

GUÍA SOBRE AUTOCONSUMO Y COMUNIDADES ENERGÉTICAS



Promueve y edita

Gobierno de Aragón. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Dirección técnica

Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental

Depósito legal

Z 1644-2022

ÍNDICE

1. | LISTADO DE ABREVIATURAS

2. | AUTOCONSUMO

2.1. | ¿QUÉ ES EL AUTOCONSUMO?

2.2. | TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

2.2.1. | Autoconsumo fotovoltaico

2.2.2. | Autoconsumo eólico

2.2.3. | Autoconsumo hidroeléctrico

2.2.4. | Generación o cogeneración renovable

2.2.5. | Almacenamiento

2.2.6. | Energía solar térmica

2.2.7. | Geotermia

2.2.8. | Aerotermia

2.2.9. | Biomasa, biocombustibles y biogás

2.2.10. | Autoconsumo solar híbrido

2.3. | ¿CÓMO ES UNA INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO?

2.4. | VENTAJAS DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

2.5. | MODALIDADES DE AUTOCONSUMO

2.5.1. | Instalación aislada

2.5.2. | Autoconsumo sin excedentes

2.5.3. | Autoconsumo con excedentes

2.5.4. | Autoconsumo colectivo

2.6. | TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

2.7. | FINANCIACIÓN E INVERSIÓN

2.8. | AYUDAS Y SUBVENCIONES

2.8.1. | Subvenciones

2.8.2. | Deducciones fiscales

2.9. | PREGUNTAS FRECUENTES

3. | COMUNIDADES ENERGÉTICAS

- 3.1. | ¿QUÉ ES UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA?
- 3.2. | ¿QUÉ ACTIVIDADES PUEDE DESARROLLAR UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA?
- 3.3. | VEHICULACIÓN JURÍDICA DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS
- 3.4. | MODELOS ASOCIATIVOS
- 3.5. | ACTORES PRINCIPALES
- 3.6. | PROCESO DE CREACIÓN DE UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA
- 3.7. | FINANCIACIÓN E INVERSIÓN
- 3.8. | AYUDAS Y SUBVENCIONES
- 3.9. | PREGUNTAS FRECUENTES

4. | CASOS DE ÉXITO

- 4.1. | COMUNIDAD ENERGÉTICA DE LUCO DE JILOCA
- 4.2. | BARRIO SOLAR EN ZARAGOZA
- 4.3. | AUTOCONSUMO COLECTIVO MUNICIPAL URREA DE GAÉN
- 4.4. | COMUNIDAD ENERGÉTICA URRIÉS
- 4.5. | OTROS CASOS DE ÉXITO
 - 4.5.1. | Comunidad energética Jasa
 - 4.5.2. | Comunidad energética Val d'Echo
 - 4.5.3. | Comunidad energética Secastilla
 - 4.5.4. | Comunidad energética Fiscal
 - 4.5.5. | Comunidad energética Ansó
 - 4.5.6. | Comunidad energética Biscarrués

ANNEXO I | MARCO NORMATIVO

AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO
COMUNIDADES ENERGÉTICAS

ANNEXO II | TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA AUTOCONSUMO

1 | LISTADO DE ABREVIATURAS



ACS

Agua Caliente Sanitaria

AT

Alta Tensión

ATR

Acceso de Terceros a la Red

BT

Baja Tensión

CAU

Código de Autoconsumo

CCE

Comunidades Ciudadanas de
Energía

CE

Comunidad Energética

CER

Comunidades de Energías
Renovables

CES

Comunidades Energéticas
Sostenibles

CIE

Certificado de Instalación
Eléctrica

CO₂

Dióxido de carbono

EERR

Energías Renovables

FV

Fotovoltaica

IAE

Impuesto de Actividades
Económicas

IBI

Impuesto de Bienes Inmuebles

ICIO

Impuesto de Construcciones
Instalaciones y Obras

kW

Kilovatio

kWh

Kilovatio hora

LPH

Ley de Propiedad Horizontal

MW

Megavatio

MWh

Megavatio hora

PVPC

Precio Voluntario para el Pequeño
Consumidor

RADNE

Registro Administrativo de
Autoconsumo de Energía
Eléctrica

RAIPEE

Registro Administrativo de
Instalaciones de Producción de
Energía Eléctrica

RD

Real Decreto

RD-L

Real Decreto Ley

REBT

Reglamento Electrotécnico para
Baja Tensión

RIAT

Reglamento sobre condiciones
técnicas y garantías de
seguridad en Instalaciones
eléctricas de Alta Tensión

TIR

Tasa Interna de Rentabilidad

UE / EU

Unión Europea

2 | AUTOCONSUMO



2.1 | ¿QUÉ ES EL AUTOCONSUMO?

El **autoconsumo de energía eléctrica** es el consumo, por parte de uno o varios consumidores, de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas. Estos consumidores e instalaciones de generación forman parte de una unidad que administrativamente se identifica con un Código de Autoconsumo (CAU).

Las instalaciones generadoras pueden realizarse con cualquier tecnología renovable, podrán tener asociado a uno o varios consumidores, y podrán ser consumidores de cualquier sector y con cualquier tipo de suministro para su consumo. Además, la conexión podrá realizarse de manera directa o utilizando la red de distribución o transporte.

La normativa actual permite consumir de forma instantánea toda la producción de las instalaciones de generación, pero también volcar a la red la energía generada que no sea consumida en ese momento (excedentes). Estos excedentes podrán ser vendidos en el mercado, o compensados en la factura, en función de la tipología de instalación y conveniencia.

El **autoconsumo térmico** es otro tipo de autoconsumo energético que tiene por objetivo, en lugar de obtener energía eléctrica, obtener energía térmica para calefacción, agua caliente sanitaria, o alguna actividad industrial que requiera de altas temperaturas, por ejemplo.

2.2 | TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

2.2.1 | Autoconsumo fotovoltaico

La tecnología fotovoltaica aprovecha la luz solar para la generación de electricidad. Es sin duda la más utilizada para autoconsumo eléctrico, ya sea a pequeña o gran escala. Esto es debido a su competitividad en cuanto a precios y facilidad de adaptación de montaje sobre tejados, cubiertas o casi cualquier superficie.

La instalación fotovoltaica suele ser sencilla, y tiene como elementos principales los paneles (que captan la energía solar) y el inversor (que convierte la corriente continua generada a corriente alterna comúnmente utilizada). El resto de elementos del montaje serían el soporte, cableado, contadores necesarios etc. En el Apartado 2.3. se explica con mayor detalle el esquema de una instalación fotovoltaica.

2.2.2 | Autoconsumo eólico

La tecnología de los aerogeneradores permite aprovechar la energía del viento para la producción de electricidad.

Los rangos de potencia de estos aerogeneradores pueden alcanzar el megavatio en casos de autoconsumo industrial, pero la tipología más frecuente es la pequeña eólica (hasta 100kW).

Algunas de las ventajas de esta tecnología es que presentan un reducido impacto ambiental, no requieren de estudios complejos de viabilidad y tienen un bajo coste de operación y mantenimiento, además de elevada fiabilidad.

Esta tecnología se puede clasificar en función del posicionamiento de giro del rotor.

- Las turbinas más extendidas son las de eje horizontal, que buscan colocarse en la dirección del viento y presentan una alta eficiencia energética.
- Las turbinas de eje vertical presentan un mejor funcionamiento en ambientes más turbulentos, como puede ser el caso de ciudades. Además, son más silenciosas y no necesitan sistema de orientación.

Una opción habitual es la hibridación de tecnologías eólica y fotovoltaica, ya que se complementan diaria y estacionalmente estabilizando la generación.

2.2.3 | Autoconsumo hidroeléctrico

Las aplicaciones de autoconsumo hidroeléctrico se realizan generalmente con tecnología mini-hidráulica en instalaciones de pequeña potencia, que aprovechan infraestructuras hidráulicas existentes y tienen mínimas afecciones medioambientales.

Las principales aplicaciones se encuentran en la red de tuberías de abastecimiento de agua, depuradoras, entre depósitos, canales y conducciones de riego, piscinas, factorías etc.

Debido a que ofrecen un suministro continuo, uno de sus usos más populares es la electrificación de edificios aislados.

2.2.4 | Generación o cogeneración renovable

La generación o cogeneración con biomasa sólida mediante ciclos Rankine convencionales es una actividad extendida. Sin embargo, se produce asociada a determinados sectores industriales relacionados con la generación del combustible y tiene lugar principalmente en instalaciones de cierto tamaño, inyectando a la red y recibiendo una retribución adicional al mercado.

2.2.5 | Almacenamiento

El almacenamiento energético es un complemento a la generación en autoconsumo que permite ajustar el perfil de generación a la demanda.

El almacenamiento se puede articular mediante diversas tecnologías, pero actualmente las principales son las baterías de plomo-ácido y las de ion-litio.

2.2.6 | Energía solar térmica

Consiste en la colección de energía del sol para obtener calor. Normalmente se utiliza para calentar agua, bien para ACS o calefacción. Existen también potenciales aplicaciones en industria, mediante colectores más grandes (de espejos...) que permitan alcanzar altas temperaturas necesarias en los procesos industriales.

2.2.7 | Geotermia

El autoconsumo de energía geotérmica consiste en aprovechar el calor de la tierra para obtener energía térmica. Los principales usos en autoconsumo son calentar agua para ACS y calefacción, mediante una bomba de calor y un pozo geotérmico. También existe la posibilidad de que el circuito sea reversible, pudiendo utilizarse también para aire acondicionado.

2.2.8 | Aerotermia

Similar a la geotermia, consiste en aprovechar el calor del aire para obtener energía térmica. Su uso residencial para climatización y ACS se está extendiendo mucho debido a que es más fácilmente aplicable y supone una inversión inicial más baja que la geotermia.

2.2.9 | Biomasa, biocombustibles y biogás

Especialmente en entornos rurales, explotaciones agrícolas etc, es interesante la opción de aprovechamiento de la energía térmica de fuentes orgánicas. Pueden ser restos de ramas, maderas, cultivos o purines entre otros, y son aprovechados mediante diferentes técnicas, desde la quema directa hasta la biodigestión para obtención de biogás.

2.2.10 | Autoconsumo solar híbrido

Los paneles solares híbridos producen simultáneamente electricidad y agua caliente. La combinación de ambas tecnologías permite un mayor aprovechamiento de la irradiación, produciendo más energía por superficie que ambas tecnologías por separado.

Las ventajas principales de estos paneles de última generación, es que pueden producir más electricidad que un panel fotovoltaico, ya que, gracias a la parte térmica, se refrigeran las células fotovoltaicas. Otra ventaja importante es que ocupan la mitad de espacio que un térmico y un fotovoltaico por separado, siendo idóneo para cubiertas con poco espacio.

2.3 | ¿CÓMO ES UNA INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO?

La fotovoltaica es la tecnología más utilizada en autoconsumo eléctrico. Esto es debido a su competitividad en cuanto a precios, pero también a su sencillez y flexibilidad para el montaje sobre tejados, cubiertas y otras superficies.

El principal elemento de una instalación fotovoltaica son los paneles o módulos fotovoltaicos, que captan la energía solar. Su comercialización en módulos de unos cientos de vatios de potencia hace que sea fácilmente adaptable a diferentes necesidades de consumo.

Los módulos se instalan sobre unas estructuras de soporte, que varían en función de la localización concreta. En el caso de cubiertas inclinadas, normalmente se colocan coplanares. Si son cubiertas o algún otro tipo de superficie plana, suelen colocarse sobre estructuras que proporcionan una cierta inclinación, orientándose de la manera más optimizada posible.

Otro elemento clave en la instalación es el inversor, que convierte la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna que se pueda utilizar en el punto de consumo. El inversor será seleccionado para optimizar el funcionamiento en cada instalación concreta. En el caso de instalaciones con batería, se pueden utilizar inversores híbridos, que permite gestionar la batería desde el propio inversor.

Los optimizadores de potencia son unos equipos, cada vez más utilizados, que permiten la gestión individual de cada módulo. Así, se evita que la pérdida de potencia de un módulo (por sombras, daños u otra razón), afecte al resto de módulos conectados en serie.

De forma opcional, puede optarse por instalar una batería, que permita acumular energía para consumo a las horas en las que no hay producción. Sin embargo, a día de hoy, esta opción no es la más común, ya que aumenta considerablemente la inversión inicial de la instalación, y su vida útil es menor que la del resto de elementos.

Otros elementos necesarios son el cableado, protectores, y otros elementos necesarios para conectar los módulos con el inversor, el cuadro eléctrico y contador. En cuanto a equipos de medida, será necesaria su instalación cuando el contador de la vivienda no sea bidireccional, o cuando la propia modalidad de instalación lo requiera (autoconsumo conectado a red de distribución, autoconsumo colectivo en un edificio etc).

Como se comenta anteriormente, una opción que va ganando fuerza son los sistemas solares híbridos. Estos sistemas unen en el mismo panel la parte solar fotovoltaica y térmica, uniendo así ambas tecnologías, y obteniendo mayor energía en menor superficie.

Para ello, el mecanismo incorpora células fotovoltaicas que se sitúan sobre un sistema para la absorción de calor formando un único módulo. Además del cableado habitual para cualquier panel, este sistema cuenta con

una zona por la que se da salida al calor que se aprovechará para calentar el agua. Un circuito hidráulico y un depósito termoaislado completan el diseño para que se pueda dar este doble uso.

Por último, es de gran utilidad la instalación de un sistema de monitorización. Esto ayuda a tener controlado el consumo y generación en cada momento, de forma que se aproveche al máximo la generación y se puedan adaptar los hábitos diarios para maximizar el autoconsumo.

2.4 | VENTAJAS DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

El autoconsumo de energía eléctrica es una actividad de generación distribuida, que fomenta la actividad económica y generación de empleo a nivel local. También es una pieza fundamental para conseguir la electrificación y descarbonización de la economía, reduce el precio de la energía del mercado eléctrico, y democratiza el sector, al permitir el control y gestión por parte de la ciudadanía.

1. Ahorro económico, ya que se reduce el importe de la factura eléctrica

Al generar tu propia energía de forma gratuita, el gasto en la parte variable de la factura de electricidad se reduce considerablemente. Además, la compensación de excedentes permite compensar parte del coste de la energía comprada a la red.

2. Mayor conocimiento y control sobre la instalación, su consumo y ahorro

La monitorización permite conocer en todo momento los gastos y generación energética. Esto permite adaptarse para maximizar el ahorro. La gestión de la generación también proporciona independencia y estabilidad frente a la volatilidad de los precios del mercado eléctrico. Al final, el autoconsumo fomenta que la ciudadanía participe de manera más consciente y activa en el sistema energético, democratizando el sector.

3. Reducción de la huella de CO₂ asociada a nuestra actividad cotidiana y apoyo a la transición energética

Al ser energía renovable, su huella de CO₂ es muy reducida. Según datos del MITECO del año 2020, la disminución de la huella de carbono por cada kWh generado por una instalación fotovoltaica sería 0,25kgCO₂/kWh. El autoconsumo es una herramienta fundamental para la introducción de energías renovables en el sistema eléctrico, así como para avanzar en la electrificación de la economía por su capacidad de electrificar los consumos y por tanto para avanzar eficientemente hacia una economía libre de carbono.

4. Disminución del consumo de combustibles fósiles y de la dependencia energética exterior

El autoconsumo siempre será de energía renovable, por lo que su desarrollo contribuye a la sustitución de generación emisora y contaminante y al cumplimiento de los objetivos de penetración de energías renovables y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Es una modalidad de generación local y distribuida, que disminuye la dependencia energética exterior, fomentando la soberanía energética. Adicionalmente, el autoconsumo mayoritariamente se realiza en entornos antropizados, por lo que su impacto medioambiental es mínimo.

5. Fomento de la generación distribuida, que mejora la gestión de la demanda tanto a nivel particular como colectivo

Impacta directamente sobre el sistema eléctrico, puesto que implica un menor consumo de energía eléctrica procedente de las redes de transporte y distribución. Producirá un efecto de disminución del precio de la energía, ya que los excedentes aumentan la energía disponible para negociar en el mercado y, simultáneamente, la energía autoconsumida disminuye la demanda neta a cubrir. A esto se añade que su carácter distribuido contribuye a reducir las pérdidas de energía en las redes y disminuye también la necesidad de nuevas infraestructuras y por tanto sus costes.

6. Instalación rápida y sencilla

Como se ha comentado en el apartado anterior, la instalación modular de las tecnologías renovables (y en especial fotovoltaica) hace que sea muy sencilla y rápida.

7. Mantenimiento muy sencillo

Durante sus 20 – 30 años de vida útil, las instalaciones de autoconsumo fotovoltaico no necesitan apenas mantenimiento.

8. Incentivación de la actividad económica con la creación de puestos de trabajo no deslocalizables, o la aparición nuevos modelos de negocio

El autoconsumo es una actividad de generación distribuida que se realiza en las cercanías de los consumidores por lo que fomenta la actividad económica y la generación de empleo eminentemente local.

2.5 | MODALIDADES DE AUTOCONSUMO

2.5.1 | Instalación aislada

Es una instalación que no está conectada a la red eléctrica. Necesita baterías que permitan tener electricidad también en los periodos en los que no haya generación. Además, la instalación debe estar sobredimensionada para cubrir los momentos más desfavorables (como el invierno en caso de la fotovoltaica). Por este motivo, es una opción que se recomienda solo si no es posible acceder a la red eléctrica.



2.5.2 | Autoconsumo sin excedentes



Instalaciones de autoconsumo conectadas a la red de distribución o transporte que disponen de un sistema antivertido, impidiendo la inyección de energía eléctrica excedentaria a la red de transporte o distribución.

Para autoconsumo colectivo sin excedentes existe la posibilidad de acogerse a compensación de excedentes.

Esta opción simplifica un poco los trámites administrativos a la hora de realizar la instalación. Sin embargo, evita el aprovechamiento de todo el potencial de las instalaciones.

2.5.3 | Autoconsumo con excedentes

Instalaciones que, además de suministrar energía eléctrica para autoconsumo, pueden inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. A este grupo pertenecen las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo (tanto en red interior como las que utilicen la red de distribución o transporte).



A su vez, dentro de este grupo las instalaciones podrán ser:

- **Autoconsumo con excedentes acogida a compensación:**

Mediante el mecanismo de compensación simplificada de excedentes, los pequeños consumidores pueden compensar en su factura la energía consumida a través de la red con la energía excedentaria que en un momento determinado no consumen.

El consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico.



Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo, ésta puede inyectarse a la red y ser compensada en cada periodo de facturación (máximo un mes). La factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos (para consumidores PVPC) o al precio acordado con la comercializadora, aplicándose posteriormente los beneficios a los que puedan acogerse (bono social) y los peajes e impuestos que procedan.

En ningún caso el resultado podrá ser negativo, por lo que el máximo ahorro en la factura será llegar a pagar 0€ en la parte variable.

Para acogerse a esta modalidad es necesario que se cumplan todas las condiciones siguientes:

1. La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
2. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
3. 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.

4. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del Real Decreto 244/2019.
5. La instalación de producción no esté sujeta a la percepción de un régimen retributivo adicional o específico.

En los casos en los que se opte por conexión a través de red de distribución, no se cumplirá la tercera de estas conexiones, por lo que la instalación no se podrá acoger a compensación de excedentes. Sin embargo, en los casos de autoconsumo colectivo, se considera que la instalación está realizada a través de red interior si ésta está conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores.

- **Autoconsumo con excedentes no acogida a compensación:**

Pertenecerán a esta modalidad todos los autoconsumos con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad anterior, o que voluntariamente opten por no acogerse a ella. En este caso, los excedentes se venderán en el mercado eléctrico. Esta opción está considerada como actividad económica, por lo que tiene las implicaciones legales y fiscales correspondientes.

En cualquiera de las modalidades de autoconsumo podrán instalarse elementos de almacenamiento asociados a las instalaciones de producción.

Para acogerse a cualquier modalidad de autoconsumo, es necesario que el consumidor o consumidores asociados dispongan de un contrato de suministro de electricidad.

Debe tenerse en cuenta que un consumidor sólo podrá estar asociado a una modalidad de autoconsumo a la vez.



<p>AUTOCONSUMO INDIVIDUAL</p> <p>Un consumidor asociado</p> <p>0</p> <p>AUTOCONSUMO COLECTIVO</p> <p>Varios consumidores asociados</p>	<p>Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR</p> <p>Conexión red interior.</p>	<p>SIN excedentes (individual)</p> <p>Mecanismo anti-vertido.</p> <p>SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo)</p> <p>Mecanismo anti-vertido.</p>	<p>CONSUMIDOR</p> <p>Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR</p> <p>No existe</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN</p> <p>Consumidor</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>Puede ser diferente</p>
		<p>CON excedentes ACOGIDA a compensación</p> <p>Fuente renovable.</p> <p>Potencia de producción $\leq 100\text{kW}$.</p> <p>Si aplica, contrato único consumo-auxiliares.</p> <p>Contrato de compensación</p> <p>No hay otro régimen retributivo.</p>	<p>CONSUMIDOR</p> <p>Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR</p> <p>Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN</p> <p>El inscrito en el registro de autoconsumo</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>Puede ser diferente</p>
		<p>CON excedentes NO ACOGIDA a compensación</p> <p>Resto de instalaciones con excedentes.</p>	<p>CONSUMIDOR</p> <p>Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR</p> <p>Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN</p> <p>El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>Puede ser diferente</p>
	<p>Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED</p> <p>Conexión a red BT del mismo centro de transformación.</p> <p>Distancia entre contadores generación y consumo $< 500\text{ m}$.</p> <p>Misma referencia catastral (14 dígitos).</p>	<p>CON excedentes NO ACOGIDA a compensación</p> <p>Instalaciones con excedentes.</p>	<p>CONSUMIDOR</p> <p>Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR</p> <p>Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN</p> <p>El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>Puede ser diferente</p>

Tabla 1. Cuadro resumen de las modalidades y diferentes posibilidades de autoconsumo.

Fuente: Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo IDAE.

2.5.4 | Autoconsumo colectivo

Dentro de cada modalidad, el autoconsumo podrá clasificarse en individual, si solo existe un consumidor asociado a la instalación o instalaciones de producción, o colectivo, si se trata de varios consumidores asociados a la instalación o instalaciones de producción próximas.

La conexión de las instalaciones de autoconsumo colectivo podrá realizarse en red interior, mediante líneas directas, o a través de red, siempre que en este último caso se cumplan los requisitos que establece el RD 244/2019 (en su redacción dada por el Real Decreto-ley 29/2021 y modificado en el Real Decreto-ley 18/2022 y en el Real Decreto-ley 20/2022), es decir que se cumpla 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. Esta distancia será de 2.000 metros en el caso de plantas fotovoltaicas sobre cubiertas, suelo industrial o estructuras artificiales cuyo objetivo principal no sea generar electricidad.
- 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).

1. Autoconsumo colectivo sin excedentes

Existen varios consumidores asociados, y se dispone de un sistema antivertido. La titularidad de la instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados. La modalidad puede ser:

- Sin compensación de excedentes: No se aprovechan los excedentes.
- Con compensación de excedentes: Sí se compensan los excedentes, beneficiándose los consumidores. Solo se generarán excedentes cuando otro consumidor esté consumiendo la energía en ese momento, ya que, con el sistema antivertido, la instalación nunca generará más energía que la demandada por la suma de los consumidores. Por este motivo, con esta opción no se aprovecha todo el potencial de la compensación de excedentes.

2. Autoconsumo colectivo con excedentes acogida a compensación

Las instalaciones deberán estar conectadas en red interior de tal manera que, en los edificios sujetos a la ley de propiedad horizontal (LPH) no se conecte directamente a la red interior de ninguno de los consumidores. Las instalaciones colectivas con excedentes a través de red, para poder acogerse a la compensación, deberán asegurar que al menos uno de los consumidores asociados está conectado a la instalación en red interior.

En estos casos, la titularidad de la instalación de generación será del productor. En aquellos casos en que las instalaciones de producción compartan infraestructuras de conexión a la red o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento ante el sistema eléctrico, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, pudiera conllevar para cualquiera de las partes, entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía.

3. Autoconsumo colectivo con excedentes acogida a compensación

En este caso, la titularidad de la instalación de generación recae en el productor. Existirán varios consumidores asociados y los excedentes no autoconsumidos se venderán al mercado. Estos excedentes, que estarán asociados a la instalación (o instalaciones) de generación, se calculan como la diferencia entre la generación horaria neta y la suma de los autoconsumos horarios individualizados.

Sin embargo, cuando las instalaciones de producción se conecten a la red interior de un consumidor o cuando compartan infraestructuras de conexión con los consumidores asociados, ambos (los consumidores y el productor) responderán solidariamente por los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

En una instalación de autoconsumo colectivo todos los consumidores asociados deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo.

También es necesario que los intervinientes firmen un acuerdo con los criterios de reparto de la energía generada. Este acuerdo deberá ser firmado por todos los consumidores asociados y remitido de forma individual por cada consumidor asociado a la compañía distribuidora (directamente o a través de su comercializadora).

Las activaciones de la modalidad de autoconsumo se irán realizando a medida que se activen las solicitudes que realicen los distintos comercializadores, excepto en el caso de modificaciones de autoconsumos existentes, en cuyo caso todas las modificaciones se realizarán con la misma fecha, coincidente con la activación de la última solicitud recibida.

Este reparto de la energía podrá realizarse con los criterios que más se acomoden a las necesidades de los consumidores. El reparto debe acordarse con antelación y podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única restricción de que la suma de esos coeficientes debe ser 1 para cada hora del periodo de facturación. También será posible mantener el mismo coeficiente para todas las horas.

2.6 | TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

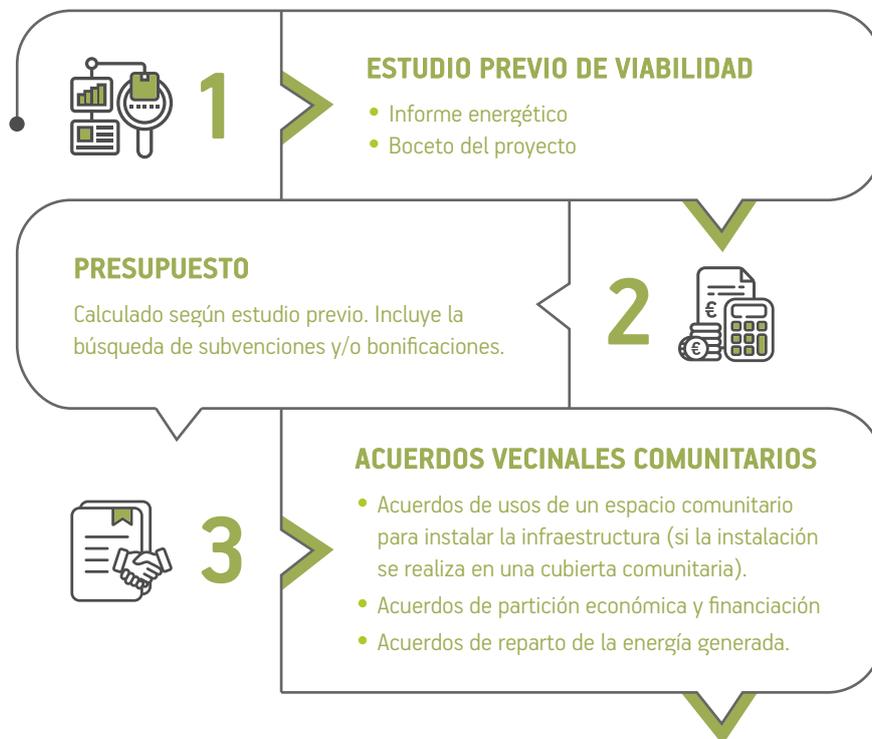
El primer paso para realizar una instalación de autoconsumo es disponer de un espacio en el que poder colocar la instalación. Puede ser un tejado, cubierta, o terreno, entre otras.

El siguiente paso, sería contactar con una empresa instaladora que pueda realizar el proyecto y solicitar un presupuesto. Habitualmente, la empresa instaladora es la que llevará a cabo todos los pasos técnicos y administrativos necesarios, además de realizar la instalación.

A nivel usuario, los pasos más importantes a tener en cuenta son:

1. Estudio de viabilidad: análisis de las posibilidades del edificio, presupuesto de la instalación y estimación de ahorro. Normalmente es necesario aportar alguna factura eléctrica para poder hacer este estudio.
2. Trámites administrativos: Como licencias de obras, autorizaciones administrativas...
3. Instalación: Teniendo en cuenta la normativa energética y de seguridad de las instalaciones.
4. Registro ante la comunidad autónoma y notificaciones que corresponda a la distribuidora.

FASES DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA





En la tabla siguiente se indican los 17 pasos necesarios para la tramitación administrativa de una instalación de autoconsumo, así como el organismo en el que debe ser realizado el trámite. Cada paso se explica con mayor grado de detalle en el ANEXO I.

TRÁMITE	ORGANISMO	ESPECIFICACIÓN
1.- Diseño de la instalación	Empresa instaladora	Memoria técnica o proyecto visado (en función de tipo de instalación).
2.- Permisos de acceso y conexión / Avaless o garantías	Distribuidora	Exentas de los permisos si $P \leq 100\text{kW}$ Exentas de avales si $P \leq 15\text{kW}$ en suelo urbano con dotaciones. Exentas instalaciones sin excedentes.
3.- Licencia de obras	Ayuntamiento	Consultar normativa Ayuntamiento en función del tipo de instalación.
4.- Autorización ambiental y de utilidad pública	Gobierno de Aragón	Consultar en función de tipo de instalación.
5.- Autorización administrativa previa y de construcción	Gobierno de Aragón	Exentas instalaciones en BT $P \leq 100\text{kW}$.

6.- Ejecución de la instalación	Empresa Instaladora	--
7.- Certificados de instalación y/o fin de obra	Gobierno de Aragón	Según memoria técnica o proyecto técnico visado.
8.- Inspección inicial e inspecciones periódicas	Gobierno de Aragón	Consultar en función de tipo de instalación.
9.- Autorización de explotación	Gobierno de Aragón	Consultar en función de tipo de instalación.
10.- Contrato de acceso	Distribuidora o comercializadora	BT P ≤ 100kW La distribuidora modifica contrato de acceso. Otros casos: Consumidor solicita cambio contrato de acceso.
11.- Contrato de suministro de servicios auxiliares	Distribuidora o comercializadora	Cuando el consumo no sea despreciable. Exentas instalaciones sin excedentes.
12.- Licencia de actividad	Ayuntamiento	Consultar normativa Ayuntamiento en función del tipo de instalación.
13.- Contrato compensación excedentes	Distribuidora o comercializadora	Cuando se acoja a compensación de excedentes. Con comunicación de acuerdo para autoconsumo colectivo.
14.- Inscripción Registro Administrativo de Autoconsumo	Gobierno de Aragón	Todos los casos.
15.- Inscripción RAIPRE	Gobierno de Aragón	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.
16.- Contrato de representación en mercado	Comercializadora	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.
17.- Notificaciones operacionales	Operador de red	Exentas instalaciones SIN excedentes o CON excedentes < 15kW.

Tabla 2. Trámites administrativos de una instalación de autoconsumo fotovoltaico.

Página web para la gestión de trámites autonómicos:

<https://www.aragon.es/-/autoconsumo-de-energia-electrica-en-aragon>

2.7 | FINANCIACIÓN E INVERSIÓN

Las instalaciones de renovables para autoconsumo, aunque normalmente se amortizan en un periodo de tiempo bastante corto, pueden suponer una inversión inicial difícil de asumir para mucha gente. Por este motivo, existen algunas soluciones destinadas a fomentar la instalación de este tipo de tecnologías sin tener que realizar toda la inversión inicial:

- **Ayudas y subvenciones.**
- **Compras conjuntas (cooperativas):** Consiste en coordinarse con muchas otras personas que también estén interesadas en la instalación de esta fuente energética, y así hacer una compra conjunta, lo cual abarata considerablemente los costes de la instalación. Algunas cooperativas energéticas facilitan el proceso a sus clientes, abriendo cada cierto tiempo plazos para que la gente interesada se inscriba, y facilitando directamente el contacto con la empresa escogida para las instalaciones.
- **Empresas que financian la instalación (leasing):** Cada vez más empresas instaladoras, conscientes de la rentabilidad de la instalación, pero también de las dificultades que puede suponer esta inversión inicial, financian la inversión. Se puede elegir entre varias propuestas de plazos e intereses para la devolución del crédito. La instalación pasará a ser propiedad del cliente cuando se termine de pagar.
- **Renting de placas:** Otra opción es el alquiler de la instalación. A diferencia de la anterior opción en este caso, la persona que se beneficia no será la propietaria de la instalación, sino que la estará alquilando, y deberá pagar una cuantía periódica. Normalmente, esta opción incluye el mantenimiento y actualización de los equipos, por lo que es una forma de no tener que preocuparse por inversiones, ni inicial ni posibles reparaciones.

2.8 | AYUDAS Y SUBVENCIONES

2.8.1 | Subvenciones

De forma regular se abren subvenciones para fomentar la implantación del autoconsumo energético, haciendo que la inversión inicial sea más fácilmente asumible, y que la amortización de esta inversión se reduzca unos cuantos años.

Las subvenciones y ayudas disponibles en Aragón pueden consultarse en la página web del Gobierno de Aragón.

Actualmente se encuentran abiertas las convocatorias de los Programas de incentivos para la ejecución de instalaciones ligadas al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energías renovables (EERR), así

como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), publicada a través del Real Decreto 477/2021.

2.8.2 | Deducciones fiscales

En muchos municipios existen deducciones fiscales a las que es posible acogerse al instalar un sistema de autoconsumo. Al depender de cada municipio, será necesario comprobar las ordenanzas locales de cada uno. Estas deducciones suelen ser entre el 50% y el 95% del ICIO y entre el 30% y el 50% del IBI durante 3 - 5 años.

2.9 | PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cuál es la potencia máxima que se puede instalar para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo previstas?

La normativa del sector eléctrico en vigor no establece ningún tipo de limitación, siendo por tanto las únicas limitaciones las propias de la instalación y las derivadas de la normativa de calidad y seguridad industrial.

¿Cuántos contadores (equipos de medida) requiere una instalación de autoconsumo?

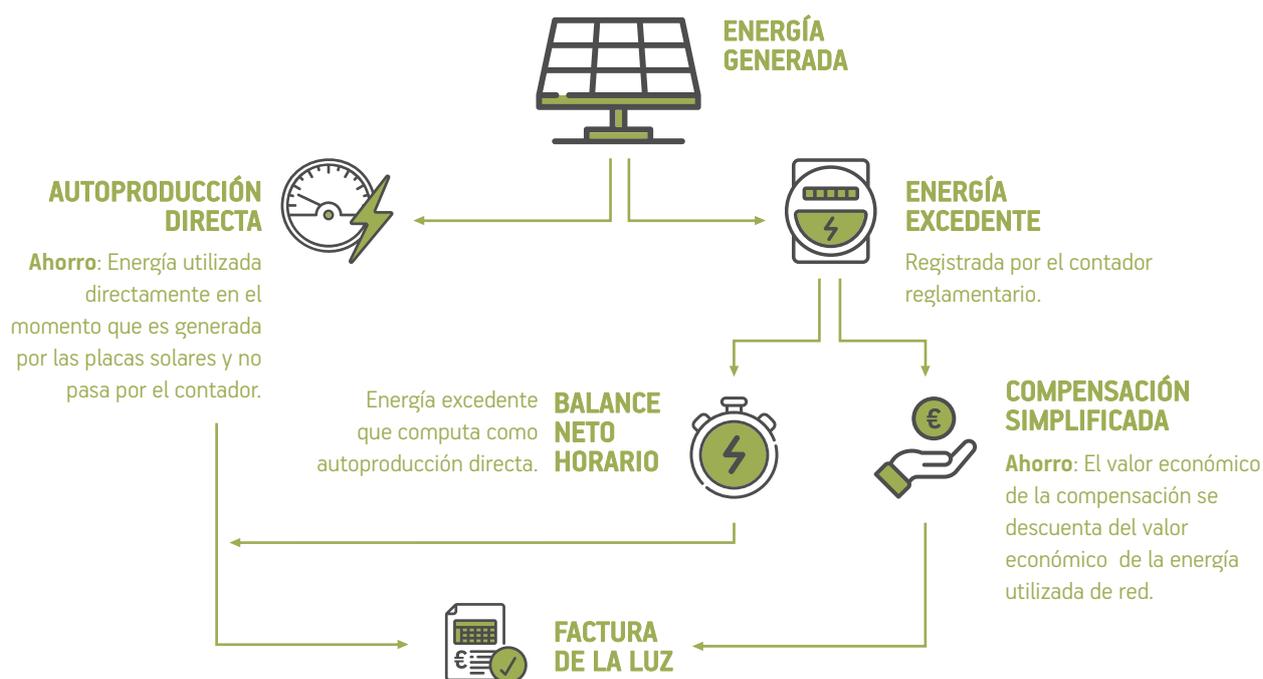
Tal y como establece el apartado dos del artículo 10 del citado real decreto, además del contador en el punto frontera, será necesario un contador adicional de generación sólo cuando:

- Se realice autoconsumo colectivo, siendo necesario medir la energía generada con otro equipo para hacer el "reparto de energía" entre los consumidores participantes.
- La instalación de generación sea una instalación próxima a través de red, al hacer uso de las redes de distribución o, en su caso, de transporte.
- La tecnología de generación no sea renovable, cogeneración o residuos.
- En autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, si no se dispone de un único contrato de suministro, para poder diferenciar entre la demanda del consumidor y la demanda de los servicios auxiliares de producción. De este modo se podrá facturar correctamente lo que corresponde a cada uno.
- Instalaciones de generación de potencia aparente nominal igual o superior a 12 MVA.

¿Qué es el mecanismo de compensación simplificado?

En el régimen económico previsto, en la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes, el productor podrá vender la energía excedentaria o acogerse al mecanismo de compensación simplificado.

Este último es un mecanismo diseñado para que los pequeños consumidores renovables de hasta 100 kW puedan compensar en su factura la energía consumida a través de la red con la energía excedentaria que en un momento determinado no consumen. Este mecanismo permite el consumo diferido a lo largo del periodo de facturación de la energía generada.



¿Cuál es la potencia máxima que se puede instalar para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo previstas?

Podrán acogerse al mecanismo de compensación simplificado aquellos consumidores que:

- Estén asociados a instalaciones de producción cuya potencia no sea superior a 100 kW.
- La generación sea de origen renovable.
- Las plantas de producción no tengan otorgado un régimen retributivo adicional o específico.

En el autoconsumo colectivo, ¿cómo se reparte la energía generada entre sus participantes?

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, que regula el autoconsumo prevé la existencia de unos coeficientes para repartir la energía en el autoconsumo colectivo.

El valor de estos coeficientes de reparto depende del acuerdo entre los participantes pudiendo ser:

- Constantes a lo largo de todo el año (reparto constante).
- Distinto para cada hora del periodo de facturación (reparto horario variable).

Estos criterios y coeficientes deben quedar recogidos en el acuerdo entre las partes y que cada consumidor deberá hacer llegar a la distribuidora directamente o a través de su empresa comercializadora. El Anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece que:

"El valor de estos coeficientes podrá determinarse en función de la potencia a facturar de cada uno de los consumidores asociados participantes, de la aportación económica de cada uno de los consumidores para la instalación de generación, o de cualquier otro criterio siempre que exista acuerdo firmado por todos los participantes y siempre que la suma de estos coeficientes β_i de todos los consumidores que participan en el

autoconsumo colectivo sea la unidad para cada hora del periodo de facturación. El coeficiente tomará el valor de 1 para cada hora del periodo de facturación en los casos en que sólo exista un consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

El valor de estos coeficientes de reparto podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, siempre que exista acuerdo firmado por todos los participantes y siempre que la suma de estos coeficientes β_i de todos los consumidores que participan en el autoconsumo colectivo sea la unidad para cada hora del periodo de facturación."

¿Pueden acogerse a un mecanismo de compensación simplificada aquellos consumidores que se acojan a autoconsumo colectivo?

Sí, este mecanismo no se limita a autoconsumidores individuales, sino que también es aplicable al autoconsumo colectivo. En este sentido, resuelve uno de los retos planteados por los autoconsumidores colectivos, que es el hecho de que un consumidor pueda aprovechar los excedentes de su vecino y coparticipe de autoconsumo si no está consumiendo, y viceversa.

Adicionalmente, conviene destacar que también podrán acogerse al mecanismo de compensación simplificada los consumidores que realicen autoconsumo colectivo sin excedentes.

¿Si estoy acogido al mecanismo de compensación simplificado, puedo vender excedentes si los hubiera?

En el régimen económico previsto en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, prevé que el productor pueda vender la energía excedentaria o acogerse al mecanismo de compensación simplificado.

Los consumidores que se acojan al mecanismo de compensación simplificada no podrán vender energía excedentaria, si la hubiera, mientras se encuentren acogidos a este mecanismo. En caso de que deseen hacerlo deberán renunciar a dicho mecanismo de compensación.

Por tanto, en la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes, el productor podrá vender la energía excedentaria, siempre y cuando no esté acogido al mecanismo de compensación.

Cuando venda dicha energía horaria excedentaria, percibirá por la misma las contraprestaciones económicas correspondientes, de acuerdo a la normativa en vigor. En el caso de instalaciones con régimen retributivo específico se aplicará éste, en su caso, sobre dicha energía horaria excedentaria vertida.

¿Qué es un mecanismo antivertido?

Es un dispositivo o conjunto de dispositivos que impide en todo momento el vertido de energía eléctrica a la red. Estos dispositivos deberán cumplir con la normativa de calidad y seguridad industrial que le sea de aplicación y, en particular, en el caso de la baja tensión con, lo previsto en la ITC-BT-40.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que en la disposición final segunda del Real Decreto 244/2019, de 5

de abril, se introducen modificaciones de la ITC-BT-40 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, en las que se regulan los requisitos de los mecanismos antivertido y diversos requisitos de seguridad de las instalaciones generadoras de baja tensión.

¿Puede haber una instalación de autoconsumo donde el titular sea una comunidad de propietarios?

Es posible, ya que en la nueva redacción del artículo 9.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se establece que "se entenderá por autoconsumo el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos".

¿Cómo deben ser los coeficientes de reparto?

El valor de los coeficientes de reparto será el que acuerden los participantes, pudiendo ser:

- Constantes a lo largo de todo el año (reparto constante).
- Distinto para cada hora del periodo de facturación (reparto horario variable).

La única condición sobre estos coeficientes es que se determinan a priori y que la suma de los mismos debe ser 1 para cada una de las horas en las que se apliquen.

3 | COMUNIDADES ENERGÉTICAS



3.1 | ¿QUÉ ES UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA?

Cuando hablamos de comunidades energéticas nos referimos a un concepto amplio en el que se podría englobar una gran variedad de casos particulares diferentes, existan o no figuras jurídicas apropiadas.

A pesar de que puede ser difícil definir este concepto sin dejar fuera ninguna de sus posibles variantes, sí podríamos decir que en general, constituyen entidades jurídicas de participación voluntaria y abierta, donde el control efectivo lo ejercen los miembros que pueden ser personas físicas, pymes o autoridades locales. Pueden llevar a cabo múltiples actividades como producir, consumir, almacenar, compartir o vender energía, y el objetivo social por el que se rigen será ofrecer beneficios energéticos, medioambientales, económicos o sociales a la comunidad.

Algunas de las figuras que han sido introducidas legalmente son las Comunidades de Energías Renovables o las Comunidades Ciudadanas de Energía, si bien es cierto que la regulación hasta la fecha es escasa.

Además, debemos destacar la posibilidad de implementar comunidades energéticas mediante autoconsumo colectivo. El autoconsumo colectivo facilita mucho compartir energía próxima, por lo que a día de hoy es la principal figura legal mediante la que se implementan comunidades energéticas.

3.2 | ¿QUÉ ACTIVIDADES PUEDE DESARROLLAR UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA?

Una comunidad energética puede llegar a desarrollar una gran variedad de actividades relacionadas con la gestión, ahorro o eficiencia de energía. Las actividades que pueda llegar a desarrollar, no están limitadas más que por la condición de que el beneficio que produzca debe ser social, económico, energético o medioambiental y repercutir en la propia comunidad, sin que pueda llegar a ser un mecanismo de lucro para sus integrantes o sin perseguir intereses financieros.

En general, las actividades más comúnmente desarrolladas por comunidades energéticas son:

- Generación de energía que proceda de fuentes renovables. Especialmente eléctrica, pero también térmica.
- Proporcionar servicios de eficiencia energética. Gestión de la demanda.
- Suministro, consumo, agregación y almacenamiento de energía. Potencialmente también distribución.
- Prestación de servicios de recarga de vehículos eléctricos u otros servicios energéticos. Pudiendo incluso darse el caso de disponer de vehículos compartidos por la comunidad.

3.3 | VEHICULACIÓN JURÍDICA DE LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

- **Comunidades de Energías Renovables:**

Figura introducida por la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 11 de diciembre de 2018. Ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, que las define como:

“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 las entidades jurídicas y que éstas hayan desarrollado, cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios, y la finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o en las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras”.

- **Comunidades Ciudadanas de Energía:**

Figura jurídica introducida en la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019. Todavía no ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español. En la directiva europea, se definen como una entidad jurídica que:

- Se basa en la participación voluntaria y abierta, el control efectivo lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas.
- El objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o en la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.
- Participa en la generación, incluida la proveniente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética o la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus miembros o socios.

En cuanto a las principales diferencias respecto a la CER, en la CCE no se especifica que las fuentes tengan que ser renovables. Además, se elimina la restricción local, por lo que esta figura podría abrir la puerta a contratos peer-to-peer más allá de los 500 metros permitidos actualmente (o 2000 para instalaciones fotovoltaicas).

- **Autoconsumo colectivo:**

Como se comentaba anteriormente, el Autoconsumo colectivo es la principal figura legal que utilizan a día de hoy las comunidades energéticas. Esto es así porque permite compartir la energía generada, de una o más instalaciones de generación, entre varios consumidores siempre que se cumpla alguna de las condiciones mencionadas anteriormente en el apartado “2.5.4. Autoconsumo colectivo”.

3.4 | MODELOS ASOCIATIVOS

Según lo visto en el punto anterior, para crear una CER o una CCE, será requisito previo constituir una entidad jurídica.

Con la actual regulación, no existe un límite al tipo de vehículos o entidades jurídicas que pueden tomar una CER o CCE, mientras este cumpla con las condiciones de su definición.

El tipo de vehiculación jurídica debe ser escogido adaptándose a las necesidades de cada caso concreto. Debe tenerse en cuenta que la fórmula elegida puede condicionar la participación de algunos actores o las posibles relaciones con la administración pública.

A continuación, se presentan algunas de las posibilidades de entidades jurídicas reconocidas por el ordenamiento y que podrían cumplir con los requisitos que definen una comunidad de energías renovables. Además de las aquí explicadas, puede haber otras muchas figuras que podrían encajar con su definición (ONG, fundación, club, consorcio...).

- **Cooperativa:**

En Aragón, las cooperativas están reguladas por el DECRETO 208/2019, 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Cooperativas de Aragón.

Son sociedades que llevan a cabo actividades empresariales y que agrupan a personas para satisfacer necesidades y aspiraciones económicas y sociales en común.

El capital social de la cooperativa, que será variable, estará formado por las aportaciones obligatorias y voluntarias de las personas. El capital social mínimo de la cooperativa, fijado en los Estatutos, no podrá ser inferior a 3.000 euros, que habrá de estar desembolsado al menos en un 25%.

Su estructura y gestión son democráticas: el derecho de voto es independiente del capital social que se posea. La adhesión y baja son voluntarias.

- **Asociación:**

Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, que regula el derecho de asociación.

Las asociaciones se constituyen mediante acuerdo de tres o más personas físicas o jurídicas legalmente constituidas, que se comprometen a poner en común conocimientos, medios y actividades para conseguir unas finalidades lícitas, comunes, de interés general o particular, y se dotan de los Estatutos que rigen el funcionamiento de la asociación.

- **Sociedad mercantil:**

Para cumplir la definición de comunidad de energías renovables, una sociedad mercantil debe tener la condición de "pyme".

De entre las sociedades de capital previstas por el Real Decreto-Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, la que más se adecua al concepto de pyme es la sociedad de responsabilidad limitada la que permite, entre otras cosas, (i) limitar la responsabilidad de los socios a sus aportaciones; (ii) establecer una gran libertad de pactos y acuerdos entre los socios; (iii) la aportación de un capital social mínimo muy inferior al exigido en otras sociedades de capital (3.000 €); o (iv) no limita el número de socios.

- **Agrupación de interés económico:**

Las agrupaciones de interés económico se encuentran reguladas en la Ley 12/1991, de 29 de abril, de Agrupaciones de Interés Económico. De acuerdo con dicha ley, tienen personalidad jurídica y carácter mercantil, y su finalidad es facilitar el desarrollo o mejorar los resultados de la actividad de sus socios. Las agrupaciones de interés económico no tienen ánimo de lucro para sí mismas.

Este tipo de entidades sólo podrán ser constituidas por personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades empresariales, por entidades no lucrativas dedicadas a la investigación y por quienes ejerzan como profesiones liberales.

Esta fórmula podría ser adecuada, por ejemplo, para un grupo de empresas de un polígono industrial con la voluntad de reducir sus costes energéticos y mejorar la eficiencia energética de sus procesos productivos, lo que encajaría con los requisitos de la definición de comunidad de energías renovables.

- **Organización sin figura jurídica:**

Las organizaciones que no cuentan con figura jurídica tienen ciertas limitaciones, ya que por ejemplo no entrarían en la definición de CCE ni CER. Al no contar con CIF, tampoco podrán realizar actividades económicas a título colectivo. Aun así, pueden llegar a ser útiles para casos concretos, especialmente en fases tempranas de la constitución de una comunidad energética, para aglutinar participantes antes de constituirse jurídicamente mediante la forma que más convenga.

- **Plataforma ciudadana**

Consiste en una figura alegal, para la cual no existe regulación, pero que sí tiene la capacidad de reunir gente interesada en trabajar en un mismo tema para conseguir un fin social colectivo.

- **Contratos bi/multilaterales entre las partes**

Es una fórmula mediante la cual no se crea ninguna entidad colectiva, sino que son las propias partes interesadas las que realizan acuerdos y contratos. Esta fórmula puede llevarse a cabo mediante el autoconsumo colectivo, y entraría como un modelo de propiedad segregada.

Atendiendo al modelo de propiedad de la comunidad, podríamos separar las siguientes cuatro categorías:

- **Modelo cooperativo:**

Las empresas sociales propiedad de la comunidad (cooperativa) suponen un modelo de propiedad cooperativo, en el que la participación es voluntaria y democrática. Este modelo permite cumplir objetivos económicos, sociales y culturales comunes. Como desventaja, puede ser difícil conseguir la financiación necesaria, así como los conocimientos técnicos.

- **Modelo mixto - comunidad y administración pública local:**

La participación de administración local en la comunidad energética puede ser beneficioso para la viabilidad económica del proyecto, gracias a subvenciones, cesiones de espacios e infraestructura. También pueden ayudar a conseguir financiación externa, y mejora la aceptación del proyecto al darle confianza.

- **Modelo mixto – comunidad/privado:**

La participación de empresas privadas puede ayudar a conseguir financiación inicial y proyectos que proporcionen un retorno económico. Como desventaja, la comunicación se puede complicar por la diferencia de objetivos entre la empresa y la parte comunitaria.

- **Propiedad segregada:**

Es un modelo que se da cuando existen múltiples propietarios, donde una organización comunitaria posee una parte del desarrollo.

3.5 | ACTORES PRINCIPALES

- **Ciudadanía**

Es el actor principal, clave en la mayor parte de casos de éxito. La gente local interesada en los beneficios económicos, sociales y ambientales es la que promueve y lidera la creación de comunidades energéticas. El tipo de comunidad y su alcance depende solo de la creatividad y esfuerzo dedicado por este grupo ciudadano.

Además de la organización y conformación de la comunidad siguiendo métodos participativos y democráticos, entre las tareas más difíciles para la ciudadanía se encuentra la consecución de financiamiento e infraestructura, para lo cual es útil conseguir la participación de la administración pública, y en ocasiones la empresa privada.

- **Administración pública**

La administración pública es un actor que puede ser clave a muchos niveles para favorecer la implementación y el éxito de comunidades energéticas.

En primer lugar, tiene la capacidad y responsabilidad de crear un marco legal y administrativo que favorezca

las iniciativas diversas.

Puede ser una pieza clave en la formación y orientación de proyectos incipientes, tanto técnica como financiera. También llegar a promover la creación de las comunidades, al poder crear espacios de reunión y debate a nivel local.

Participando directamente en las comunidades energéticas, las administraciones públicas pueden ceder infraestructuras, como por ejemplo grandes cubiertas para la instalación de placas fotovoltaicas. Con esta participación, además de fomentar la viabilidad de la comunidad energética, la administración local también se beneficiaría de los objetivos económicos, sociales y ambientales.

- **Empresa privada**

La participación del sector privado en las comunidades energéticas puede ayudar a su éxito, especialmente en cuanto a la viabilidad técnica, económica y consecución de financiación. Para que esta cooperación funcione, la empresa privada debería integrar la visión comunitaria presente en este tipo de proyectos, facilitando la participación ciudadana en la toma de decisiones y buscando el impacto positivo para la sociedad y el medio ambiente.

- **Otros actores**

Otros actores más periféricos, pero que pueden ser determinantes en los casos de éxito pueden ser las asociaciones locales o comunidades ya existentes, así como las entidades locales de economía social y solidaria, que pueden participar en la comunidad mediante inversiones u otro tipo de apoyo.

Las empresas de servicios energéticos también pueden tener cabida en la comunidad energética, siempre que se respeten los principios de la comunidad.

Además, las entidades financieras, como banca ética, o incluso convencional o fondos de inversión, son actores de interés muchas veces imprescindibles para poder realizar el proyecto.

3.6 | PROCESO DE CREACIÓN DE UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA

El proceso de desarrollo de una comunidad energética, al igual que cualquier aspecto de la misma, puede ser muy diferente en función del tipo de proyecto que se quiera desarrollar.

A pesar de ello, resulta de utilidad identificar unas posibles fases para, en líneas generales, destacar cuales son las necesidades con las que nos podremos encontrar en cada una.

El germen para la creación de una comunidad energética puede venir de diferentes grupos de personas. Puede ser un grupo de vecinos que quiera autoconsumir energía, una administración pública local que quiera fomentar el uso de renovables, una empresa situada en un polígono o alguna agrupación local ya constituida. Una vez que existe la intención de crear la comunidad, podemos separar el proceso en los siguientes pasos:



1. Campaña de comunicación.

Para poder sacar adelante el trabajo que supone la constitución y funcionamiento de una comunidad energética, hace falta gente implicada en el proceso, y para ello es necesario explicarlo y comunicarlo bien. Cualquier forma de difusión a nivel local es buena, desde carteles en los tablones de anuncios, difusión por los canales del ayuntamiento local u organizaciones afines, uso de redes sociales etc.

En esta comunicación es importante explicar bien cuál es el objetivo que se busca con la constitución de una comunidad energética, al igual que debe quedar claro que consiste en un proceso abierto y democrático en el cual son las personas que se impliquen las que tomarán las decisiones sobre el rumbo del proyecto.

Este poder de decisión implica también la necesidad de que las personas participantes asuman la responsabilidad de sacar adelante el trabajo necesario para llevar a cabo las decisiones tomadas. No hace falta que todas las personas participantes asuman mucha carga de trabajo, pero sí que hará falta, al menos, un grupo motor que se encargue de las tareas de dinamización.

Si la administración local no está ya participando desde el comienzo, este es un buen momento para contactarle explicando el proyecto. Conseguir su implicación, o al menos apoyo, será de gran ayuda para asentar la creación de la comunidad y que ésta tenga éxito.

2. Dinamización

El papel del grupo motor es muy importante en la dinamización del proyecto. Para conseguir la implicación del resto de gente, es recomendable que el grupo motor tenga un papel de liderazgo, y sea visto como ejemplo a seguir por el resto de personas.

Además, para que el proyecto sea realmente democrático y abierto, y que las personas participantes se sientan incluidas, sientan el proyecto como propio y quieran seguir activas, es importante que todas las voces sean escuchadas. Se recomienda poner atención en dejar espacio a que todas las personas puedan dar su opinión.

El objetivo de la fase de dinamización es llegar a conseguir un grupo motivado y con unos objetivos básicos alineados, que participen en asambleas o reuniones periódicas de organización y quieran asumir los trabajos necesarios para alcanzar el objetivo de implementación de la comunidad energética.

Algunas de las tareas concretas que ya se pueden ir realizando y serán de gran ayuda para la conceptualización del proyecto pueden ser:

- Centralización de información y materiales: es de gran utilidad que alguien se encargue de recoger la información necesaria para conceptualizar el proyecto, por ejemplo: objetivos de comunidades energéticas, tipologías de comunidades, marco legal, partes interesadas o quien es quien, desarrollo por pasos, ejemplos de otras comunidades etc.
- Contacto con 'tutores': acceso a contacto con un tutor de otra comunidad que tenga cierta madurez para aconsejar sobre la fase de desarrollo.
- Soporte legal y administrativo: es importante sobre todo en la fase inicial, ya que la comunidad necesita formalizar su estatus legal y quizás acceder a subvención.

3. Reglamento de Gestión

Antes de empezar con los trabajos técnicos de proyectos, se recomienda asentar las bases de la comunidad. Este trabajo pasa por decidir cómo se quiere constituir el grupo (cooperativa, asociación...) y cómo se quiere organizar el trabajo, la toma de decisiones, la participación etc.

En definitiva, esta fase consiste en tomar las decisiones sobre cómo funcionará la comunidad, y establecer los estatutos y reglamentos que sean necesarios. Es un proceso que puede resultar complejo, conviene estudiar casos de éxito en otros proyectos similares, para poder ver lo que funciona bien y evitar repetir errores que ya se hayan podido cometer en otros lugares.

4. Diseño y proyectos técnicos

El siguiente paso será elegir y priorizar los objetivos concretos de la comunidad. Una comunidad energética puede participar en una amplia variedad de actividades, y conviene hacer un estudio detallado de las posibilidades y necesidades de la misma. La primera opción de las comunidades energéticas suele ser la generación de energía, ya que es una actividad que tiene un gran impacto positivo para el medio ambiente y supone un ahorro económico tangible para las personas de la comunidad.

Para tomar una decisión sobre cómo empezar y qué tipo de proyectos de generación priorizar, es útil hacer un estudio de los recursos disponibles en las cercanías. ¿Cuánto da el sol? ¿dónde sopla más el viento? ¿hay posibilidad de aprovechamiento de un recurso de biomasa local? ¿qué tejados están orientados al sur o con qué cubiertas se podría conseguir una cesión con mayor facilidad? son algunas de las cuestiones a tener en cuenta, entre muchas otras.

Estudio de la viabilidad económica y rentabilidad del proyecto. Es clave para conseguir que se vea como un

proyecto útil y levantar el interés de más personas en participar. En función de las oportunidades concretas de la localización, y de los recursos con los que se cuente, se decidirá la tecnología más viable.

Es posible que haya varias opciones buenas, y diversificar los tipos de tecnología de generación es una buena opción. Sin embargo, es recomendable empezar por la opción más segura, y seguir creciendo según se vaya asentando la comunidad. La energía fotovoltaica suele ser una buena opción para empezar, debido a su versatilidad y facilidad de instalación. Una vez que la comunidad cuente con esta experiencia, pueden plantearse otros proyectos más complejos, como un aerogenerador, algún sistema térmico para calefacción comunitaria...

Además de la generación, pueden pensarse otro tipo de proyectos que la comunidad quiera llevar adelante, ahora o en el futuro. Algunas ideas pueden ser el suministro y comercialización de energía, compras conjuntas, flexibilidad de autoconsumo y almacenamiento, transporte y movilidad...

Una vez decidido el proyecto que se quiere desarrollar, es necesario realizar un estudio de diseño y viabilidad. El diseño será un paso clave para obtener la financiación necesaria, pero también la autorización y licencias requeridas por las autoridades locales o regionales. Algunos documentos que se pueden incluir en el diseño son:

- Plan de negocio.
- Memoria de la actuación.
- Propuesta de plan de ejecución.
- Especificaciones y condiciones de la instalación propuesta.

La redacción de este proyecto requiere normalmente de la implicación de un profesional cualificado para esta tarea, especialmente si se opta a subvención.

A partir del proyecto técnico, se realiza el plan de financiación. Posibilidad de utilizar fondos propios, fuentes externas de financiación, subvenciones... se priorizan las vías por ventajosas y viables. En la búsqueda de financiación, también es necesario contar con una evaluación de riesgos del proyecto, que se pueda presentar a posibles inversores o financiadores.

5. Licitación y dirección de obra

La obtención de permisos y licencias es uno de los aspectos que puede suponer una barrera en el proceso. Es importante investigar qué se permite y qué no en la zona, y mejor cuanto antes se empiece a hacer.

La posibilidad de conseguir las licencias debe ser uno de los parámetros principales del estudio de viabilidad. A veces es recomendable contratar asesoramiento por parte de una consultoría profesional que tenga experiencia en normativa y concesión de licencias locales. También es de utilidad consultar directamente con tu municipio cuáles son las localizaciones viables y cuáles presentan problemas que podrían dificultar la obtención de los permisos.

En cuanto a la selección de proveedores, es importante asesorarse en la evaluación de ofertas y conocer bien los criterios de evaluación.

También se recomienda hacer un seguimiento continuo de las desviaciones presupuestarias, especialmente durante la fase de obra.

6. Tramitación administrativa

La tramitación administrativa es una cuestión que puede requerir tiempo, conocimiento y experiencia. Es recomendable que esta responsabilidad recaiga en un grupo de personas.

Para los proyectos de generación, la tramitación administrativa necesaria se explica de forma detallada en el ANEXO I.

7. Gestión y mantenimiento

Una vez que alguno de los proyectos de la comunidad esté listo y operativo, las personas que participen ya disfrutarán de sus beneficios. No obstante, hay muchas tareas que necesitan una continuidad en el tiempo para la correcta gestión y funcionamiento.

- Gobernanza comunitaria y gestión de la operación: gestión de la actividad de la comunidad en el período operativo (de socios, económica, mantenimiento...).
- Control y monitorización: es fundamental para el seguimiento de resultados, cumplimiento de objetivos, ajustar los patrones de consumo. Las plataformas de gestión son de gran utilidad.
- Evaluación y mejora: es recomendable hacer un seguimiento continuo de las oportunidades y los riesgos ya que se actúa en un entorno cambiante.
- Desarrollo de nuevas iniciativas: de acuerdo a oportunidades identificadas, nuevos objetivos o necesidades.
- Tutelaje de nuevas comunidades. Toda la experiencia adquirida durante el proceso es de gran utilidad para otras comunidades que también quieran dar este paso, pero necesiten asesoramiento.
- Participación continua. No debemos olvidar que seguimos formando parte de una comunidad democrática y de participación abierta. Para que todo siga funcionando, será necesario participar en la toma de decisiones, implicarse y responsabilizarse de que las cosas vayan como queremos, así como buscar soluciones para los problemas que puedan surgir.

3.7 | FINANCIACIÓN E INVERSIÓN

Uno de los mayores desafíos de las CE es la financiación de los proyectos. Se necesitará financiación, en diferentes cantidades y formas, desde la etapa de planificación previa hasta las fases de desarrollo, inversión, operación y mantenimiento.

Superar las barreras financieras requiere una combinación de enfoques innovadores y el uso de instrumentos existentes.

1. Subvenciones y ayudas

Una buena opción, especialmente en las primeras etapas de la CE, es solicitar una subvención. Consulta las convocatorias disponibles a nivel nacional, regional o local. Para la mayoría de estas convocatorias, se necesitará presentar la documentación requerida para definir el alcance de las actuaciones explicando a su vez el fin de la ayuda solicitada.

2. Financiación colectiva: Crowdfunding - micromecenazgo

Los proyectos comunitarios de energía suelen ser financiados por la ciudadanía y hay una variedad de esquemas de financiación colectiva a tu disposición:

- Algunos proyectos se financian a través de donaciones, donde la ciudadanía no espera nada a cambio: aportan dinero simplemente porque cree en el proyecto y quiere apoyarlo.
- Los bonos son préstamos y se reembolsan después de un cierto período de tiempo: la ciudadanía espera un rendimiento financiero de su inversión (intereses).
- Las acciones no son préstamos y no tienen que reembolsarse. Las acciones ofrecen propiedad, voz y voto sobre cómo, dónde y cuándo debe invertir la CE. Las cooperativas de energía ciudadana suelen financiar sus proyectos mediante la emisión de acciones.

3. Préstamo bancario

A la hora de buscar un préstamo bancario, la banca ética cooperativa puede ser una aliada. Algo a tener en cuenta es que los bancos suelen aportar hasta el 80% de los fondos, lo que deja a un proyecto energético comunitario con el desafío de encontrar el resto mediante fondos propios. Lo mejor es hacer un mix de fuentes de financiación.

4. Financiación de terceras partes

Además de los bancos, puedes considerar la financiación de terceras partes. Esta tercera podría ser una cooperativa establecida. BeauVent de Bélgica y Som Energia de Cataluña proporcionaron un préstamo a Boa Energia de Portugal para que pudiera hacer su primer proyecto. El préstamo se devolvió una vez que el proyecto ganó visibilidad y la ciudadanía decidió unirse.

5. Leasing

Leasing significa que se alquila las instalaciones renovables a una tercera parte, que te da la oportunidad de comprar las instalaciones después de un cierto período de tiempo. El leasing puede ser interesante para proyectos incipientes que pueden necesitar algunos años para recaudar fondos de sus participantes.

6. Fondos cooperativos

Los proyectos de energía renovable son inversiones intensivas en capital, especialmente al principio. Al mismo tiempo, la ciudadanía a menudo participa solo cuando un proyecto está en marcha y puede ver los resultados con sus propios ojos. Si el objetivo es involucrar a la ciudadanía en proyectos de energía renovable, las cooperativas podrían realizar la inversión inicial. Las CE recién constituidas pueden necesitar dinero, mientras que las iniciativas ya establecidas y con cierto recorrido pueden necesitar proyectos. Un fondo rotativo renovable cooperativo podría brindar oportunidades de colaboración mutua.

7. Entidad local o apoyo municipal

El apoyo municipal puede ser un factor determinante en la financiación de los estadios iniciales de la CE: estudios, diagnósticos, horas de personal técnico municipal.

Vecinos y vecinas, asociaciones y organizaciones civiles, pymes y cooperativas locales pueden participar también en la financiación de las instalaciones y otros recursos materiales o humanos de la CE. En función del grado de financiación, se define un retorno en forma de energía y/o renta. En el caso de optar por una figura jurídica de cooperativa, además de la aportación inicial al capital, puede haber personas socias que en momentos puntuales hacen aportaciones al capital de la cooperativa, con algún tipo de compensación o retorno, para impulsar nuevos proyectos.

Este apoyo de entes locales puede ir más allá, como en el caso de la cooperativa hidroeléctrica Rumbling Bridge Hydro Coop en Escocia, creada gracias a un préstamo de desarrollo de comunidades energéticas del gobierno escocés y de la cooperativa Energy4All.

3.8 | AYUDAS Y SUBVENCIONES

Una de las primeras cosas que hay que comprobar es si existe algún tipo de convocatoria de ayudas a las energías renovables a diferentes niveles. Además, es posible que el gobierno local o autonómico tenga algunos fondos o apoyo disponible.

Además de las convocatorias para proyectos de autoconsumo, que ya se han explicado, está la posibilidad de optar a subvenciones específicas para proyectos de comunidades energéticas.

Por ejemplo, a principios de 2022, se abrió una línea de ayuda estatal: (CE Implementa) Programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas, que destinó 40 millones de € para 40 proyectos piloto de comunidades energéticas.

Por este motivo, conviene informarse y mantenerse pendiente de este tipo de ayudas, y así poder solicitarla en plazo.

3.9 | PREGUNTAS FRECUENTES

¿Qué actividades pueden desarrollar?

- Generación de energía que proceda de fuentes renovables.
- Proporcionar servicios de eficiencia energética.
- Suministro, consumo agregación y almacenamiento de energía y potencialmente distribución.
- Prestación de servicios de recarga de vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos.

¿Qué es necesario para ser considerada como una comunidad energética?

- Ser una entidad jurídica que se base en la participación abierta y voluntaria.
- Ser autónoma y estar controlada por socios o miembros.
- Actuar en el ámbito local, dentro de un municipio o en un número limitado de municipios colindantes.
- Destinar el beneficio económico a la reducción de costes de energía de los miembros de la comunidad o al desarrollo social de su entorno.
- Tener un nivel de generación que no supere el nivel de consumo.
- No permitir la posibilidad de compras de producción de energía ni su posible deriva hacia mercados especulativos financieros o de materias primas.

¿En qué se diferencian las comunidades energéticas de las empresas de energía comercial tradicionales?

- Preocupación por la comunidad. El objetivo es brindar beneficios económicos, sociales y ambientales a sus miembros o al área local en las que están activas, en lugar de tener finalidad lucrativa.
- Proporciona participación abierta y voluntaria.
- Gobernanza democrática.
- Autonomía e independencia: las comunidades energéticas están controladas por los miembros.

Ventajas de las Comunidades Energéticas

- Proporcionan a los ciudadanos un acceso justo y fácil a recursos locales de energía renovable y otros servicios energéticos o de movilidad, pudiendo beneficiarse de inversiones en los mismos.
- Los usuarios podrán tomar el control y tendrán una mayor responsabilidad para la auto-provisión de sus necesidades energéticas.
- Se crean oportunidades de inversión para ciudadanos y negocios locales.
- Ofrecer a las comunidades la posibilidad de crear ingresos que se generan y permanecen en la propia comunidad local, aumentando la aceptación del desarrollo de energías renovables locales.

- Facilitación de integración de energías renovables en el sistema a través de la gestión de la demanda.
- Beneficios ambientales.
- Beneficios sociales: creación de empleo local y fomento de la cohesión y equidad social.

¿A qué retos se enfrentan las comunidades energéticas debido a sus diferencias con otros actores del mercado?

- Dificultad para recaudar finanzas por adelantado de los ciudadanos, pymes o autoridades locales.
- Falta de marco normativo definido.
- Depender de voluntarios y profesionales de otros sectores diferentes al energético.
- Escasa experiencia para resolver barreras administrativas para acceder al mercado.
- La falta de proyectos hace difícil la participación en licitaciones.
- Existe una complejidad a la hora de usar la gobernanza democrática y estrategias de relaciones locales.

4 | CASOS DE ÉXITO



4.1 | COMUNIDAD ENERGÉTICA DE LUCO DE JILOCA

LUCO ENERGÍA es la primera Comunidad Energética de Aragón de iniciativa ciudadana. Se trata de una Sociedad Cooperativa sin ánimo de lucro de consumidores y usuarios constituida en junio de 2021, de participación abierta y voluntaria, donde el control efectivo lo ejercen los propios socios y cuyo objeto es ofrecer beneficios energéticos, medioambientales, económicos, sociales y culturales a sus miembros y su entorno, situado en la localidad turolense de Luco de Jiloca.

Con este modelo de economía social Luco Energía no sólo acometerá los gastos de mantenimiento y gestión aparejados a la propia instalación. También se prepara para impulsar con los beneficios de la venta de energía, nuevos proyectos en la misma localidad o en la comarca, colaborando económicamente en el emprendimiento sostenible de los y las jóvenes de la zona. Demostrando que el retorno al pueblo es factible, y que el medio rural tiene potencial para albergar nuevos proyectos de vida.



Las dificultades y barreras que ha tenido que enfrentar Luco Energía son fundamentalmente de carácter administrativo. Dificultades que en este momento se encuentran en proceso de resolución, pendiente de la conexión a red de BT de la instalación de generación de energía eléctrica, responsabilidad de la empresa distribuidora.

Luco Energía es una de las experiencias de éxito que han alumbrado a finales de 2021, con un gran impacto en la comunidad de Aragón y también fuera de ella, es por ello que recientemente ha sido premiada por el propio Gobierno de Aragón con el Premio Medio Ambiente Aragón 2022.



LUCO ENERGÍA	
Forma jurídica	Cooperativa 27 socios.
Actividad	Generación fotovoltaica 60 kWp. Autoconsumo colectivo con venta de excedentes.
Financiación inicial	- Aportación socios (70%). - Crowdfunding. - Subvención. - Crowdenling (inversiones con pequeño retorno económico).
Financiación a futuro	Venta excedentes.
Impulsor	Vecinos.
Más información	lucoenergia@gmail.com https://www.gofundme.com/f/comunidad-energetica-rural-luco-de-jiloca https://www.germinadorsocial.com/projectes/luco-energia/ Instagram: @lucoenergia

4.2 | BARRIO SOLAR EN ZARAGOZA

Barrio Solar es una iniciativa de EDP y ECODES dirigida a fomentar el autoconsumo compartido en barrios de zonas urbanas, a través de la instalación de plantas fotovoltaicas para autoconsumo compartido en edificios comunitarios del barrio.

En Barrio Solar pueden participar tanto vecinos como comercios que se encuentren a menos de 500 metros de la instalación sin necesidad de realizar ninguna inversión, solamente pagando una pequeña cuenta mensual, con la cual se podrán beneficiar de un ahorro de entorno al 30% de energía en sus facturas. Energía que recibirán ahora de las placas de la instalación de su barrio.

Barrio Solar es una iniciativa que quiere llegar a todas las personas del barrio donde se instala, por ello, un porcentaje de la energía que genera se destina a familias del barrio que se encuentran en situación de pobreza energética sin tener que pagar ninguna cuota mensual, simplemente beneficiándose del ahorro en la factura que el autoconsumo solar le genera. Además, pueden participar en Barrio Solar tanto clientes de EDP como de cualquier otra compañía.

Barrio Solar	Actur - Zaragoza
Forma jurídica	Autoconsumo colectivo.
Actividad	Dos instalaciones fv de 50kWp. Autoconsumo compartido vecinos y comercios. 10% energía para vecinos vulnerables.
Impulsor	Ayuntamiento + Empresa privada.
Más información	https://ecodes.org/hacemos/energia-y-personas/energia-comun/barrio-solar

4.3 | AUTOCONSUMO COLECTIVO MUNICIPAL URREA DE GAÉN

El Ayuntamiento de **Urrea de Gaén** ha realizado una instalación de autoconsumo colectivo dar cobertura energética a siete edificios y locales de uso municipal a través de 60 paneles solares instalados en la cubierta del polideportivo. Se trata del ayuntamiento, el centro de día, la casa de cultura, el colegio, el centro médico o el propio pabellón. De esta forma, Urrea se ha convertido en una localidad pionera en el autoconsumo colectivo de infraestructuras municipales con excedentes y conexión a través de la red de distribución.



URREA DE GAÉN	
Forma jurídica	Autoconsumo colectivo municipal.
Actividad	Generación fotovoltaica 27 kWp. Autoconsumo colectivo para 6 edificios municipales.
Financiación inicial	- Financiación propia municipal. - Subvención.
Impulsor	Ayuntamiento.

4.4 | COMUNIDAD ENERGÉTICA DE URRIÉS

Comunidad energética de Urriés es un proyecto impulsado por el ayuntamiento, pero al que pueden pertenecer todas aquellas personas que tengan un punto de conexión eléctrica en el municipio.

Cuenta con una instalación de 100KWn situada a 335m de Urriés, pensada para generar electricidad para todos los vecinos sin dañar el entorno y potenciando la sostenibilidad. El proyecto se ha financiado desde el ayuntamiento, mediante licitación con pago en cinco anualidades.



	URRIÉS
Forma jurídica	Autoconsumo colectivo.
Actividad	Generación fotovoltaica 100 kWp. Autoconsumo colectivo para edificios municipales y vecinos.
Financiación inicial	Ayuntamiento (licitación con pago en 5 anualidades).
Impulsor	Ayuntamiento.
Más información	https://www.urries.eu/comunidad-energetica/

4.5 | OTROS CASOS DE ÉXITO EN DESARROLLO

A continuación se detallan las principales características de otras iniciativas relacionadas con la creación de comunidades energéticas que están actualmente en desarrollo:

4.5.1 | Comunidad energética Jasa

	COMUNIDAD ENERGÉTICA JASA
Municipio	Jasa (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	23 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante varias instalaciones ubicadas en tejados de edificios municipales.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas actividades como puntos de recarga de vehículos eléctricos y nuevas instalaciones fotovoltaicas para las cuales se buscará financiación a través de convocatorias de ayudas.
Impulsor	Ayuntamiento de Jasa.
Colaboradores	Ecodes y Climaelec.
Más información	https://sites.google.com/ecodes.org/cejasa/inicio

4.5.2 | Comunidad energética Val d'Echo

COMUNIDAD ENERGÉTICA VAL D'ECHO	
Municipio	Hecho (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	30 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante varias instalaciones ubicadas una en la cubierta de una nave polivalente de titularidad municipal y otra en un terreno de las proximidades.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas actividades como aprovechamiento de energía hidráulica o puntos de recarga de vehículos eléctricos además de nuevas instalaciones fotovoltaicas a ubicar en otras localidades del término municipal para las cuales se buscará financiación a través de convocatorias de ayudas y de los propios socios.
Impulsor	Ayuntamiento del Valle de Hecho.
Colaboradores	Ecodes y Energía Solar del Pirineo.
Más información	www.celvalledehecho.net

4.5.3 | Comunidad energética Secastilla

COMUNIDAD ENERGÉTICA SECASTILLA	
Municipio	Secastilla (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	16 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante instalación ubicada en la cubierta de una nave de titularidad municipal.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento y el Gobierno de Aragón a través de la convocatoria de ayudas para proyectos de Educación Ambiental. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas actividades como puntos de recarga de vehículos eléctricos además de nuevas instalaciones fotovoltaicas a ubicar en otras localidades del término municipal para las cuales se buscará financiación a través de convocatorias de ayudas y de los propios socios.
Impulsor	Ayuntamiento de Secastilla y Gobierno de Aragón.
Colaboradores	Ecodes.
Más información	secastilla.energiacomun.org

4.5.4 | Comunidad energética Fiscal

COMUNIDAD ENERGÉTICA JASA	
Municipio	Fiscal (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	40 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante instalación en la cubierta del pabellón municipal.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento y el Gobierno de Aragón a través de la convocatoria de ayudas para proyectos de Educación Ambiental. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas actividades como almacenamiento de energía y aprovechamiento de energía eólica, además de compras colectivas de energía. Para las primeras se buscará financiación a través de convocatorias de ayudas y de los propios socios.
Impulsor	Ayuntamiento de Fiscal.
Colaboradores	Ecodes y Energía Solar del Pirineo.
Más información	fiscal.energiacomun.org

4.5.5 | Comunidad energética Ansó

COMUNIDAD ENERGÉTICA ANSÓ	
Municipio	Ansó (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	60 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante la instalación en un terreno ubicado en las proximidades.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento y el Gobierno de Aragón a través de la convocatoria de ayudas para proyectos de Educación Ambiental. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas instalaciones fotovoltaicas a ubicar en otras localizaciones del término municipal, además de actividades de almacenamiento de energía y aprovechamiento de energía hidráulica. Se buscará para estas actividades financiación a través de convocatorias de ayudas y de los propios socios.
Impulsor	Ayuntamiento de Ansó.
Colaboradores	Ecodes y Energía Solar del Pirineo.
Más información	anso.energiacomun.org

4.5.6 | Comunidad energética Biscarrués

COMUNIDAD ENERGÉTICA BISCARRUÉS	
Municipio	Biscarrués (Huesca).
Forma jurídica	Asociación.
Nº de socios	15 socios.
Actividad	Autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica mediante la instalación en un terreno ubicado en las proximidades.
Financiación inicial	Proceso de dinamización y constitución financiado por el ayuntamiento y el Gobierno de Aragón a través de la convocatoria de ayudas para proyectos de Educación Ambiental. Coste de la instalación financiado por los socios entre los que está el ayuntamiento. Se van a solicitar ayudas en la convocatoria de IMPLEMENTA y en las del RD 477/2021 sobre autoconsumo.
Financiación a futuro	Se plantea desarrollar nuevas actividades como puntos de recarga de vehículos eléctricos además de nuevas instalaciones fotovoltaicas a ubicar en otras localidades del término municipal para las cuales se buscará financiación a través de convocatorias de ayudas y de los propios socios.
Impulsor	Ayuntamiento de Biscarrués.
Colaboradores	Ecodes.
Más información	biscarrues.energiacomun.org

ANEXO I | MARCO NORMATIVO

AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

El autoconsumo de energía eléctrica en España cuenta con un marco normativo bien definido. A continuación se detallan las leyes, Reales Decretos y Órdenes que regulan esta actividad, o aspectos relacionados a ella.

El autoconsumo compartido está regulado con la aprobación del Real Decreto-ley 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, y posteriormente del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

En cuanto a normativa estatal relacionada con el autoconsumo, podemos destacar:

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013.
- **Ley 49/1960**, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal (texto consolidado). BOE nº177 de 23 de julio de 1970.
- **Real Decreto-ley 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018.
- **Real Decreto-ley 12/2021**, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua BOE nº 151 de 25 de junio de 2021.
- **Real Decreto-ley 19/2021**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE nº 239 de 06 de octubre de 2021.
- **Real Decreto-ley 29/2021**, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. (texto consolidado). BOE nº 305, de 22/12/2021.
- **Real Decreto-ley 6/2022**, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania. BOE nº 76, de 30 de marzo de 2022.
- **Real Decreto-ley 18/2022**, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

- **Real Decreto-ley 20/2022**, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.
- **Real Decreto 900/2015**, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. BOE nº 423 de 10 de octubre de 2015.
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 83 de 6 de abril de 2019.
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002.
- **Real Decreto 1110/2007**, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007.
- **Real Decreto 1699/2011**, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE nº 3295 de 8 de diciembre de 2011.
- **Real Decreto 1048/2013**, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. BOE nº 312 de 30 de diciembre de 2013.
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE nº 139 de 9 de junio de 2014.
- **Real Decreto 413/2014**, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. BOE nº 140 de 10 de junio de 2014.
- **Real Decreto 647/2020**, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto 1183/2020**, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto Legislativo 2/2004**, de 5 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004.

- **Orden TED/749/2020**, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión (texto consolidado). BOE nº 208 de 01 de agosto de 2020.
- **Orden TED/1247/2021**, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 274 de 16 de noviembre de 2021.
- **Circular 1/2021**, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica. BOE nº 19, de 22 de enero de 2021.
- **Reglamento (UE) 2016/631 DE LA COMISIÓN** de 14 de abril de 2016 que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red y su Corrección de errores.
- **Norma técnica** de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631.

La normativa sectorial de aplicación actual en materia de generación de energía de origen renovable publicada en la Comunidad Autónoma de Aragón se limita, de manera casi exclusiva, a la energía eólica, si bien recientemente se han introducido algunas novedades normativas que afectan a todas las tecnologías de energías renovables, cogeneración y residuos, así como a la tramitación administrativa de este tipo de instalaciones cuando se destinan al autoconsumo de la energía producida:

- **Decreto-ley 2/2016**, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón (BOA nº168 de 31 de agosto de 2016).
- **Orden EIE/1972/2017**, de 15 de noviembre, por la que se da publicidad a la resolución conjunta de la Dirección General de Energía y Minas y de la Dirección del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se aprueba Circular para la coordinación e impulso de los procedimientos de autorización administrativa previa y de construcción de instalaciones de producción de energía a partir de la energía eólica en Aragón (BOA nº235 de 11 de diciembre de 2017).
- **Ley 11/2014**, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA nº241 de 10 de diciembre de 2014).
- **Orden ICD/302/2020**, de 10 de marzo, por la que se modifica la Orden EIE/1731/2017, de 5 de octubre, de regulación de determinados procedimientos administrativos en materia de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de baja tensión (BOA nº72 de 13 de abril de 2020).
- **Ley 1/2021**, de 11 de febrero, de simplificación administrativa (BOA nº39 de 23 de febrero de 2021).

COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Para el caso concreto de las comunidades energéticas (consideramos especialmente los casos de CER y CCE) destacamos la siguiente normativa:

- **La Directiva (UE) 2018/2001** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. (introduce la figura de las comunidades de energías renovables (CER)).
- **Directiva (UE) 2019/944** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. (introduce la figura de las comunidades ciudadanas de energía (CCE)).
- **Real Decreto-ley 23/2020**, de 23 de junio, por lo que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. (introduce las CCE).
- **Real Decreto 960/2020**, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica. Permiten acceder al marco retributivo basado en el reconocimiento a largo plazo de un precio fijo para la energía.
- **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, viene a confirmar dicha posibilidad. Establece las bases reguladoras para convocatorias que las CCAA lleven a cabo en el ámbito de referencia de esta norma, prevé la posibilidad que devengan destinatarios últimos de las ayudas tanto las comunidades de energías renovables (CER) como las comunidades ciudadanas de energía (CCE). En ese sentido, el artículo 11 del RD 477/2021 se limita a remitirse a la definición establecida en la Directiva 2018/2011 y la Directiva 2019/944, reguladoras de las CER y las CCE respectivamente.

ANEXO II | TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA AUTOCONSUMO

A continuación, se indican los 17 pasos necesarios para la tramitación administrativa de una instalación de autoconsumo.

1. Diseño de la instalación

La documentación necesaria en el diseño de la instalación dependerá del tipo de conexión a la red que vaya a utilizarse y de la potencia prevista de la instalación:

- Conexión en baja tensión (BT, hasta 1kV) y potencia de la instalación menor o igual a 10 kW, será suficiente con disponer de una **Memoria Técnica de Diseño (MTD)** que deberá elaborar una empresa instaladora habilitada. Esta memoria deberá comprender al menos los contenidos reflejados en la ITC-BT-04 del REBT.
- Potencia superior a 10 kW, será obligado realizar un **proyecto técnico redactado y firmado por un técnico titulado competente**.
- Si la conexión de la instalación va a realizarse a la red de alta tensión (AT), será necesario elaborar un **proyecto técnico firmado por un técnico competente**, tal y como contempla el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión (RIAT) en su ITC-RAT-20, independientemente de su potencia.

2. Permisos de acceso y conexión y avales o garantías

- Las instalaciones en **autoconsumo SIN excedentes** de cualquier potencia:
 - › Exentas de solicitar los permisos de acceso y conexión.
 - › Eximidas de presentar los avales y garantías para la conexión.
 - › Exentas del cumplimiento de los requisitos técnicos que establece el Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red.
- Las instalaciones en **autoconsumo CON excedentes** (acogidas o no a compensación), de **potencia igual o inferior a 15 kW**, cuando se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística:
 - › Exentas de solicitar los permisos de acceso y conexión.
 - › Eximidas de presentar los avales y garantías para la conexión.
 - › Exentas del cumplimiento de los requisitos técnicos que establece el Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red.
- Las instalaciones en **autoconsumo CON excedentes** (acogidas o no a compensación), de **potencia inferior a 15 kW que no cumplan** las condiciones de suelo urbanizado anteriores y el resto de

instalaciones de **potencia igual o inferior a 100 kW**:

- › Obligadas a solicitar el permiso de acceso y conexión.
 - › Exentas de la presentación del aval.
- El resto de instalaciones que participen **CON excedentes**:
 - › Deberán solicitar permisos de acceso y conexión en función de la potencia de la instalación.
 - › Deberán presentar avales y/o garantías.
- Adicionalmente a la presentación o no de los avales y/o garantías pertinentes, las instalaciones de producción que **participen CON excedentes cuya capacidad máxima sea igual o superior a 0,8 kW** deben seguir el proceso de puesta en servicio definido en el RD 647/2020 (Notificaciones Operacionales).
- **En todos los casos**, el instalador debe solicitar a la compañía distribuidora el Código de Autoconsumo (CAU) que identificará de forma única el autoconsumo.

Trámite garantía económica: <https://www.aragon.es/tramitador/-/tramite/garantia-economica-acceso-conexion-red-instalaciones-produccion-energia-electrica-prestacion-devolucion>.

3. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública

- Las instalaciones con potencia menor de 100 kW no deberían requerir trámites de impacto ambiental ni de utilidad pública, salvo en los casos en que el emplazamiento se encuentre bajo alguna figura de protección.
- Para instalaciones de mayor potencia o con conexión en AT, o por ejemplo conectadas a través de red de transporte, sí se podrían requerir trámites de impacto ambiental y de utilidad pública.

4. Autorización Administrativa previa y de construcción

Las instalaciones con potencia menor o igual a 100 kW conectadas directamente a una red de tensión menor de 1kV, es decir en BT, quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de construcción. En caso de instalaciones de potencia superior a 100 kW o con conexión a una red de tensión mayor de 1kV, es decir en red de AT, se deberá solicitar autorización administrativa, tanto previa como de construcción.

En el caso en que la instalación generadora fuese de menos de 100 kW, pero se conectase en AT, no precisaría autorización administrativa, pero la de enlace (línea y transformación a AT), sí necesitaría de autorización; la autorización es obligada en los casos en que posteriormente y antes de su puesta en servicio van a ser cedidas y, por tanto, van a formar parte de la red de transporte y distribución.

5. Licencia de obras e impuesto de construcciones y obras (ICIO)

Las instalaciones de autoconsumo deberán solicitar permiso de obras según la normativa municipal vigente.

En función de las características de la instalación de generación, la normativa municipal definirá si es suficiente

con realizar una declaración responsable de obra y/o una comunicación previa de obra. En ambos casos, esta modalidad de permiso habilita el inicio de la actuación de forma inmediata sin esperar respuesta.

Sin embargo, la normativa municipal podría obligar a la solicitud de licencia de obra. Esta solicitud puede implicar un trámite ordinario o simplificado, pero en cualquier caso exige la respuesta y concesión del permiso municipal.

Así mismo, la clasificación de la obra puede ser menor o mayor. En este último caso se requerirá proyecto firmado por técnico competente.

La normativa municipal podría exigir también la aportación de estudios de cargas y de resistencia al viento y/o a la nieve, en el caso de ubicaciones sobre tejado, y otros estudios similares.

En el caso de instalaciones CON excedentes no acogidas a compensación, y dado que se realiza venta de energía a la red, podría exigirse el pago del Impuesto de Actividades Económicas (IAE). Algunos ayuntamientos cuentan con bonificaciones a este impuesto.

6. Ejecución de las instalaciones

- Las instalaciones en **autoconsumo SIN excedentes de potencia menor o igual a 100 kW**, deben someterse exclusivamente a los reglamentos técnicos correspondientes.
- Conectadas en BT se ejecutarán de acuerdo al REBT, y en concreto según la ITC-BT-40.
- Las instalaciones SIN excedentes generando en BT, pero conectadas en AT, seguirán el reglamento técnico correspondiente (RIAT, etcétera).
- En el caso de instalaciones de potencia menor de 100kW, pero con conexión a AT, la instalación generadora se registrará por el REBT y la posible instalación de enlace (línea y transformación) por el RIAT.
- En cuanto a las configuraciones de medida, deberán tomarse en cuenta los requisitos generales de medida y gestión de la energía recogidos en el reglamento de puntos de medida y los requisitos particulares recogidos en la normativa específica de autoconsumo. En general, sólo será imprescindible un contador bidireccional en el punto frontera que será el mismo de consumo.
- Debe dotarse de un sistema antivertido que impida la cesión a la red de energía eléctrica.

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia menor o igual a 100 kW:

- Conectadas en BT se ejecutarán de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Conectadas en alta tensión, se verán afectadas por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión (RIAT).
- En el caso de instalaciones de potencia menor de 100 kW, pero con conexión a AT, la instalación generadora se registrará por el REBT y la posible instalación de enlace (línea y transformación) por el RIAT.
- En cuanto a las configuraciones de medida, deberán tomarse en cuenta los requisitos generales de

medida y gestión de la energía recogidos en el reglamento de puntos de medida y los requisitos particulares recogidos en la normativa específica de autoconsumo.

- En el caso de autoconsumos colectivos, será necesario un contador bidireccional que mida la generación neta.

7. Inspección inicial e inspecciones periódicas

En general, en las instalaciones ejecutadas al amparo del REBT, no es necesario pasar un trámite de inspección inicial. Algunas instalaciones, sin embargo, sí precisan pasar inspección por parte de un Organismo de Control (OCA/EICI/ECA) en función de su potencia y de su ubicación (locales de pública concurrencia, locales mojados o intemperie de potencia mayor a 25 kW, etc.).

En las instalaciones ejecutadas al amparo del RIAT, sí es necesario pasar un trámite de inspección inicial según marca la ITC-AT-23 sobre verificaciones e inspecciones.

Las mismas referencias son válidas para las inspecciones periódicas (cada 5 años en caso BT y cada 3 años en caso AT).

8. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra

Si la conexión se ha realizado en BT y la potencia de la instalación es menor o igual a 10 kW, la certificación del final de la obra se realiza mediante la presentación ante el Gobierno de Aragón del certificado de instalación. Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial (si procede), la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa.

En caso de que la conexión se haya realizado en BT, pero la potencia sea superior a 10 kW, además del certificado de instalación eléctrica del REBT será necesario disponer de un certificado final de obra firmado por el técnico competente, que certifique que la instalación se ha realizado de acuerdo con el proyecto técnico de la instalación, tal y como indica la ITC-BT-04.

En caso de que la conexión se haya realizado en AT, independientemente de la potencia de la instalación, deberá cumplirse con los requisitos especificados en el RIAT en su ITC-RAT-22 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones de AT.

9. Autorización de explotación

Se trata de un trámite autonómico, excepto cuando, al igual que en materia de autorización administrativa previa y de construcción, la instalación en el ámbito territorial afecte a más de una comunidad autónoma, cuente con potencia superior a 50 MW o se ubique en mar territorial, en cuyo caso será competente la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM).

La legalización de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo se debe entender como:

- La obtención del Certificado de instalación eléctrica (CIE, modelo C0004) debidamente diligenciado por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma, o
- La obtención de la autorización de explotación, a la que hace referencia el artículo 53.1.c) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debidamente expedida por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En general, existen dos procedimientos diferenciados para la legalización de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo:

- Las instalaciones de generación de potencia menor o igual a 100 kW y de baja tensión, se tramitarán a través de la plataforma PEGASSO de la entidad AESSIA (www.aessia.org). De acuerdo con lo establecido en la Disposición adicional tercera de la ORDEN ICD/302/2020, de 10 de marzo, por la que se modifica la Orden EIE/1731/2017, de 5 de octubre, de regulación de determinados procedimientos administrativos en materia de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de baja tensión; **la Administración tendrá por otorgada la autorización de explotación** requerida en el artículo 53.1.c) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, **cuando se efectúe la comunicación de la instalación en la forma y con la documentación requerida en esta Orden y se haya diligenciado el certificado de la instalación.**
- En cualquier otro caso, las instalaciones de generación estarán sujetas al régimen de autorización administrativa previa, autorización administrativa de construcción y autorización de explotación establecido en el artículo 53.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. En este caso, la solicitud de autorización se deberá dirigir al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

10. Contrato de acceso y contrato de suministro para la instalación de autoconsumo

- Las instalaciones en autoconsumo **CON excedentes a través de red interior** de cualquier potencia y con conexión tanto en BT como AT, no precisan suscribir un contrato específico de acceso con la compañía distribuidora; será válido el contrato de acceso que ya tiene el consumidor. (Solo será necesario en caso de que el consumo por servicios auxiliares no se pueda considerar despreciable). Se debe realizar una comunicación a la empresa distribuidora (a través de la comercializadora que dé servicio al consumidor o directamente) para que se habilite la posibilidad de la contratación del autoconsumo, y posteriormente contactar con el comercializador para que modifique el contrato de suministro existente y refleje en él la modalidad de autoconsumo elegida.
- En el caso de las instalaciones CON excedentes conectadas a BT y menores a 100 kW, las comunidades autónomas remitirán la información obtenida directamente del certificado de instalación que se haya diligenciado a las empresas distribuidoras.
- En el caso de las instalaciones CON excedentes con potencia superior a 100 kW y/o conectadas a AT sí deberá realizarse la comunicación a la compañía distribuidora (a través de la comercializadora)

para que proceda a la modificación de los contratos necesarios, remitiendo la información el CIE de la instalación y resto de información necesaria.

- En el caso de autoconsumos colectivos se deberán modificar los contratos de acceso de todos los consumidores asociados indicando la modalidad de autoconsumo elegida, la cual deberá ser la misma para todos ellos. Cada consumidor asociado deberá remitir la comunicación de manera individual, indicando la modalidad de autoconsumo y aportando el acuerdo de reparto de energía firmado por todos los consumidores asociados.

11. Contrato de suministro de energía para servicios auxiliares

- En los casos de **instalaciones SIN excedentes** (individuales o colectivos en red interior) no será necesario suscribir un contrato de acceso específico para los servicios auxiliares de producción, quedando estos consumos cubiertos a través del contrato de suministro existente.
- Si la empresa instaladora habilitada certifica que los servicios auxiliares se pueden considerar despreciables, no es necesario suscribir un contrato de suministro específico; esa situación se dará en los casos en que se cumplan TODAS estas condiciones:
 - i. Instalaciones próximas en red interior.
 - ii. Instalaciones de generación de tecnología renovable de potencia menor de 100 kW.
 - iii. En cómputo anual, la energía consumida por estos servicios auxiliares sea inferior al 1% de la energía neta generada por la instalación.

En el caso de instalaciones colectivas a través de red, la condición i) se considerará cumplida cuando la generación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados.

- Para las instalaciones CON excedentes que no cumplan estas condiciones, será necesario un contrato de acceso y consumo para los servicios auxiliares de producción con la empresa distribidora. Será posible unificar dicho contrato de acceso para los servicios auxiliares de producción con el contrato de acceso del consumo ya existente, siempre que se cumplan estos dos requisitos:
 - > La instalación de producción esté conectada en la red interior del consumidor.
 - > El consumidor y el titular de la instalación de producción es la misma persona física o jurídica.

12. Licencia de actividad

- Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes no realizan actividad económica por lo que este trámite no sería necesario. Sin embargo, se recomienda consultar con el ayuntamiento la necesidad de dicho trámite.
- Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación, no realizan actividad económica por lo que este trámite no sería necesario.
- Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación, sí realizan actividad

económica ya que pueden vender la energía sobrante al mercado. En este caso el trámite podría ser necesario; por tanto, es conveniente consultar con el ayuntamiento.

13. Acuerdo de reparto y Contrato de compensación de excedentes

- En las instalaciones individuales, al existir un único consumidor, este recibe el 100% de la energía generada por la instalación.
- Los consumidores que pertenezcan a instalaciones de autoconsumo colectivo CON o SIN excedentes acordarán el sistema de reparto de la energía que produzca la instalación de autoconsumo que se reflejará en un "Acuerdo de reparto de energía" firmado por todos los consumidores asociados.
- En las instalaciones colectivas SIN excedentes el contrato de compensación propiamente dicho no es necesario, ya que no existe sujeto productor, y se sustituye por un "**Acuerdo de compensación de excedentes**" firmado por todos los consumidores asociados, que incluya además el criterio de reparto anteriormente descrito y que también se enviará a la distribuidora, bien directamente o a través de su comercializadora. Estos "**Acuerdo de reparto**" y "**Acuerdo de compensación de excedentes**", firmados por todos los participantes, deberán ser remitidos de forma individual por cada consumidor a la compañía distribuidora, bien directamente o a través de su comercializadora.
- Las instalaciones CON excedentes que deseen acogerse a compensación, deberán firmar un contrato de compensación de excedentes entre el productor y el consumidor asociado. Este contrato incluirá, el criterio de reparto anteriormente descrito que también se enviará a la distribuidora. Para la aplicación del mecanismo de compensación, cada consumidor deberá remitir a la empresa distribuidora, directamente o a través de la comercializadora, un escrito solicitando la aplicación del sistema de compensación.

14. Inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica

Para su inscripción en el RADNE, el autoconsumidor de energía eléctrica solicitará el Alta mediante el trámite electrónico (nº 2459) dispuesto para tal efecto. Todos los campos que se solicitan deberán estar completados para poder llevar a cabo este trámite (excepto aquellos señalados como "si procede", si no es el caso).

Además, para que **los autoconsumidores conectados a baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea MENOR de 100 kW** puedan hacer efectivo el autoconsumo en sus contratos de suministro y de acceso a la red (ATR), la Comunidad Autónoma también remitirá los datos recogidos en el trámite anteriormente indicado a la distribuidora de energía eléctrica a la que esté conectado el punto de suministro.

Los sujetos autoconsumidores también solicitarán las modificaciones y bajas de la inscripción en el RADNE mediante los correspondientes trámites electrónicos de Modificación (nº 8041) y Baja (nº 8021). Únicamente, en el caso de que la modificación a comunicar consista en el cambio de modalidad de autoconsumo con

excedentes acogido a compensación a no acogido a compensación, o viceversa, el titular del suministro se dirigirá directamente a su comercializadora, sin presentar ninguna documentación a la Comunidad Autónoma.

15. Inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE)

- A las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia no les aplica la inscripción en RAIPEE, dado que no tienen consideración de instalaciones de producción.
- Los titulares de instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia igual o inferior a 100 kW no están obligados a realizar el trámite de inscripción en RAIPEE.
- Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia superior a 100kW si deben solicitar su inscripción en RAIPEE. Este trámite se realizará a través de la comunidad autónoma con el procedimiento existente para instalaciones de producción: <https://www.aragon.es/tramitador/-/tramite/registro-administrativo-instalaciones-produccion-energia-electrica-seccion-segunda>

16. Contrato de representación en mercado para venta de energía

- A las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia no les aplica la formalización de contrato de representación para venta de energía, dado que no se vierte energía a la red y por tanto no se vende energía al mercado eléctrico.
- Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación normalmente deberán formalizar un acuerdo de representación en el mercado con alguna compañía comercializadora para la venta de energía, y cumplir con las obligaciones fiscales y tributarias que se desprendan de esa actividad económica.
- Existe la posibilidad de que las instalaciones CON excedentes vendan directamente en el mercado eléctrico, para lo cual deberán darse de alta como sujetos de mercado generadores, debiendo realizar los trámites pertinentes exigidos por el operador del sistema y el operador del mercado.

17. Notificaciones operacionales

Este procedimiento abarca desde la energización de los Módulos de Generación de Electricidad (MGE) hasta su puesta en marcha definitiva u operación comercial; un Módulo de Generación de Electricidad o MGE, sería el equivalente (en la normativa sobre Códigos de Red) a lo que tradicionalmente se denomina instalación.

El procedimiento tiene por finalidad que el titular de la instalación demuestre al gestor de red pertinente que cumple con los requisitos técnicos que le son de aplicación.

Debe recordarse que, según establece la Disposición transitoria tercera del Real Decreto 647/2020:

- Las instalaciones SIN excedentes y las instalaciones CON excedentes de potencia inferior a 15kW ubicadas en suelo urbanizado definidas en el punto 1.b.ii) del artículo 7 del RD 244/2019, quedan exentas del cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red, y por tanto

este apartado no les es de aplicación.

- En el resto de instalaciones, los titulares deben solicitar al gestor de la red a la que se conecten, cuatro notificaciones operacionales que se expedirán al titular del MGE cuando éste remita la documentación exigible para tal fin:
 - › **Notificación Operacional de Energización (EON)**: Se emite antes de la energización del MGE.
 - › **Notificación Operacional Provisional (ION)**: Permite a un MGE operar mediante el uso de una conexión a la red durante un período de tiempo limitado, así como iniciar las pruebas de conformidad para garantizar el cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos pertinentes.
 - › **Notificación Operacional Definitiva (FON)**: Permite operar un MGE mediante el uso de la conexión a la red.
 - › **Notificación Operacional Limitada (LON)**: Permite la inscripción definitiva de las instalaciones en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE) o en el registro de instalaciones de autoconsumo (RADNE) durante un tiempo limitado hasta la acreditación del cumplimiento de los requisitos de códigos de red de conexión europeos (LON según disposición transitoria primera del RD 647/2020).

ESPACIO ARAGONÉS DE
ASESORAMIENTO ENERGÉTICO



[https://www.aragoncambioclimatico.es/
asesoramiento-energetico/](https://www.aragoncambioclimatico.es/asesoramiento-energetico/)