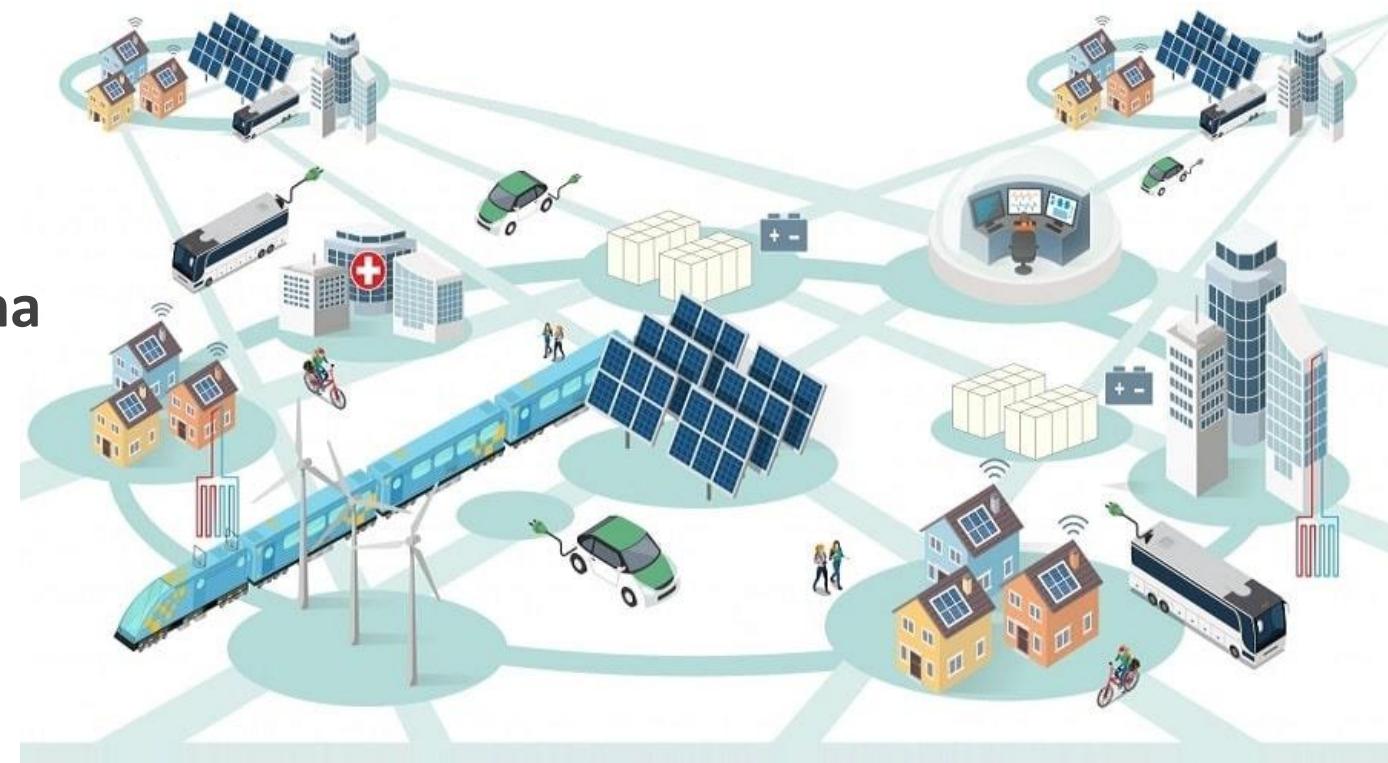
**Flexibilidad y modularidad**

**Sin barrera económica de entrada**

**Respetuoso con el medio ambiente**

# El autoconsumo fotovoltaico permite:

- Ahorro e independencia energética
- Consumidor activo en el sistema energético
- Mejora de la competitividad, actividad económica y creación de empleo con una gran capilaridad
- Creación de comunidades entorno a la sostenibilidad y la energía

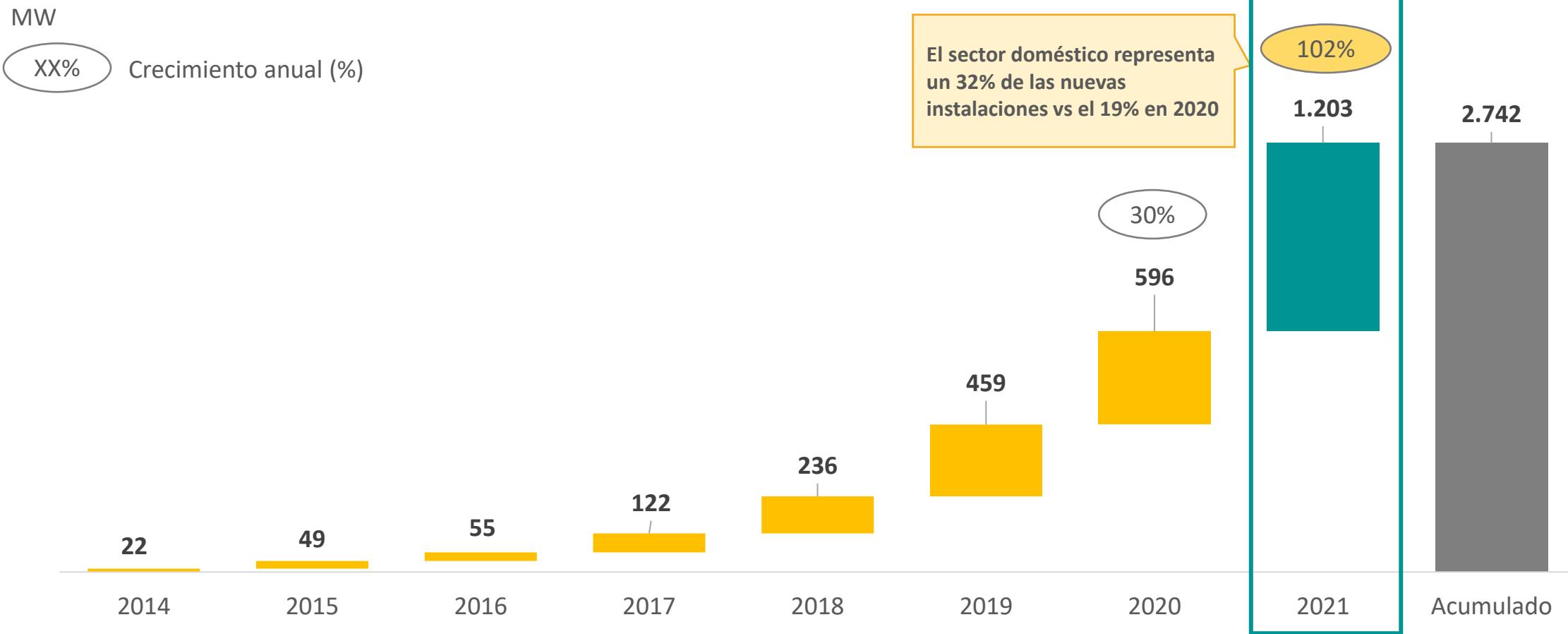


Fuente: energías-renovables.com

# Los datos de UNEF de crecimiento del AC resulta en +1203 MW en 2021

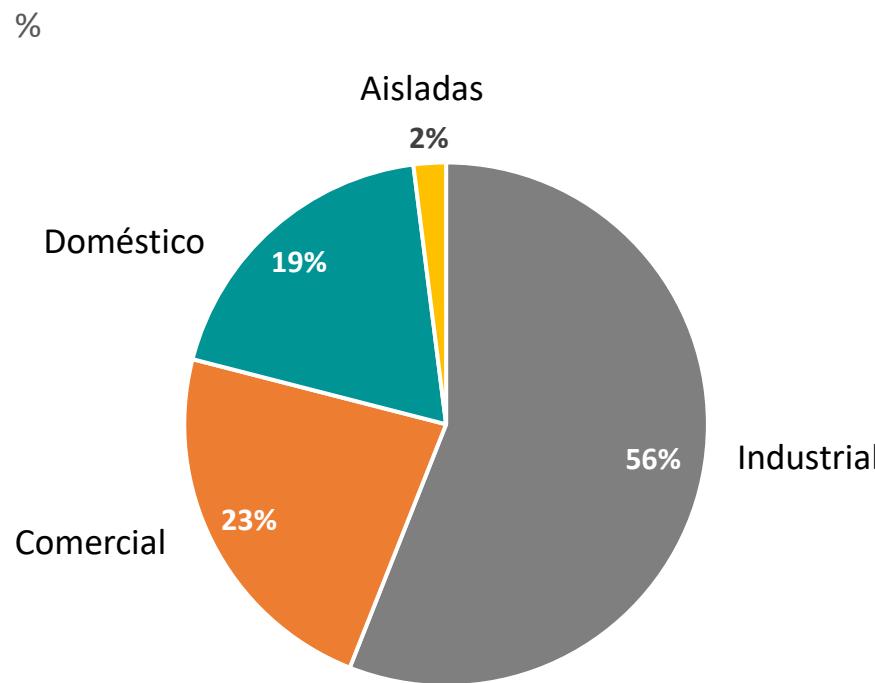
Destaca el crecimiento del sector doméstico, que representa el 32% de las nuevas instalaciones

Evolución del crecimiento de instalaciones de autoconsumo fotovoltaico en España

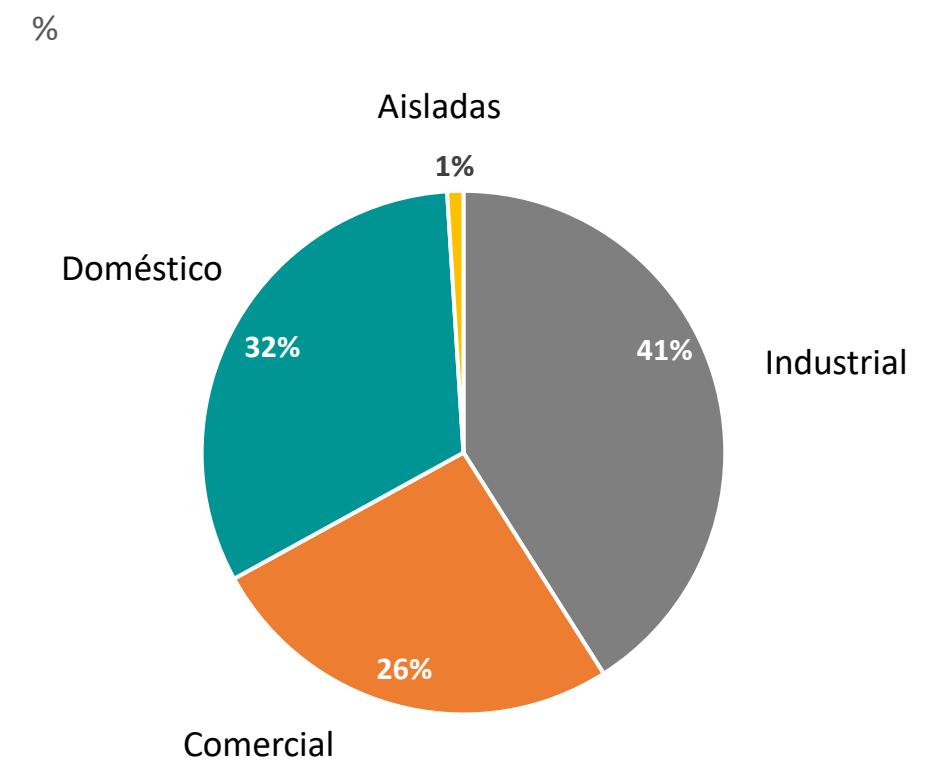


El sector doméstico representa un 32% de los MW instalados de AC 2021, el sector industrial un 41% y el comercial un 26%

Segmentación instalaciones autoconsumo 2020



Segmentación instalaciones autoconsumo 2021



# Análisis del marco regulatorio actual

# Muchos cambios en poco tiempo



# El RD-L 15/2018 inicia el cambio

	RD 900/2015	RD-L 15/2018
Elimina el “ <i>Impuesto al Sol</i> ”	Cargo transitorio por energía autoconsumida	Autoconsumo renovable libre de todo tipo de cargos y peajes
Simplifica requisitos técnicos y trámites administrativos	Contador de generación Trámites de acceso y conexión Límite hasta 100kW Obligaciones de registro	Desaparece el segundo contador Exentos: SIN excedentes o hasta 15kW Se elimina y también el límite de la potencia contratada Declarativa. De oficio por CCAA para BT hasta 100kW
Suprime restricciones y barreras	Cesión gratuita de excedentes Solo en red interior Un único consumidor	Se introduce mecanismo de compensación de saldos Se introduce autoconsumo a través de red Se permite autoconsumo compartido

# Muchos cambios en poco tiempo



# Muchos cambios en poco tiempo



### *Solo dos modalidades*

Autoconsumo sin excedentes

- Requiere **sistema antivertido**
- No existe el sujeto productor: **consumidor = titular** instalación

Autoconsumo con excedentes

#### a) **Compensación de excedentes**, cumpliendo los requisitos:

- P producción < 100 kW
- Contrato de **compensación de excedentes** con comercializadora
- No hay régimen retributivo específico

#### b) **Venta de excedentes a la red** (requiere registro como instalación de producción)

## Varios tipos

Según el número de consumidores

- **Autoconsumo individual:** un solo consumidor (un solo contador)
- **Autoconsumo colectivo:** varios consumidores (varios contadores)

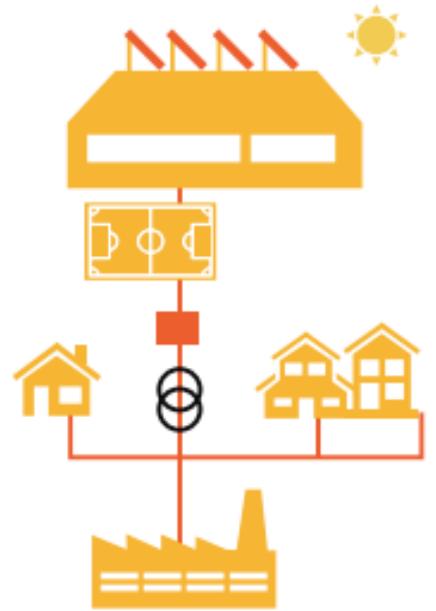
Según la ubicación de las instalaciones de producción

- **Próximas de red interior:** Conectadas en la **red interior** (detrás del contador) o por línea directa.
- **A través de la red,** la instalación de producción está:
  - Ubicada en la misma referencia catastral (primeros 14 dígitos),
  - Conectada a una distancia < 500 m del consumidor,
  - Conectada en Baja Tensión en el mismo centro de transformación que el consumidor.

## Características

- Formado por **instalaciones generadoras** de energía eléctrica y **varios consumidores** que se asocian a ellas.
- Modalidades:
  - En **red interior**, mediante líneas directas
  - A **través de red**. Se deben cumplir alguna de las siguientes condiciones:
    - » Que la conexión se realice a **la red de BT** que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenece el consumidor.
    - » Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, a una distancia **entre ellos menor de 500 m**, medidos en proyección ortogonal en planta entre los equipos de medida.
    - » Que la instalación generadora y los consumidores asociados se ubiquen en **la misma referencia catastral**, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).
- **Edificios sujetos a la Ley de Propiedad Horizontal (LPH)** → La instalación de producción no podrá conectarse directamente a la instalación interior de ninguno de los consumidores asociados.

FIGURA 2.1. Diferentes configuraciones de instalaciones de autoconsumo



Fuente: Hoja de Ruta del Autoconsumo

FUENTE: Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo, IDAE 2020.

# Remuneración de excedentes

## COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA

Se pueden acoger las instalaciones **en red interior de menos de 100 kW**.

Se aplica **automáticamente** un precio a los excedentes generados. Aproximadamente es el **precio del mercado mayorista de electricidad**.

Al final del mes, **el valor económico de los excedentes se resta del coste de la factura**. No se considera actividad económica.

Solo se puede compensar la misma cantidad de energía que se ha consumido de la red.

## VENTA A MERCADO

Obligatorio para instalaciones **a través de la red** o de red interior de más de 100 kW.

Directamente o con representante **se venden los excedentes en el mercado mayorista** de electricidad y se recibe el precio que fije el mercado.

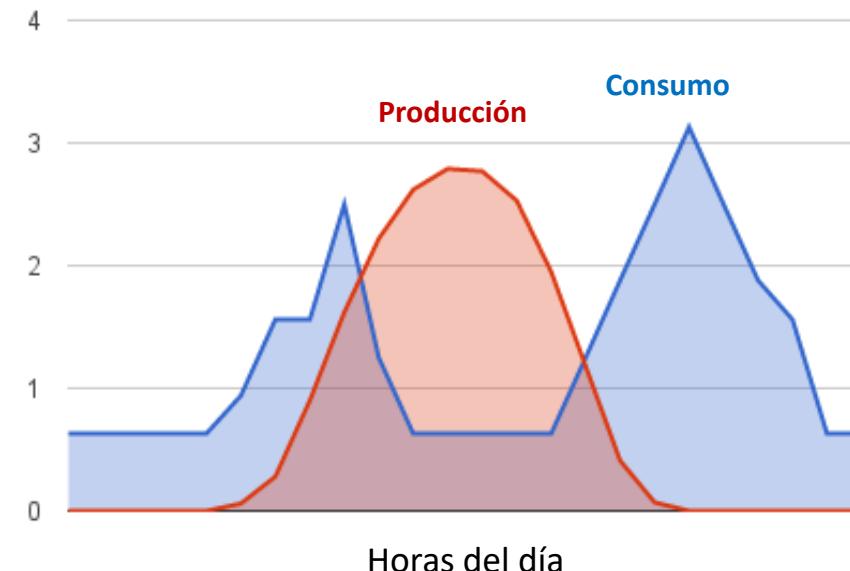
Han de constituirse garantías, pagar el peaje de generación (0,5 €/MWh) y el impuesto sobre el valor de la producción (7%).

# Remuneración de excedentes

## Compensación simplificada

### REQUISITOS

- La fuente de energía primaria sea de **origen renovable**.
- La potencia total de las instalaciones de producción asociadas **no sea superior a 100 kW**.
- En su caso, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares con una empresa comercializadora.
- El consumidor y productor asociado hayan suscrito un **contrato de compensación de excedentes de autoconsumo**.
- La instalación de producción **no esté sujeta a la percepción de un régimen retributivo adicional o específico**.



**Coste para el consumidor =**

- + Potencia contratada x Parte fija factura
- + ConsRed=(Cons – Prod) x Parte variable factura
- Excedente=(Prod – Cons) x Precio mercado mayorista

# un nuevo régimen económico

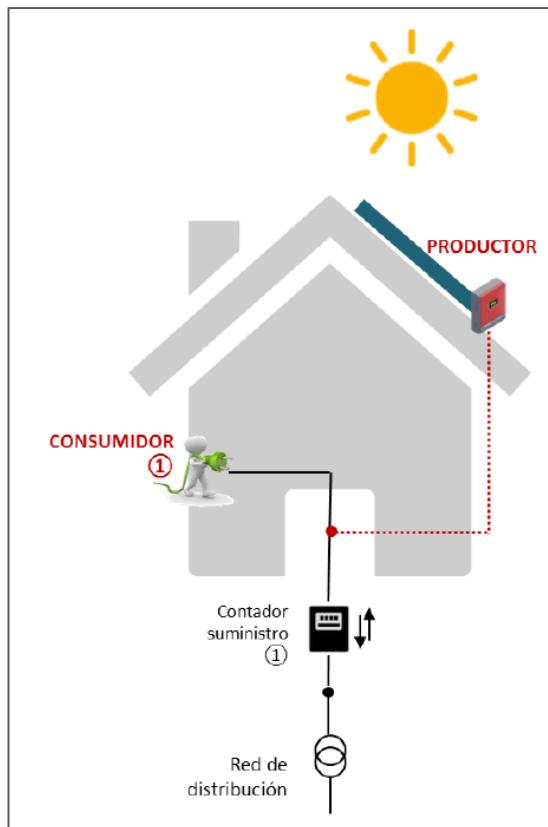
---

- El **régimen económico** del autoconsumo es como el de cualquier **medida de eficiencia energética**. Se trata de generar unos **ahorros en la factura**, que con el tiempo, **recuperan la inversión inicial**.
- La energía generada no tiene una tarifa que genere unos ingresos sino que debe valorarse al **precio del consumo evitado (con impuestos)**.
- Con este esquema los menores plazos de amortización se dan cuando el **consumo de electricidad se asemeja a la curva de producción solar**:
  - Consumidores **industriales** (desde 50 kW): 4-6 años
  - Consumidores **comerciales**/ servicios / Administraciones Públicas (hasta 50 kW): 5-7 años
  - Consumidor **doméstico** (hasta 10 kW): 8-10 años

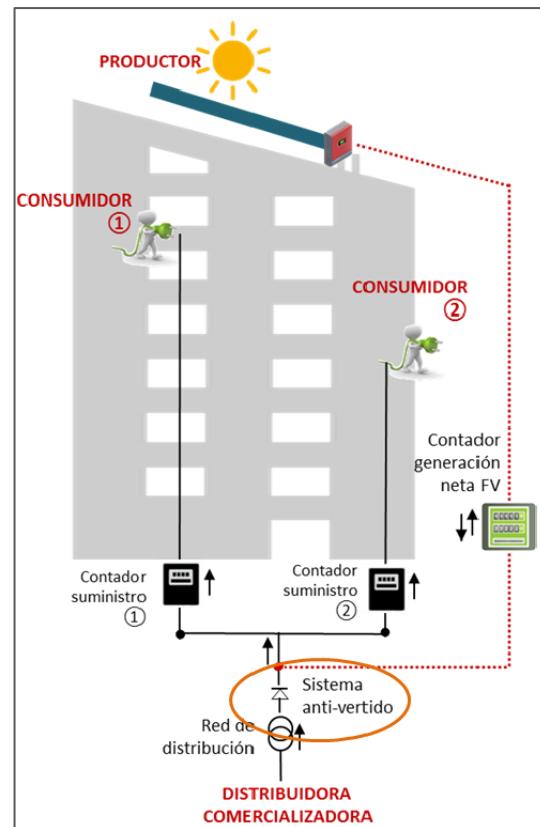
# Ejemplos de instalaciones

## Red interior

### Individual

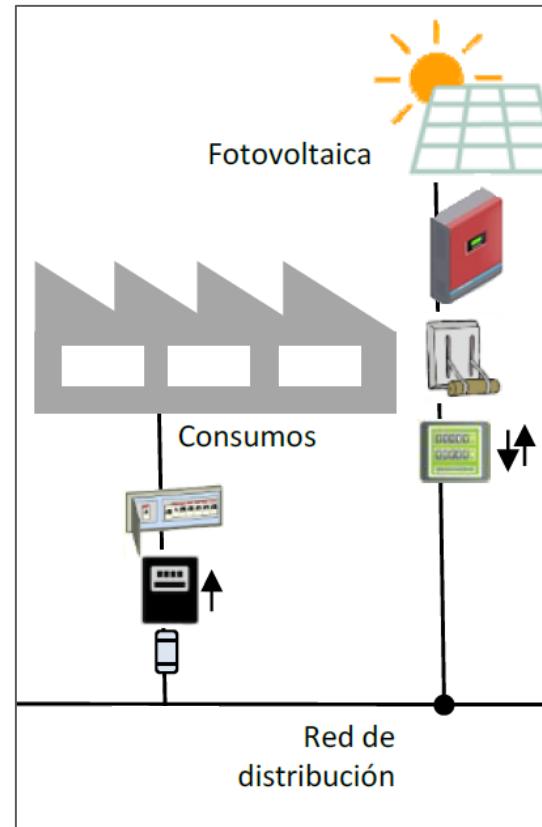


### Colectiva

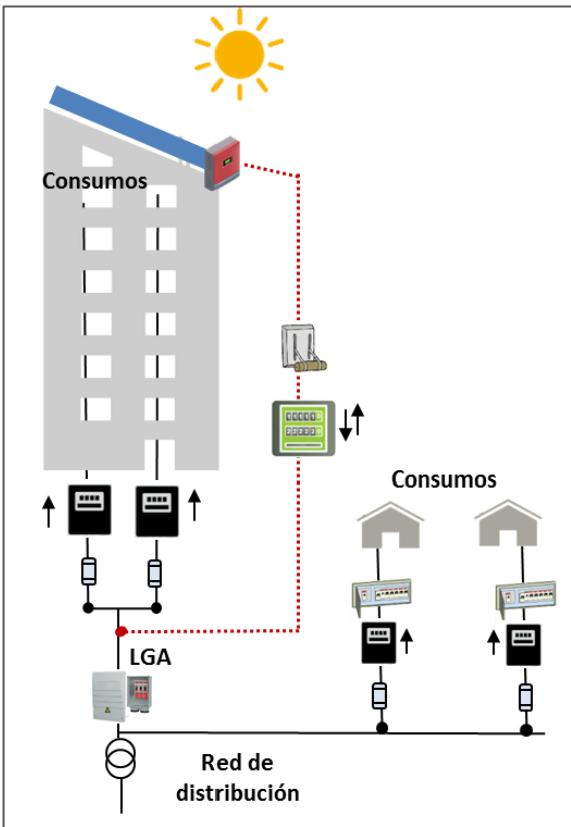


## A través de red

### Individual



### Colectiva



Fuente: Guía Autoconsumo IDAE

# Múltiples aplicaciones y oportunidades



# Incluso en Agrovoltáica

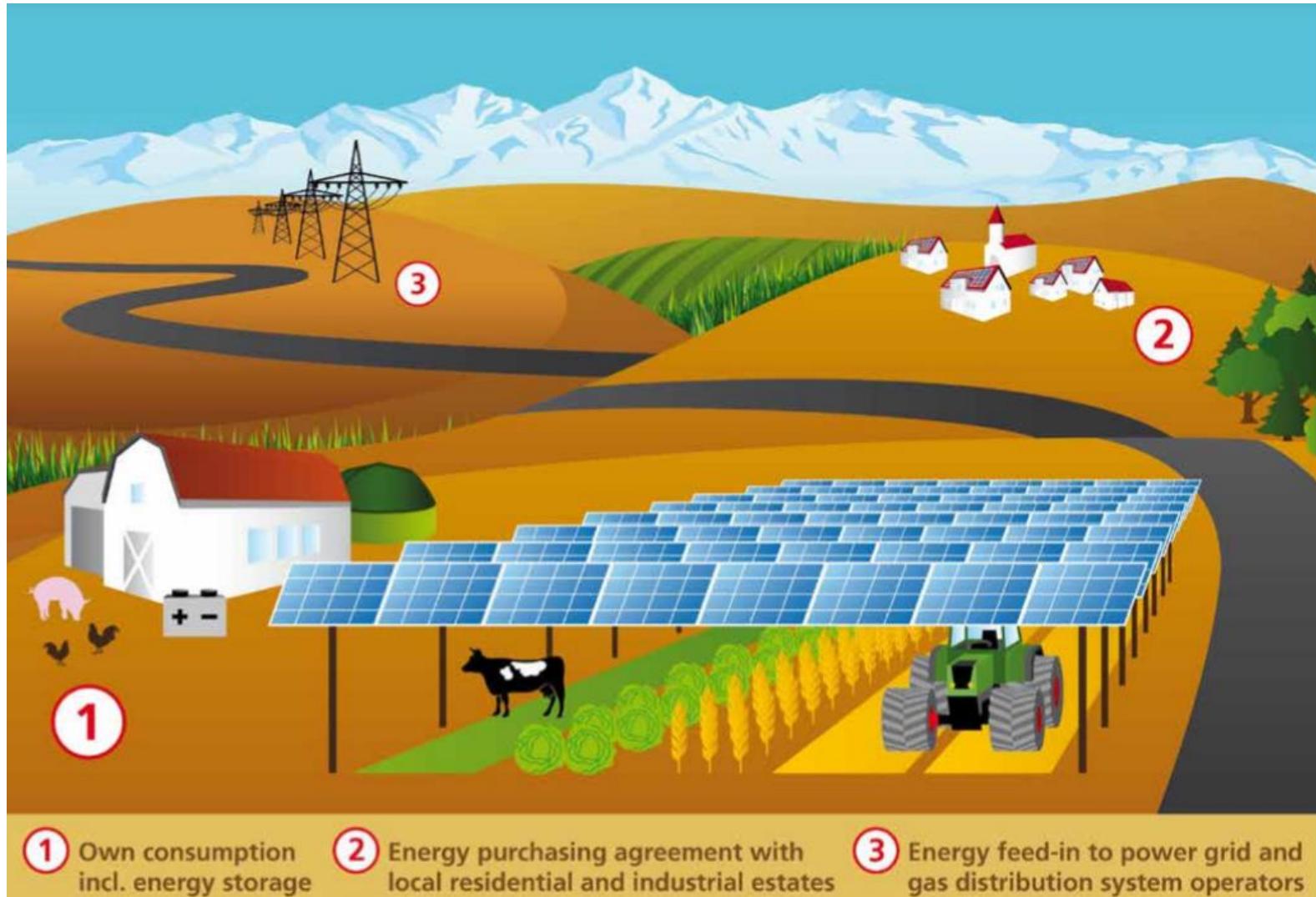


Figure 1: Illustration of an agrivoltaic system. © Fraunhofer ISE

# ... que continúan



## INTRODUCE NUEVAS DEFINICIONES EN LA LEY DEL SECTOR ELÉCTRICO 24/2013

- **Comunidades Energéticas:** «entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y efectivamente controladas por socios o miembros que están situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dichas entidades jurídicas y que estas hayan desarrollado, cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios y cuya finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras.»
- **Agregadores de demanda:** «son participantes en el mercado de producción de energía eléctrica que prestan servicios de agregación y que no están relacionados con el suministrador del cliente, entendiéndose por agregación aquella actividad realizada por personas físicas o jurídicas que combinan múltiples consumos o electricidad generada de consumidores, productores o instalaciones de almacenamiento para su venta o compra en el mercado de producción de energía eléctrica»

## INTRODUCE NUEVAS DEFINICIONES EN LA LEY DEL SECTOR ELÉCTRICO 24/2013

- Titulares de instalaciones de almacenamiento:** «que son las personas físicas o jurídicas que poseen instalaciones en las que se difiere el uso final de electricidad a un momento posterior a cuando fue generada, o que realizan la conversión de energía eléctrica en una forma de energía que se pueda almacenar para la subsiguiente reconversión de dicha energía en energía eléctrica.

Los consumidores y los titulares de instalaciones de almacenamiento, ya sea directamente o a través de su comercializador o de un agregador independiente, podrán obtener los ingresos que correspondan, por su participación, en su caso, en los servicios incluidos en el mercado de producción de acuerdo a lo que reglamentariamente se determine.»

## ¿Qué es una comunidad energética? ¿Cuál es su marco legislativo?



- Las comunidades energéticas se introducen en las Directivas Europeas 2018/2001/IEC y 2019/944/IEC
- En el Marco legislativo español: Real Decreto-ley 23/2020.
- Una comunidad energética es:
  - Unión de personas físicas o jurídicas
  - Con el objetivo de aprovechar recursos renovables locales e introducir mecanismos de mejora de la eficiencia, movilidad o almacenamiento, además de autoconsumo fotovoltaico
  - Los beneficios generados se reinvierten en la propia sociedad

Fuente: [energias-renovables.com](http://energias-renovables.com)

## ¿Cuáles son sus beneficios?

### Beneficios medioambientales y ecológicos

- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>

### Beneficios económicos

- Refuerza economía y empleo local

### Beneficios sociales

- Empoderamiento del ciudadano, con un papel activo en la transición
- Educativo, a través de la sensibilización
- Creación de comunidad y colectividad a través de la energía
- Lucha contra la pobreza energética y despoblación rural

# ... que continúan



# Plan Nacional de Recuperación

AYUDAS AL AUTOCONSUMO SE ESTRUCTURAN EN  
6 PROGRAMAS

Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



1

**Autoconsumo y almacenamiento  
Sector servicios**

**120+20 M€**

2

**Autoconsumo y almacenamiento  
Otros Sectores como Industria y agropecuario**

**175+25 M€**

3

**Incorporación de almacenamiento a autoconsumo existente  
Sectores Productivos**

**45 M€**

4

**Autoconsumo y almacenamiento  
Residencial, sector público y tercer sector**

**215+15 M€**

5

**Incorporación de almacenamiento a autoconsumo existente  
Residencial, sector público y tercer sector**

**5 M€**

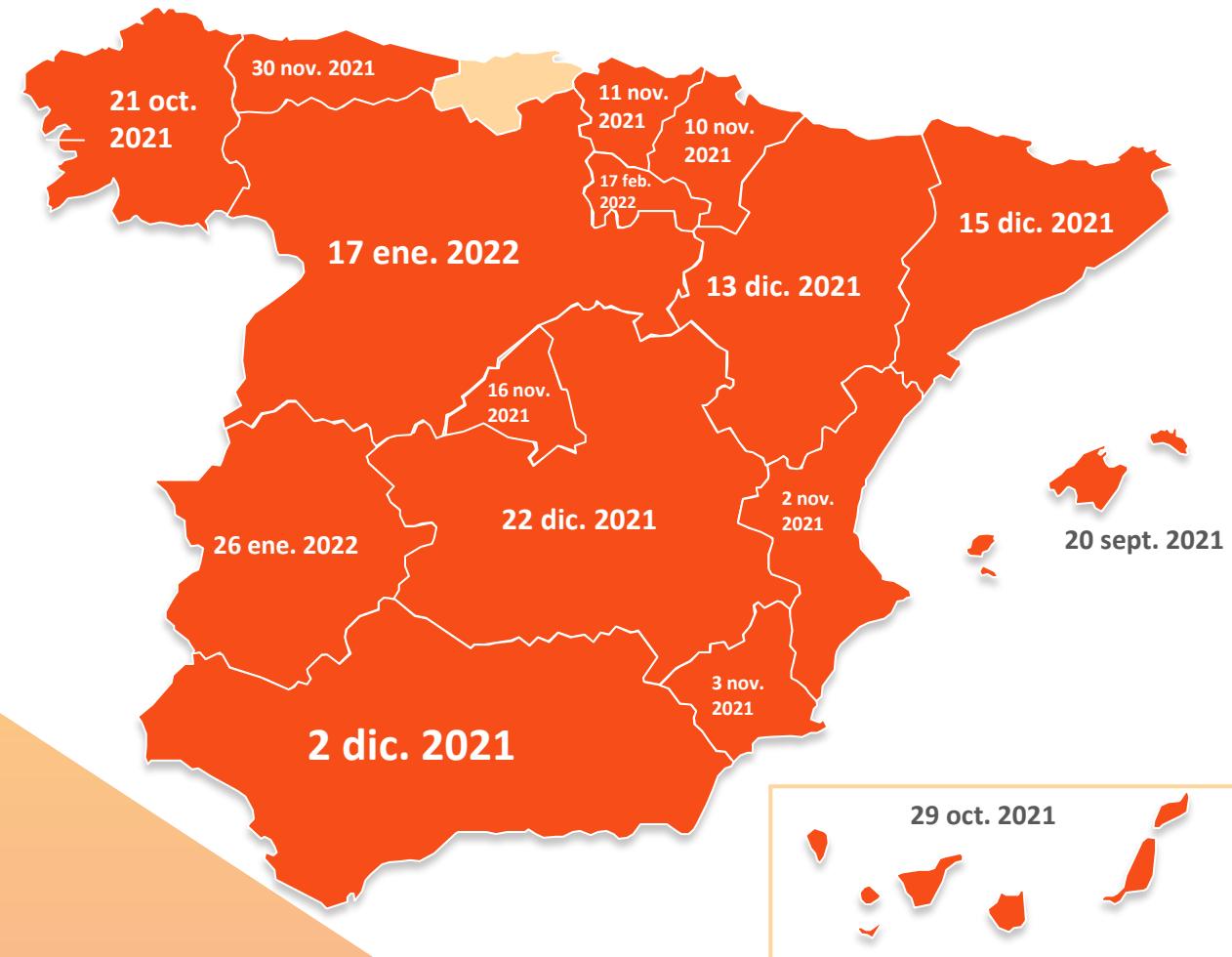
6

**Climatización y ACS con renovables  
Residencial**

**100 M€**

# Convocatorias Fondos Nextgen EU

Estado publicación ayudas por CCAA



Fuente: Convocatorias de las Comunidades Autónomas

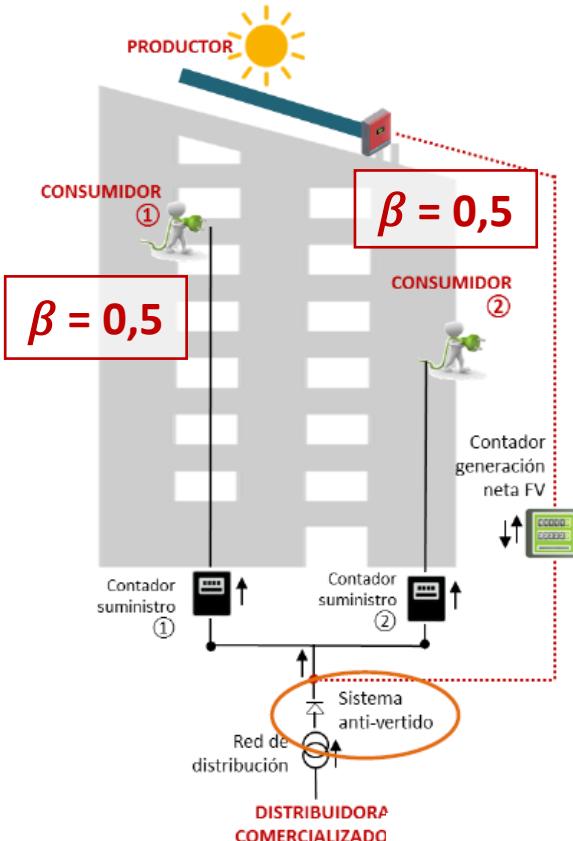
Actualización: 17 febrero 2022

Apertura plazo: fechas indicadas por CC.AA.

# ... que continúan



## NUEVO MECANISMO DE REPARTO MÁS “VARIABLE”



Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables horarios para el autoconsumo colectivo  $ENG_{h,i} = \beta_{h,i} \cdot ENG_h$

Estos coeficientes, si bien son “ex ante”, son horarios y modificables cada 4 meses

Ex ante: Los coeficientes variables horarios deben establecerse con anterioridad a que se produzcan los consumos y se genere la energía.

Se mantiene la posibilidad de utilizar coeficientes fijos para los autoconsumos colectivos que lo deseen

# ... que continúan



## Objetivos



- Definir estimaciones de potencial de penetración del autoconsumo
- Líneas de actuación para promover el AC
- Desarrollar instrumentos para el AC compartido
- Facilitar implantación de aplicaciones en ámbitos como el industrial o el sector servicios
- AC como palanca de generación rápida de empleo y actividad y reactivación económica

*Esta Hoja de Ruta está dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Reforma C7 R2 “**Estrategia Nacional de Autoconsumo**” de la Componente 7 “Despliegue e integración de energías renovables” del **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en la Política Palanca 3.***

FIGURA 0.I Itinerario de la Hoja de Ruta del Autoconsumo para el periodo 2021-2030.



Las medidas marcadas con el logo PRTR, son medidas destinadas a cumplir los hitos relativos a autoconsumo de la componente 7 del PRTR

## MATERIALIZA ALGUNAS DE LAS PRIMERAS MEDIDAS DE LA HOJA DE RUTA DEL AUTOCONSUMO

### Ampliación del autoconsumo colectivo a través de red a todos los niveles de tensión:

Para ello se modifica el RD 244/2019 de autoconsumo para eliminar la referencia a baja tensión de la definición del colectivo a través de red (artículo 3 letra g).

### Ampliación de 15 kW a 100 kW del nivel máximo de potencia exenta de depositar garantías para solicitar el permiso de acceso:

Para ello se modifica el artículo 23.2 del RD 1183/2020 de acceso y conexión.

### Introducción de nuevas obligaciones a las empresas distribuidoras respecto al autoconsumo.

Reforzando el canal de reclamaciones

### Ampliación de las funcionalidades del registro de autoconsumo.

Facilitar el acceso electrónico al registro a las comunidades y ciudades autónomas, así como a la CNMC, al IDAE, al Operador del Sistema y a las empresas distribuidoras por las instalaciones conectadas a sus redes. Asimismo, se indica que el MITECO facilitará el acceso público y gratuito en su página web a datos agregados del citado registro.

# ... que continúan

Diciembre 2021

Orden TED/1446/2021

## Aprobación bases para la concesión de ayudas CE

Aprobación de bases del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa)

# Barreras todavía existentes

# Barreras todavía existentes

## Barreras en la tramitación administrativa

- Simplificación, homogeneización y digitalización de tramitaciones administrativas
- Importancia de la eliminación de la licencia de obras

## Barreras en el acceso y conexión

- Homogeneización requisitos técnicos de las distribuidoras
- Simplificación procesos de acceso y conexión de las distribuidoras

## Barreras en el autoconsumo colectivo

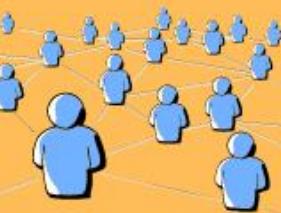
- Eliminación de los 500m como límite para el AC colectivo a través de red
- Necesidad de adaptación Reglamentos Electrotécnicos autoconsumo colectivo
- Implantación coeficientes dinámicos “Ex post”
- Marco regulatorio para comunidades energéticas

# La Rioja se convierte en la 14 CCAA en eximir de licencia de obras las instalaciones de ACO

Seguimos trabajando con Cantabria, País Vasco y Murcia para su pronta eliminación



Fuente: Elaboración propia UNEF  
Actualizado a 21/12/2021



### Oficinas Municipales

Creación de Oficinas Municipales que se constituyan como "hub" del autoconsumo

# MEDIDAS PARA FOMENTAR EL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO EN MUNICIPIOS



### Plan ejemplarizante Ayuntamientos

Creación de un plan específico para autoconsumo en edificios municipales



### Tramitación administrativa

Mejorar la tramitación administrativa: agilidad y digitalización  
Actualización de la normativa municipal para el autoconsumo  
Formación técnicos municipales



### Bonificaciones

Establecer bonificaciones al IBI, ICIO para instalaciones de autoconsumo



### Campañas informativas

Realización de campañas de información a través de carteles en espacios públicos y medios audiovisuales, así como jornadas



### Sello de Calidad UNEF

Garantizar la seguridad y la calidad en el autoconsumo a través del Sello de Calidad de UNEF

# Sello de calidad UNEF



Aplicación



Presentación  
"El Sello de Calidad de UNEF  
para instaladores de autoconsumo"

Jueves, 8 abril 2021 - 10:30h

[VER EN LÍNEA](#) [VER EN YOUTUBE](#)



Certificadoras



¿A quién va  
dirigido?

Sello de calidad, de **aplicación nacional** para empresas instaladoras de **sistemas fotovoltaicos para el autoconsumo** en centros industriales, comerciales y residenciales.

El proyecto del sello de calidad ha contado con el respaldo principal de **dos certificadoras**, socias de UNEF, como son CERE y SGS.

Dirigida a las **empresas instaladoras e instaladores** que deseen contar con **este sello de calidad** que respaldará su capacidad técnica y buenas prácticas en el diseño y ejecución de instalaciones de autoconsumo.

Examen capacitador

Auditoría a empresa



**UNEF**  
*Unión Española Fotovoltaica*

**UNEF – Unión Española Fotovoltaica**

C/Velázquez 18, 7º izq. – 28001, Madrid

+34 917 81 75 12

[www.unef.es](http://www.unef.es)

[info@unef.es](mailto:info@unef.es)



**SferaOne Solutions & Services, SLU**  
(asociado UNEF)

Avenida de las Ciencias s/n (PCTEX), 10004 – Cáceres

+34 927 22 46 93

[www.unef.es/es/asociado/sferaone](http://www.unef.es/es/asociado/sferaone)

[www.sferaone.es](http://www.sferaone.es)

[contacto@sferaone.es](mailto:contacto@sferaone.es)