

Mapa estratégico para la creación de comunidades energéticas en España

Junio 2025

Contenido

1. El papel estratégico de las comunidades energéticas: contexto y objetivos del estudio.....	3
2. Fases para la creación de una comunidad energética.....	5
2.1 Las comunidades energéticas: contexto y objetivos.....	6
2.2 Fase 1. Impulso y promoción de una comunidad energética.....	10
2.3 Fase 2. Creación de una comunidad energética.....	15
2.4 Fase 3. Operación y gestión de una comunidad energética.....	27
3. Las comunidades energéticas en España.....	29
3.1. Análisis de la situación del marco legal.....	30
3.2 Estado actual y características de las comunidades energéticas en España.....	34
3.3 Casos de éxito de comunidades energéticas en España.....	41
4. Comunidades energéticas en Europa.....	49
4.1 Marco legal europeo.....	50
4.2 Comunidades energéticas en Europa.....	51
4.3 Comparación de la situación en España con el resto de Europa.....	52
5. El futuro de las comunidades energéticas en España: beneficios, retos y mejoras esperadas.....	75
5.1 Beneficios y obstáculos de las comunidades energéticas en España.....	76
5.2 Mejoras esperadas para agilizar el proceso de creación de una comunidad energética en España.....	82
6. Bibliografía.....	85

El papel estratégico de las Comunidades Energéticas: contexto y objetivos del estudio

La transición hacia un modelo energético más sostenible y descentralizado es una de las grandes transformaciones de nuestro tiempo. Frente a los desafíos del cambio climático, la dependencia de fuentes de energía fósiles y la necesidad de democratizar el acceso a la energía, las **Comunidades Energéticas** emergen como un pilar clave en la construcción de un sistema energético más justo, eficiente y resiliente.

Las comunidades energéticas permiten a ciudadanos, pymes y entidades locales participar activamente en la generación, gestión y consumo de energía renovable, promoviendo un enfoque colaborativo que refuerza la autonomía energética de los territorios y genera beneficios ambientales, económicos y sociales.

El presente documento, **Mapa estratégico para la creación de una comunidades energéticas en España**, tiene como objetivo proporcionar una hoja de ruta clara y estructurada para el desarrollo de estas comunidades, facilitando su implementación en el contexto español. A lo largo del estudio, se abordan los pasos necesarios para la creación de una **Comunidad Energética (CE)**, desde la evaluación inicial y la estructuración legal hasta la implementación de proyectos energéticos y su posterior gestión. También se analiza el marco normativo vigente, las fuentes de financiación disponibles y los modelos organizativos más adecuados, permitiendo a los promotores comprender el proceso en su totalidad y anticipar posibles desafíos.

En España, la evolución del marco legal ha sido clave en la consolidación del autoconsumo colectivo y en la promoción de las CE. Legislaciones como el **Real Decreto 244/2019**, el **Real Decreto-Ley 23/2020** y el **Real Decreto-Ley 20/2022** han allanado el camino para una mayor participación ciudadana en el sector energético, aumentando la distancia permitida entre generación y consumo y estableciendo nuevas figuras jurídicas que favorecen estos modelos. Sin embargo, todavía existen barreras administrativas y económicas que dificultan la expansión de estas iniciativas, lo que hace necesario seguir trabajando en la optimización de procesos y en el acceso a mecanismos de financiación adecuados.

Este estudio se enmarca en el proyecto **ECENOVA: Ecosistemas para Comunidades Energéticas Innovadoras**, una iniciativa financiada por el **Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI)** con el propósito de impulsar modelos innovadores de comunidades energéticas en España.

Además del análisis de la situación en España, el documento explora el desarrollo de comunidades energéticas en otros países europeos con experiencia consolidada en el sector, como Francia, Italia, Alemania, Dinamarca y Bélgica. Esta comparación permitirá extraer aprendizajes clave y evaluar en qué aspectos el modelo español puede mejorar para maximizar su impacto y viabilidad. También se presentan estudios de caso que ilustran proyectos exitosos en diferentes territorios, mostrando las estrategias utilizadas para superar barreras regulatorias, técnicas y económicas.

En definitiva, este estudio pretende ser una herramienta de referencia para administraciones públicas, grupos ciudadanos, empresas y cualquier actor interesado en promover CE. A través de un enfoque práctico y estratégico, se pretende facilitar la toma de decisiones y proporcionar información clave para el desarrollo de iniciativas viables y sostenibles.



Las CE representan una oportunidad inigualable para avanzar hacia un sistema energético más participativo, resiliente y alineado con los objetivos climáticos y de desarrollo sostenible.

2

Fases para la creación de una comunidad energética



Una comunidad energética (CE) es una entidad jurídica que puede estar integrada por personas físicas, asociaciones, pequeñas y medianas empresas (PYMES) y administraciones públicas. Su funcionamiento cooperativo permite establecer objetivos de generación y consumo de energía, tanto para sus miembros como para la comunidad o terceros beneficiarios. Su finalidad principal es proporcionar beneficios energéticos, a los que se suman impactos medioambientales, económicos y sociales positivos.

La Comisión Europea ha definido este concepto a través de dos directivas recientes: la Directiva **2018/2001**, que introduce la figura de la Comunidad de Energía Renovable (CER), y la Directiva **2019/944**, que establece la Comunidad Ciudadana de Energía (CCE). Ambas comparten principios clave como la participación abierta, la gobernanza democrática y la maximización de beneficios para la comunidad, aunque presentan diferencias en su enfoque y alcance.

En este sentido, el término “comunidad energética” abarca dos tipologías principales:



Comunidad de Energías Renovables (CER)

Centrada en proyectos energéticos colectivos basados en fuentes renovables, como la energía solar fotovoltaica o eólica.



Comunidad Ciudadana de Energía (CCE)

Diseñada para abarcar diversas actividades del sector eléctrico en beneficio de sus miembros, incluyendo generación, distribución, almacenamiento, consumo, agregación y servicios energéticos, como la rehabilitación de edificios o la recarga de vehículos eléctricos.

Características de una CER y CCE

	CER - 2018/2001	CCE - 2019/944
Entidad jurídica con personalidad propia	Sí	Sí
Objeto social	Beneficios medioambientales, y socioeconómicos a sus socios o miembros o en las zonas locales en las que opera	Beneficios medioambientales, y socioeconómicos a sus socios o miembros o en las zonas locales en las que opera
Tipo de energía	Renovable	Cualquier tipo de energía incluida la renovable
Control efectivo	Socios o miembros	Socios o miembros
Participación abierta y voluntaria de sus socios o miembros	Sí	Sí
Limitación geográfica	Sí	No
Autonomía de la entidad jurídica	Sí	No se menciona expresamente
Miembros	Personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios	Personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios o pequeñas empresas
Actividad	Limitada	Amplia

Tabla 1. Características de una CER y CCE. (Elaboración propia a partir de la Directiva UE 2019 / 944 y Directiva UE 2018 / 2001)

La definición de comunidades de energías renovables del **Real Decreto-ley 23/2020**, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica ya ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español.

La transición energética y la recuperación económica post-COVID-19 representan dos desafíos clave que pueden abordarse de manera conjunta. En este contexto, el **Real Decreto-ley 23/2020** define a las comunidades de energías renovables como entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, gestionadas de forma autónoma y controladas por sus socios o miembros. Estas comunidades deben estar situadas en las proximidades de los proyectos de energías renovables que poseen

y desarrollan, y pueden estar integradas por personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios.

El **propósito fundamental** de estas comunidades no es la obtención de beneficios financieros, sino la **generación de impactos medioambientales, económicos y sociales positivos en las zonas donde operan**. En este sentido, se diferencian de aquellas entidades cuyo objetivo principal es el lucro, ya sea en beneficio de los actores locales o de terceros ajenos al territorio.

Las comunidades energéticas empoderan a ciudadanos, pequeñas empresas y autoridades locales para que participen activamente en el sistema energético. Esto se logra mediante la **producción, consumo, gestión y compartición de energía de forma colaborativa**, a menudo a través de fuentes renovables. Este enfoque no solo facilita la transición hacia energías renovables movilizandorecursos e inversiones locales, sino que también garantiza que los beneficios de dicha transición—como la reducción de costes energéticos, el aumento de la seguridad energética y la sostenibilidad medioambiental—se distribuyan equitativamente entre los miembros de la comunidad.

Los objetivos de las Comunidades Energéticas pueden desglosarse en los beneficios que promueven, tanto a sus miembros como al entorno local. Entre los principales objetivos se encuentran (IDAE, 2025):



Beneficios medioambientales

Promover el uso de energías renovables y reducir las emisiones de CO₂.



Beneficios económicos

Reducir los costes energéticos para los miembros y fomentar la inversión local.



Beneficios sociales

Crear empleo local, fomentar la cohesión social y aumentar la participación ciudadana en la gestión energética.



Eficiencia energética

Mejorar la eficiencia en el uso de la energía y proporcionar servicios relacionados, como la recarga de vehículos eléctricos.



Autonomía y control

Dar a los ciudadanos el control sobre su propia energía, reduciendo la dependencia de las grandes compañías eléctricas.

Estos objetivos contribuyen a crear un entorno más sostenible y a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

Adicionalmente, en el informe de Ecodes, junto al MITECO, de mayo 2024 “Las Comunidades energéticas como herramienta de transformación social”, se analizan diferentes aspectos y objetivos sociales de las Comunidades Energéticas, que se resumen en la siguiente tabla:

Objetivos sociales de una CE	
 Justicia energética Promover la justicia energética, incentivando la participación del Ayuntamiento como facilitador Contribuir a la distribución de la riqueza local, impulsando un modelo de negocio diversificado que integre iniciativas como el consumo responsable, la promoción de productos de Km0, la movilidad sostenible y la rehabilitación energética Abordar la vulnerabilidad y la precariedad energética, diseñando medidas que favorezcan a la equidad y brinden acompañamiento a hogares en riesgo de exclusión energética Promover la Igualdad y diversidad en el acceso a la energía	 Democracia energética Promover la autonomía e independencia frente a otros actores del sector Facilitar el acceso equitativo a la propiedad compartida Fomentar una gobernanza participativa, transparente e inclusiva
 Normativas y valores Promover normas y protocolos que favorezcan la igualdad y la inclusión Promover actitudes, códigos y valores compartidos Incentivar la identidad y cohesión interna	 Capacitación de la comunidad energética Fomentar el desarrollo de habilidades y recursos organizativos Impulsar el desarrollo de conocimientos y habilidades en el sector de la energía Promover la mejora en el acceso de recursos materiales y financiación

Tabla 2. Objetivos sociales de una CE. (Ecodes, 2024)

Fase 1. Análisis previo a la creación de una CE

Antes de constituir una comunidad energética (CE) es esencial realizar un análisis previo que permita comprender las necesidades locales, formar un grupo motor comprometido y evaluar la viabilidad del proyecto.

Inicialmente, se investigará si ya existe un grupo local interesado en impulsar proyectos de energías renovables y existe alguna experiencia de implantación de renovables previa, o, por el contrario, no se ha iniciado ningún proyecto de este tipo en la localidad. En ambos casos, el apoyo de la entidad local será clave para facilitar el proceso, y en algunos casos, participando activamente en el mismo.

En esta fase inicial es importante investigar sobre CE en municipios cercanos que ya hayan avanzado en su creación o que cuenten con proyectos operativos y que puedan proporcionar información valiosa. Esto permite conocer mejor los obstáculos que han enfrentado y cómo los han superado facilitando el proceso.

El análisis debe prever una planificación sólida, con una hoja de ruta o diagrama de pasos a seguir y toma de decisiones, que asegure que el modelo de comunidad energética sea sostenible, viable y alineado con los objetivos locales.

A continuación, se describen los pasos clave para llevar a cabo este análisis:



Definición de los objetivos y alcance de la CE

Es crucial determinar los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación de una CE, así como realizar un análisis del territorio y de los recursos disponibles ¿Cuáles son las necesidades energéticas específicas de la región? ¿Qué resultados se esperan obtener con la CE? Establecer metas claras y alcanzables es fundamental para el éxito y la sostenibilidad del proyecto.



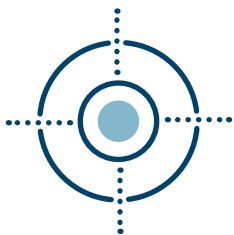
Creación del grupo motor e información a la ciudadanía

El siguiente paso consiste en constituir un grupo de interés comprometido con el proyecto. Este grupo debe estar compuesto por personas, entidades o administraciones dispuestas a invertir recursos y tiempo en el impulso de la sostenibilidad energética. La diversidad en habilidades y conocimientos es clave para abordar los posibles desafíos que puedan surgir a lo largo del proceso.



Realización de un estudio de viabilidad

El estudio de viabilidad es un paso esencial para evaluar la factibilidad de la CE desde tres perspectivas fundamentales: técnica, económica y legal. Es necesario analizar la disponibilidad de fuentes de energía renovable en la zona, la inversión inicial requerida, el marco regulatorio aplicable y los posibles obstáculos que podrían surgir durante la implementación.



Definición de objetivos y alcance de la CE

Para establecer una CE el primer paso será definir los objetivos y su alcance, teniendo en cuenta los recursos locales disponibles y optando por las tecnologías más adecuadas.

El alcance de la CE variará dependiendo del proyecto que se pretende desarrollar, que puede abarcar desde únicamente el desarrollo de un proyecto fotovoltaico para autoconsumo colectivo hasta adoptar un enfoque más ambicioso que integre actividades económicas, de formación y proyectos energéticos con contratación de personal, así como abordar problemáticas sociales como la pobreza energética. Aunque todas estas opciones pueden configurar una CE, las implicaciones legales, económicas, sociales y técnicas variarán, dependiendo del alcance y el enfoque adoptado.

De esta manera, una CE puede producir energía renovable de forma local haciendo uso de una o varias tecnologías como la energía solar, mini eólica, biomasa o solar térmica. Esta energía puede ser utilizada para el autoconsumo compartido entre viviendas, edificios públicos, comercios o industrias locales, reduciendo los costes energéticos y la dependencia de fuentes externas. Además, pueden almacenar energía con baterías o acumuladores térmicos para optimizar su uso en momentos de baja producción o alta demanda.

Además de generar y consumir energía, la comunidad puede gestionar de forma inteligente los flujos energéticos mediante plataformas digitales, medidores inteligentes

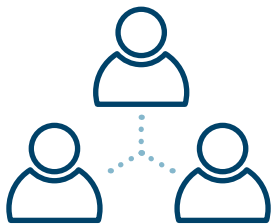
y sistemas de monitorización. Esto permite mejorar la eficiencia energética, planificar el consumo y compartir excedentes entre miembros o incluso venderlos a la red eléctrica. También pueden impulsar la rehabilitación energética de edificios, facilitando mejoras como aislamiento, calefacción eficiente o iluminación LED.

Otro ámbito clave en el que puede participar una CE es la movilidad sostenible, instalando puntos de recarga para vehículos eléctricos, fomentando el uso compartido de vehículos o creando infraestructuras para bicicletas eléctricas. Estas iniciativas no solo reducen la huella de carbono, sino que también refuerzan la independencia energética local.

Por último, las CE también pueden promover la participación ciudadana activa, la educación energética y la inclusión social, a través de formación con talleres, asesoramiento técnico y programas para reducir la pobreza energética, garantizando el acceso a energía asequible para personas vulnerables.



Para definir el alcance de la CE y las actividades que llevará a cabo, el conocimiento y evaluación de los recursos disponibles en la zona es fundamental y nos ayudará a decidir cuáles son las tecnologías más adecuadas. Con una evaluación completa del territorio y, si es necesario, con el apoyo de expertos externos, se podrá optar por las soluciones más rentables y beneficiosas para la comunidad local.



Creación del grupo motor e información a la ciudadanía

Para dar los primeros pasos, es fundamental contar con personas dispuestas a asumir el liderazgo y motivar al resto, conformando lo que se denomina el grupo motor.

Este grupo debe incluir a la administración local, reflejando así el compromiso institucional con proyectos sostenibles y ambiciosos. El grupo motor desempeñará un papel clave en la creación y gestión de la comunidad energética, involucrándose en tareas como la información, consulta, dinamización y compartición de datos.

Una vez establecidos los fundamentos, es esencial involucrar a otros actores, como la

ciudadanía, para que se sumen a este grupo de pioneros. La información a la ciudadanía sobre el proyecto será clave, a través de la realización de jornadas accesibles para todos, empleando un lenguaje sencillo y claro.

La administración puede adoptar un rol más pasivo, como la cesión de espacios, o un rol más activo. Un papel activo puede desempeñarse durante las fases iniciales de promoción y constitución de la comunidad, aglutinando a la ciudadanía y/o pymes, o incluso a lo largo de toda la vida de la comunidad. En este último caso, el ayuntamiento continúa como miembro activo de la CE.





Realización de un estudio de viabilidad

El estudio de viabilidad en esta fase es clave, ya que permite determinar si el proyecto es técnica, económica y legalmente viable. Este análisis detallado ayuda a minimizar riesgos, optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto.

1 — Análisis Técnico

El estudio técnico evalúa las características físicas y energéticas del entorno en el que se desarrollará la CE. Entre los aspectos a considerar se incluyen:

→ **Disponibilidad de fuentes renovables**

Se analiza el potencial de generación de energía renovable en la zona, como solar fotovoltaica, eólica, biomasa o hidroeléctrica.

→ **Infraestructura eléctrica existente**

Se evalúa la capacidad de la red local para integrar la energía generada, así como la posibilidad de implementar almacenamiento con baterías o sistemas de gestión de demanda.

→ **Tecnologías aplicables**

Selección de equipos y tecnologías más adecuadas, incluyendo inversores, baterías, cargadores de vehículos eléctricos, entre otros.





2 — Análisis Económico

Es crucial contar con un plan financiero sólido que garantice no solo la inversión inicial, sino también el funcionamiento y sostenibilidad a largo plazo del proyecto. El estudio económico permite determinar la rentabilidad del proyecto y su viabilidad financiera a través de:

→ **Inversión inicial**

Costos asociados a la instalación de infraestructura, equipos y permisos.

→ **Modelos de financiación**

Existen diversas fuentes de financiamiento que deben explorarse, como subvenciones públicas, préstamos, inversores privados o incluso crowdfunding.

→ **Ahorros y retorno de inversión (ROI)**

Cálculo del periodo de amortización, comparando el ahorro en facturas de electricidad con la inversión realizada.

→ **Posibles ingresos**

La venta de excedentes de energía a la red puede ser una fuente de ingresos adicional.

3 — Análisis Legal y Normativo

El marco regulatorio de las comunidades energéticas varía según el país y la región. En la Unión Europea, se basa en directivas como la Directiva (UE) 2018/2001 sobre energías renovables. En España, junto con la regulación comunitaria, se han implementado medidas a nivel nacional para fomentar la participación ciudadana en el ámbito energético. Uno de los cambios más significativos en la legislación fue la promulgación del Real Decreto 244/2019, que sustituyó en gran medida al Real Decreto 900/2015. Este nuevo marco legal introduce el autoconsumo colectivo, permitiendo que varios consumidores se beneficien de la energía producida localmente. Además, se establecen diversas modalidades de autoconsumo, incluida la opción de inyectar excedentes de energía renovable en las redes de transporte y distribución.

Dicho esto, actualmente el autoconsumo colectivo en España está regulado por diversas leyes: Real Decreto-ley 15/2018, Real Decreto 244/2019, Orden TED/1247/2021, Real Decreto-ley 29/2021, Real Decreto-ley 14/2022, Real Decreto-ley 18/2022 y el Real Decreto-ley 20/2022.

El análisis legal y normativo se analiza y desarrolla con más detalle en el capítulo 3 y 4 sobre el Marco legal de las CE en España y el Marco legal de las CE en Europa.

Fase 2. Creación de una comunidad energética

La fase de creación de una comunidad energética (CE) es clave para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera eficiente y sostenible.

Durante esta etapa, se deben tomar decisiones fundamentales sobre la organización y el involucramiento de los miembros, así como sobre la estructuración del equipo.

A continuación, se detallan los pasos necesarios para dar forma a la CE y promover su éxito a largo plazo:



Diseñar la estructura organizativa y modelo de participación

Una vez confirmada la viabilidad del proyecto, es crucial definir los roles y responsabilidades dentro del grupo, establecer reglas claras de participación y definir los mecanismos de toma de decisiones. Una estructura organizativa sólida y bien definida garantizará una gestión eficiente y una adecuada coordinación entre los miembros del proyecto.



Definir la figura jurídica y formalización de la entidad

Será necesario valorar las distintas formas jurídicas existentes para una CE y optar por aquella que permita de una forma más adecuada alcanzar los objetivos que hayamos definido.



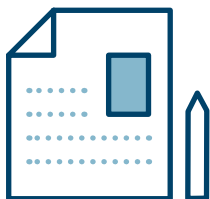
Determinar las tecnologías de energía renovable en base a los recursos energéticos disponibles

Es fundamental tener claros cuáles son los recursos a disposición, como la disponibilidad de sol, viento o biomasa, para asegurar la viabilidad y eficiencia de la futura infraestructura energética, y determinar qué tecnologías de generación de energía renovable se van a utilizar.



Obtener financiación

La financiación es un aspecto determinante para la creación de una comunidad energética. Una vez analizadas las diferentes opciones de financiación en la fase anterior, es necesario solicitar la financiación.



Diseño de la estructura organizativa y modelo de participación

Una vez identificadas las personas interesadas en participar en el proyecto y su ubicación, se procederá a dimensionar la instalación en función del número de participantes y sus necesidades de consumo. Esto permitirá definir las diferentes formas de participación. Para llevar a cabo este análisis, es imprescindible contar con un experto en energía que tenga experiencia en estudios de viabilidad y dimensionamiento de instalaciones.



Modelo de participación de la administración local

La administración local desempeña un papel clave en la promoción, desarrollo y consolidación de las comunidades energéticas. Su participación puede adoptar diversas formas, dependiendo de los objetivos del proyecto, el marco normativo vigente y el grado de implicación que desee asumir el municipio o entidad pública. A continuación, se detallan los principales modelos de participación de la administración local en una comunidad energética:

1

Promotor y facilitador del Proyecto

El ayuntamiento o entidad local puede actuar como promotor inicial de la comunidad energética, impulsando su creación y facilitando los recursos necesarios para su desarrollo. Su rol en este caso incluye:

→ Identificación de oportunidades

Análisis de espacios municipales disponibles para la instalación de infraestructuras energéticas (cubiertas de edificios públicos, terrenos municipales, etc.).

→ Sensibilización y difusión

Campañas informativas y actividades de concienciación para la ciudadanía y las empresas locales.

→ Elaboración de estudios previos:

Evaluaciones técnicas y económicas para determinar la viabilidad del proyecto.

2 Propietario de Infraestructuras Energéticas

El municipio puede ceder o utilizar sus propios espacios y recursos para la generación de energía renovable. En este caso, su participación se materializa a través de:

- **Cesión de terrenos o cubiertas de edificios públicos** para la instalación de paneles solares, aerogeneradores o sistemas de almacenamiento.
- **Gestión de excedentes energéticos:** La energía generada puede ser utilizada para el autoconsumo de instalaciones municipales o compartida con los ciudadanos mediante acuerdos de reparto energético.

3 Socio Inversor

El ayuntamiento puede participar como miembro de la CE, invirtiendo en la infraestructura de generación renovable. En este modelo:

- La administración local aporta **recursos económicos o en especie** para la financiación del proyecto.
- **Obtiene beneficios directos**, como la reducción de costes energéticos en edificios e instalaciones públicas.
- Favorece la **estabilidad financiera** del proyecto y garantiza su continuidad a largo plazo.

4 Regulador y Facilitador Administrativo

Uno de los principales obstáculos para la creación de comunidades energéticas es la complejidad burocrática. La administración local puede desempeñar un papel clave en la agilización de estos procesos mediante:

Simplificación de trámites administrativos para la obtención de licencias y permisos.

Adaptación de normativas locales para favorecer la integración de energías renovables en el municipio.

Intermediación con otros organismos públicos y empresas distribuidoras para garantizar la viabilidad legal y técnica del proyecto.

5 Impulsor de Programas de Financiación y Subvenciones

El ayuntamiento puede canalizar recursos económicos hacia la comunidad energética mediante:

- **Subvenciones y ayudas locales** para fomentar la participación ciudadana y empresarial.
- **Acceso a fondos europeos y nacionales** que apoyen la transición energética.
- **Bonificaciones fiscales y tarifas especiales** en tasas municipales para miembros de la comunidad energética.



Modelo de participación del resto de los actores

Las comunidades energéticas son proyectos colaborativos donde diferentes actores juegan un papel fundamental en su desarrollo, operación y sostenibilidad. La participación activa de ciudadanos, pequeñas y medianas empresas (PYMEs) y otros actores clave garantiza su viabilidad y éxito. A continuación, se detalla cómo se pueden integrar estos actores en el proceso.

1

Participación de los Ciudadanos

Los ciudadanos son el pilar fundamental de una CE, ya que su implicación permite democratizar el acceso a la energía y fomentar la sostenibilidad. Pueden participar de diversas maneras:

a) Autoconsumidores Compartidos

- Se suman al proyecto como consumidores de la energía generada, reduciendo su factura eléctrica.
- Reciben un porcentaje de la energía producida, según su consumo y la capacidad instalada.
- No es necesario que realicen inversiones significativas, ya que pueden acceder mediante cuotas o acuerdos de adhesión.

b) Inversores y Co-propietarios

- Aportan capital para la instalación de infraestructuras renovables y obtienen beneficios económicos por la venta de excedentes energéticos.
- Pueden participar en la toma de decisiones de la comunidad energética a través de asambleas o juntas.

c) Usuarios Activos y Embajadores

- Ayudan en la difusión del proyecto dentro de la comunidad.
- Pueden participar en actividades de formación y sensibilización sobre eficiencia energética y energías renovables.

2

Participación de las PYMEs y Comercios Locales

Las pequeñas y medianas empresas tienen un papel clave en la CE, ya que pueden contribuir tanto como consumidores de energía como socios estratégicos.

a) Consumidores de Energía Renovable

- Pueden reducir su factura eléctrica al consumir energía local generada por la comunidad.
- Se benefician de un suministro energético estable y a precios competitivos.

b) Inversores en Infraestructura Energética

- Pueden aportar financiación para la instalación de nuevas plantas fotovoltaicas o eólicas.
- Reciben una rentabilidad a largo plazo a partir de la energía generada.

c) Proveedores de Tecnología y Servicios

- Empresas especializadas en energías renovables pueden ofrecer soluciones tecnológicas, mantenimiento y gestión de la comunidad energética.
- PYMEs del sector de la construcción pueden participar en la instalación de paneles solares y otras infraestructuras.

3

Participación de Grandes Empresas e Industria

Las grandes empresas pueden desempeñar un papel de apoyo financiero y tecnológico dentro de la CE. Su participación puede darse en diferentes formas:

- **Suministro de equipamiento tecnológico avanzado** para optimizar la generación y almacenamiento de energía.
- **Acuerdos de compra de energía (PPA)** con la comunidad energética, garantizando la viabilidad económica del proyecto.
- **Programas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC)** en los que se impulsen comunidades energéticas como parte de sus estrategias de sostenibilidad.

4

Participación de Instituciones Educativas y Centros de Investigación

Las universidades y centros de investigación pueden contribuir a la CE mediante:

- **Desarrollo de tecnologías innovadoras** para mejorar la eficiencia y almacenamiento energético.
- **Capacitación y formación técnica** para ciudadanos y empresas involucradas en el proyecto.
- **Elaboración de estudios de impacto y viabilidad** para optimizar la implementación del modelo energético.

5

Participación de Entidades Financieras y Cooperativas de Crédito

El acceso a financiación es crucial para el desarrollo de una CE. Bancos, cooperativas de crédito y fondos de inversión pueden colaborar mediante:

- **Líneas de financiación específicas** para proyectos de energías renovables y eficiencia energética.
- **Modelos de inversión participativa**, como crowdfunding energético o bonos verdes.
- **Apoyo en la estructuración financiera** del proyecto, facilitando mecanismos de rentabilidad para los participantes.



Definición de la forma jurídica y formalización

Las directivas europeas, junto con el **Real Decreto-Ley 23/2020**, definen a las Comunidades Energéticas Renovables (CER) y Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE) como entidades jurídicas reconocidas dentro del marco legal del estado en el que operan.

Existen diversas figuras jurídicas que pueden ser utilizadas para operar una comunidad energética, tal como sugiere la **Directiva 2019/944**, que menciona ejemplos como asociaciones, cooperativas, sociedades, organizaciones sin ánimo de lucro o pymes, sin ser una lista exhaustiva.

A continuación, se detallan las diferentes formas jurídicas que puede adoptar una comunidad energética.



Asociación

En este modelo, la propiedad de los activos es gestionada por la asociación, que se financia mediante aportaciones de los socios o deuda con terceros.

En las primeras fases, el ayuntamiento puede desempeñar un papel activo como impulsor y dinamizador, pero, una vez constituida la comunidad, cede protagonismo a los participantes.

El municipio puede participar en los órganos de gobierno de la asociación, y las instalaciones pueden ubicarse en edificios propiedad de los miembros. Este formato se emplea frecuentemente en entornos industriales, como los polígonos.

La asociación se crea para alcanzar objetivos comunes, que pueden ser sociales, culturales, educativos, etc. No persigue fines de lucro, y sus beneficios se reinvierten en la organización para cumplir con sus objetivos.

Su estructura es flexible, permitiendo una gestión jerárquica o democrática, según lo estipulado en los estatutos. Las decisiones se toman en asambleas generales, donde todos los miembros tienen derecho a participar. Aunque los miembros pueden pagar cuotas, no reciben beneficios económicos directos. Los fondos recaudados se destinan a las actividades y metas de la asociación.



Algunos ejemplos de este modelo jurídico de Asociaciones son: Asociación energética Fabarola (Zaragoza), Comunidad Energética ArrotxaE (Navarra) y la Asociación Comunidad Energética Raco de Mar (Valencia).

Cooperativa

Una cooperativa es una entidad empresarial gestionada democráticamente por sus miembros, quienes son tanto propietarios como usuarios de los servicios que ofrece.

El modelo cooperativo se basa en principios democráticos, donde cada miembro tiene un voto, independientemente de su aporte económico. Las decisiones se toman en asambleas generales, y un consejo de administración es elegido por los miembros.

Los participantes contribuyen al capital de la cooperativa y pueden recibir beneficios económicos, como dividendos, según su participación.

Los principios fundamentales de una cooperativa son:

→ Adhesión Voluntaria y Abierta

Cualquier persona interesada puede unirse, siempre que acepte las responsabilidades de ser miembro, sin discriminación.

→ Control Democrático de los Miembros

Las cooperativas son gestionadas democráticamente, y cada miembro tiene un voto en la toma de decisiones, sin importar su aporte económico.

→ Participación Económica de los Miembros

Los miembros contribuyen al capital cooperativo y tienen control sobre su uso. Parte del capital es propiedad común de la cooperativa.

→ Autonomía e Independencia

Son organizaciones autónomas y controladas por sus miembros. Las cooperativas solo firman acuerdos con otras organizaciones que aseguren el control democrático.

→ Educación, Formación e Información

Promueven la educación y formación de los miembros, así como la divulgación sobre los beneficios del cooperativismo.



Algunos ejemplos de este tipo de modelo jurídico de Cooperativa son: La Tonenca (Barcelona) y, Garraidargi Koop (Navarra), Cooperativa Energética de Catarroja (CATARROJA renovable) (Valencia) y la Comunidad Energética Urroztarra S.coop (Navarra)

Sociedad Limitada sin ánimo de lucro

Una Sociedad Limitada sin Ánimo de Lucro (SL) es un tipo de entidad jurídica que combina las características de una sociedad de responsabilidad limitada (SL) con el propósito no lucrativo propio de organizaciones como asociaciones o fundaciones.

El modelo de Sociedad Limitada sin ánimo de lucro propone distribuir la participación de los involucrados en la comunidad energética de la siguiente manera: el Ayuntamiento con una participación inferior al 50%, asociaciones de usuarios entre el 20% y el 40%, entidades sin ánimo de lucro del municipio entre el 5% y el 10%, y actores económicos, ya sean locales o tecnológicos, entre el 20% y el 40%. La participación exacta de cada tipo de actor se determinará dentro de estos márgenes. Este modelo ofrece diversas ventajas, tales como:

- **Garantizar y mantener el liderazgo del Ayuntamiento.**
- **Compartir la gobernanza con otros actores implicados.**
- **Involucrar a vecinos y empresas locales como consumidores de energía.**
- **Ofrecer flexibilidad operativa mediante la entrada y salida voluntaria de usuarios.**



Según la legislación española sobre entes locales, en una sociedad mercantil de capital mixto, se requiere garantizar la libre concurrencia de los socios. Un ejemplo de esta fórmula es la CE Energía del Prat, en El Prat de Llobregat (Barcelona).

Consortio público-privado

Los consorcios son entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, formadas por dos o más administraciones públicas y entidades privadas, incluidas asociaciones de particulares. Su fin es el desarrollo de actividades de interés común entre sus miembros. La participación es voluntaria y con duración indefinida.

El modelo de consorcio permite constituir una comunidad energética entre diversas entidades públicas, siendo el ayuntamiento promotor una de las partes, con la posibilidad de incorporar a otras administraciones y, especialmente, a asociaciones locales ciudadanas o empresariales. Al integrar nuevas entidades, el ayuntamiento puede reducir su participación, pero siempre manteniendo un peso mayoritario (51%) en la toma de decisiones.



Un ejemplo de este modelo es la CEL Vilawatt, en Viladecans (Barcelona), junto con el Área Metropolitana de Barcelona, que han optado por esta fórmula para promover su comunidad energética.



Una vez definida la figura jurídica más adecuada, es esencial completar los documentos necesarios para formalizarla.

A continuación, se presentan los documentos requeridos:



Redacción del Estatuto

Los estatutos deben detallar los fines de la Comunidad Energética (CE), las actividades a desarrollar, los órganos de gobernanza, así como los derechos y deberes de los socios. Este documento establece las bases de la CEL y debe ser presentado ante el registro correspondiente, cumpliendo con los requisitos específicos según la figura jurídica elegida.



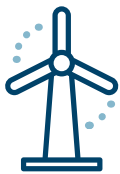
Acta de Constitución

Se debe convocar una asamblea en la que la junta directiva y los socios fundadores redacten y firmen el acta fundacional, formalizando la creación de la comunidad.



Reglamento Interno

Se recomienda redactar un reglamento interno que profundice en aspectos específicos de la gobernanza, asegurando que sea coherente con lo estipulado en el estatuto.



Determinación de las tecnologías en una CE

Como ha sido mencionado en la Fase 1 de creación de las CE, la elección de tecnologías para una CE es un paso clave para garantizar su eficiencia, sostenibilidad y viabilidad económica. La selección debe basarse en las necesidades energéticas de los participantes, los recursos disponibles en la zona y las capacidades de inversión. A continuación, se detallan las principales tecnologías a considerar.

Basándose en el análisis detallado de los recursos disponibles, la demanda energética y la capacidad e inversión, una estrategia óptima de selección de tecnologías para una CE combina la generación renovable, el almacenamiento eficiente y la digitalización garantizando un modelo más eficiente y sostenible.



Generación de Energía Renovable

El modelo energético de una CE debe basarse en fuentes renovables que maximicen la producción local y minimicen la dependencia de la red convencional.

- a) Energía Solar Fotovoltaica
- b) Energía Eólica
- c) Biomasa y Biogás
- d) Energía Hidroeléctrica a Pequeña Escala



Infraestructura de Gestión y Digitalización

Para optimizar el uso de la energía generada, es clave contar con sistemas inteligentes de gestión, como, por ejemplo:

- a) Plataformas de Gestión Energética
- b) Contadores Inteligentes
- c) Blockchain para la Gestión Energética



Sistemas de Almacenamiento de Energía

El almacenamiento es fundamental para garantizar el suministro en momentos de baja producción renovable.

- a) Baterías de Litio o de Segunda Vida
- b) Almacenamiento con Hidrógeno Verde
- c) Sistemas de Almacenamiento por Bombeo Hidráulico



Infraestructura de Movilidad Sostenible

Las comunidades energéticas pueden impulsar la movilidad eléctrica como parte de su estrategia de sostenibilidad.

- a) Instalación de Puntos de Recarga para Vehículos Eléctricos
- b) Integración con Sistemas de Carsharing Eléctrico



Modelo financiero

Existen diversas formas de financiar los proyectos de una CE, dependiendo del modelo y las actividades de las entidades locales involucradas.

A continuación, se detallan algunas opciones, que pueden combinarse según las necesidades del proyecto:

Modelos financieros de una CE	
Tipo de modelo financiero	Descripción
Financiación interna por parte de los socios/as	Los miembros de la comunidad pueden financiar la instalación de manera proporcional a la energía asignada, especialmente si la inversión es razonable y los plazos de amortización son cortos.
Financiación por parte de la administración local	La administración local puede desempeñar un papel clave en las fases iniciales, financiando estudios, diagnósticos y las horas de trabajo municipal. Además, puede actuar como propietaria de la instalación y ofrecer participación en el autoconsumo a través de convenios.
Crowdfunding / Crowdlending:	Los proyectos comunitarios de energía más innovadores a menudo se financian mediante plataformas de crowdfunding, que pueden incluir donaciones, préstamos o participaciones.
Préstamo bancario	La banca ética o cooperativa es una opción para considerar, aunque por lo general no cubren la totalidad de la inversión, por lo que será necesaria una aportación por parte de la CE.
Ayudas o subvenciones	Existen subvenciones nacionales o regionales disponibles que pueden ser aprovechadas para financiar parte del proyecto.
Leasing (arrendamiento con opción de compra)	Consiste en arrendar parte de las instalaciones de energía renovable, con la opción de comprarlas después de un plazo determinado.

Tabla 3. Modelos financieros de una CE. (Elaboración propia, 2024)



Instalación y puesta en marcha

Una vez definidos los pasos anteriores, será necesaria la tramitación administrativa, instalación y puesta en marcha del sistema:



Adquirir y configurar la infraestructura

Con la financiación asegurada, el siguiente paso es adquirir y configurar la infraestructura necesaria para la generación y distribución de energía. Esto puede implicar la instalación de paneles solares, turbinas eólicas u otras fuentes renovables, así como la implementación de sistemas eficientes de gestión energética que optimicen el uso de los recursos.



Permisos y licencias

Para la mayoría de los proyectos energéticos, es necesario obtener permisos específicos para la construcción y operación. Estos permisos incluyen autorizaciones ambientales, de construcción y de interconexión con la red eléctrica. Es esencial comprender los procesos y requisitos para obtener estos permisos de forma adecuada.



Conexión a la red

Conectar la comunidad energética a la red eléctrica y establecer los acuerdos de interconexión necesarios. Además, es crucial implementar un sistema de gestión de energía que permita monitorear y controlar eficientemente la generación, distribución y consumo energético, optimizando así el rendimiento del sistema en tiempo real.

Fase 3. Operación y gestión de una comunidad energética

Cuando el proyecto entre en funcionamiento y los participantes comiencen a beneficiarse de él, el foco debe centrarse en la gestión de la comunidad, que debe ser activa y bien organizada para garantizar su sostenibilidad, eficiencia y buen clima comunitario.

Si no se cuenta con especialistas dentro de la comunidad, es recomendable recurrir

a asesores expertos que puedan ofrecer apoyo cuando sea necesario. Las principales actividades de gestión que se deben mantener en el tiempo se describen en los siguientes puntos.



Gestión técnica y operativa

- Monitorización continua de la producción, consumo y almacenamiento energético.
- Mantenimiento de las instalaciones, con revisiones periódicas y control de rendimiento de los equipos.
- Gestión de problemas técnicos e incidencias y coordinación con empresas proveedoras.
- Actualización de software y plataformas de gestión energética.



Gobernanza y gestión de la participación

- Organización de las asambleas para la toma de decisiones.
- Fomento de la participación activa de los socios.
- Resolución de dudas o conflictos internos.
- Comunicación clara sobre decisiones, resultados y cambios técnicos o económicos.
- Revisión de estatutos, normas internas o procesos participativos si es necesario.



Gestión económica y administrativa

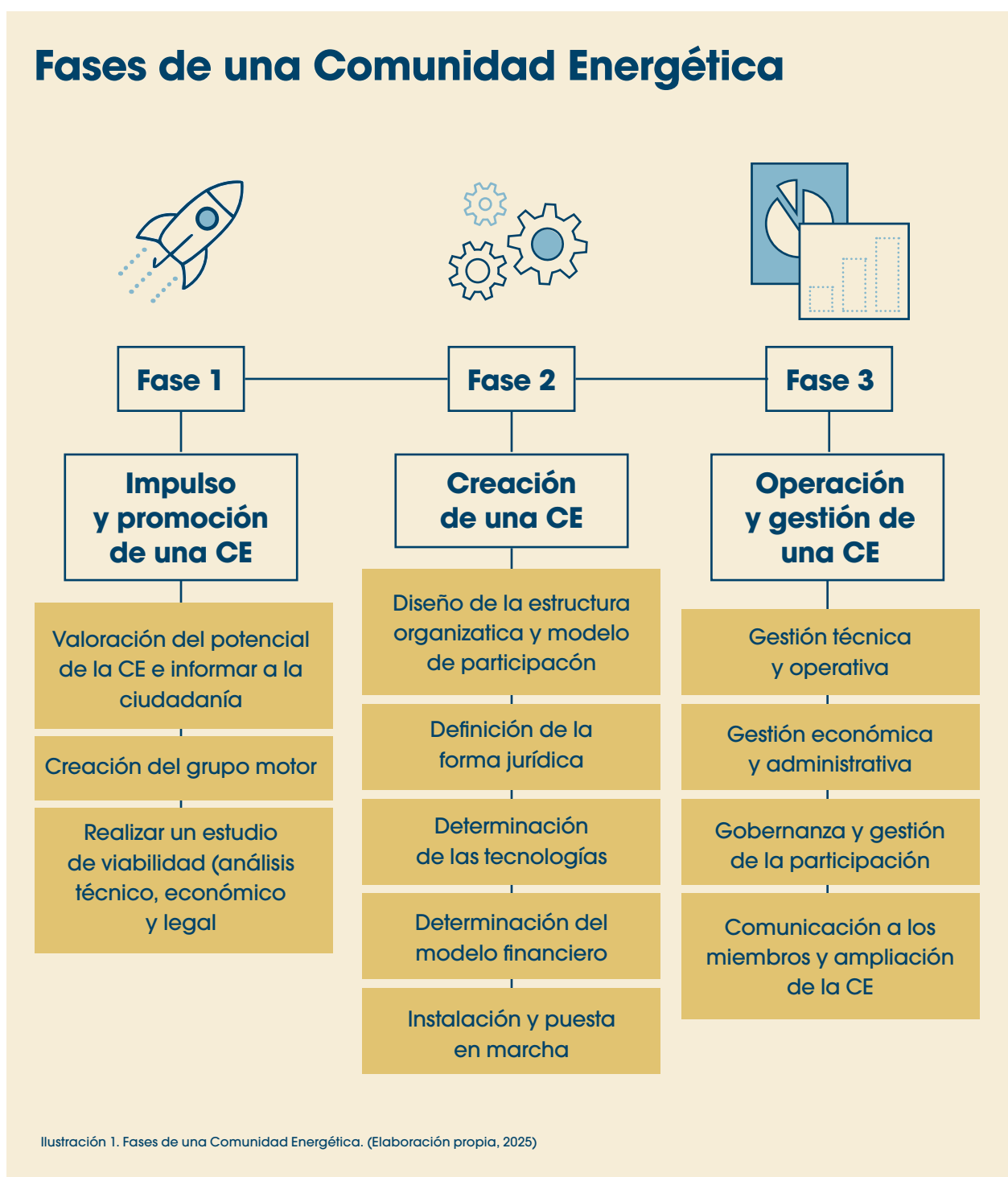
- Gestión de ingresos y gastos. Facturación, reparto de beneficios o costes).
- Tramitación de **subvenciones, ayudas públicas o ingresos por venta de energía
- Contabilidad transparente y accesible a los miembros.
- Elaboración de presupuestos anuales y previsiones económicas.



Comunicación a los miembros y ampliación de la CE

- Mantener canales informativos activos: boletines, web, redes sociales, reuniones.
- Realización de actividades de divulgación energética y formación.
- Incorporación de nuevos miembros (hogares, empresas, administraciones, etc).
- Exploración de nuevas oportunidades de crecimiento o mejora tecnológica.

En la siguiente ilustración, se analizan y resumen las fases para la creación de una CE:



3

Las Comunidades Energéticas en España





En España, junto con la regulación comunitaria, se han implementado medidas a nivel nacional para fomentar la participación ciudadana en el ámbito energético.

Uno de los cambios más significativos en la legislación fue la promulgación del Real Decreto 244/2019, que sustituyó en gran medida al Real Decreto 900/2015. Este nuevo marco legal introduce el autoconsumo colectivo, permitiendo que varios consumidores se beneficien de la energía producida localmente. Además, se establecen diversas modalidades de autoconsumo, incluida la opción de inyectar excedentes de energía renovable en las redes de transporte y distribución.

Posteriormente, el RD Ley 23/2020 introduce dos figuras clave en el mercado energético:



Agregadores Independientes

Estos actores combinan consumos de electricidad o energía eléctrica producida, agrupando consumidores, productores o instalaciones de almacenamiento, para su compra o venta en el mercado mayorista. Los agregadores independientes también pueden participar en servicios del pool y en la gestión de la demanda.



Comunidades de Energía Renovables (CER)

Son entidades jurídicas con participación abierta y voluntaria, gestionadas por socios o miembros ubicados cerca de proyectos renovables desarrollados y propiedad de las comunidades. Los socios o miembros, que pueden ser personas físicas, PYMES o autoridades locales, buscan generar beneficios medioambientales, sociales y económicos para sus socios y las zonas locales en las que operan, sin perseguir ganancias financieras.

El **Real Decreto-Ley 20/2022**, de 27 de diciembre, en su artículo 18, amplía la distancia máxima entre el punto de generación y el punto de suministro, elevándola de 500 metros a 2 km en los siguientes casos: “planta de generación que utilice exclusivamente tecnología fotovoltaica, ubicada en su totalidad en la cubierta de una o varias edificaciones, en suelo industrial o en estructuras artificiales existentes o futuras cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.”

Por otro lado, el **Real Decreto-Ley 5/2023** introduce la figura de las **Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE)**, definiéndolas como entidades jurídicas basadas en la participación voluntaria y abierta. Su objetivo es generar beneficios medioambientales, sociales y económicos tanto para sus socios como para la comunidad local donde desarrollan sus actividades.

En general, el sector eléctrico en España está altamente regulado, por lo que las comunidades energéticas (CE) deben cumplir con las normativas pertinentes. En la mayoría de los casos identificados en España, estas comunidades aplican la normativa relacionada con el autoconsumo colectivo. Sin embargo, el autoconsumo colectivo no se ajusta estrictamente a la definición de CE, ya que no cumple con algunas de las premisas fundamentales que caracterizan a estas comunidades. No obstante, el autoconsumo colectivo sigue siendo una herramienta valiosa que debe aprovecharse en el marco de las CE.

El autoconsumo colectivo en España está regulado por diversas leyes, las cuales se detallan a continuación:

- **Real Decreto-ley 15/2018**, de medidas urgentes para la transición energética y protección de los consumidores, que introduce el concepto de autoconsumo colectivo.
- **Real Decreto 244/2019**, que regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- **Orden TED/1247/2021**, que modifica el RD 244/2019 para implementar coeficientes de reparto horario en el autoconsumo colectivo.
- **Real Decreto-ley 29/2021**, que adopta medidas urgentes en el ámbito energético para fomentar la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables, permitiendo la conexión de autoconsumo a la red en cualquier tipo de tensión.
- **Real Decreto-ley 14/2022**, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, becas y ayudas al estudio, así como en medidas de ahorro, eficiencia energética y reducción de la dependencia energética del gas natural. Establece la obligación de las empresas distribuidoras de activar las instalaciones de autoconsumo y realizar vertidos dentro de un plazo máximo de dos meses desde la obtención del Certificado de Instalación Eléctrica (CIE). El incumplimiento de estos plazos, sin causa imputable al consumidor ni a la administración competente, implica una reducción automática en el importe facturado por el comercializador, que será asumida por el distribuidor o el comercializador.

- **Real Decreto-ley 18/2022**, que aprueba medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y contribuye a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan + seguridad para tu energía (+SE)”. Entre sus disposiciones, aumenta la distancia entre el punto de generación y el autoconsumo en líneas de transporte o distribución hasta 1.000 metros para instalaciones fotovoltaicas en cubierta, y simplifica la tramitación de instalaciones al aumentar de 100 kW a 500 kW el tamaño de la planta exenta de obtener autorización previa y de construcción.
- **Real Decreto-ley 20/2022**, de medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y apoyar la reconstrucción de La Palma, así como otras situaciones de vulnerabilidad. En su artículo 18, amplía la consideración de las instalaciones de producción cercanas al punto de consumo asociado a través de la red, aumentando la distancia máxima entre la instalación de generación fotovoltaica y los consumidores a 2.000 metros. Además, se considera no solo las cubiertas de edificios, sino también instalaciones en suelo industrial o en estructuras artificiales existentes o futuras cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.
- **Real Decreto-ley 7/2025**, de 24 de junio, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico. En relación con el autoconsumo, introduce importantes novedades: crea la figura del gestor autoconsumo que podrá representar a los consumidores en la gestión de su instalación, simplificando trámites y mejorando la operatividad de este modelo; permite combinar el autoconsumo individual sin excedente con otro mediante instalaciones próximas conectadas a través de red; y aumenta a 5.000 m la distancia permitida para ciertas instalaciones fotovoltaicas (en cubiertas, suelo industrial o estructuras artificiales).



En la siguiente tabla se resumen los aspectos principales de cada normativa:

Marco Normativo de las Comunidades Energéticas en España	
Ley/Decreto	Contenido Principal
Real Decreto-ley 15/2018	Introduce el concepto de autoconsumo colectivo.
Real Decreto 244/2019	Regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
Real Decreto Ley 29/2021	Fomenta la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables, permitiendo su conexión a red en cualquier tipo de tensión.
Orden TED/1247/2021	Modifica el RD 244/2019 para la implementación de coeficientes de reparto horario en autoconsumo colectivo.
Real Decreto Ley 14/2022	Obliga a las empresas distribuidoras a activar las instalaciones de autoconsumo y realizar vertidos en un plazo máximo de dos meses.
Real Decreto-ley 18/2022	Aumenta la distancia entre punto de generación y autoconsumo a 1.000m para instalaciones fotovoltaicas en cubierta y simplifica la tramitación.
Real Decreto-ley 20/2022	Aumenta a 2.000m la distancia máxima entre la instalación de generación fotovoltaica y los consumidores.
Real Decreto-Ley 5/2023	Define Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE), basadas en participación voluntaria y abierta con beneficios medioambientales, sociales y económicos.
Real Decreto-ley 7/2025	Aumenta a 5.000m la distancia máxima permitida entre la instalación fotovoltaica y los consumidores. Crea la figura de gestor de autoconsumo Permite combinar dos modalidades simultáneas: individual sin excedentes y próxima a través de red.

Tabla 4. Marco Normativo de las Comunidades Energéticas en España (Elaboración propia, a partir de datos tomados de los Decretos mencionados en dicha tabla)

Estado actual y características de las comunidades energéticas en España



Número de comunidades energéticas y distribución geográfica

Las comunidades energéticas (CE) están experimentando un crecimiento sostenido en el territorio español, impulsadas por el interés ciudadano, el respaldo institucional y el contexto normativo europeo que favorece la participación social en el sistema energético.

Según el “Informe de Indicadores 2024 del Observatorio de comunidades energéticas” de Energía Común (Energía Común, 2024), una iniciativa promovida con el apoyo de Redeia, operador global de infraestructuras esenciales de energía y telecomunicaciones, junto con el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, existen en 2020,4 659 comunidades energéticas en todo el territorio. Este número tiene en cuenta comunidades energéticas que cumplan con los siguientes criterios:

- **Comunidades energéticas constituidas legalmente**
- **Deben cumplir con la definición de CER según la directiva UE 2018/2001**
- **Deben constituir una forma jurídica propia**

Esta cifra representa que aproximadamente el 8% de los municipios españoles cuentan ya con una Comunidad Energética activa, duplicándose este porcentaje respecto a los datos de 2023. Esta cobertura, aún modesta en términos cuantitativos, es muy significativa como indicador de un movimiento en expansión.

Por otro lado, el estudio analiza el tipo de comunidad energética según el contexto donde se desarrolla, destaca con un 69% la tipología rural, seguida de un 21% urbana (término municipal), 6% urbana (barrio) y finalmente 3% industrial.



A nivel de Comunidades Autónomas, Cataluña es la Comunidad que lidera en cuanto a CE constituidas, seguida muy de cerca por la Comunidad Valenciana. El País Vasco, Navarra y Galicia siguen este ranking.

Comunidades Autónomas con más Comunidades Energéticas

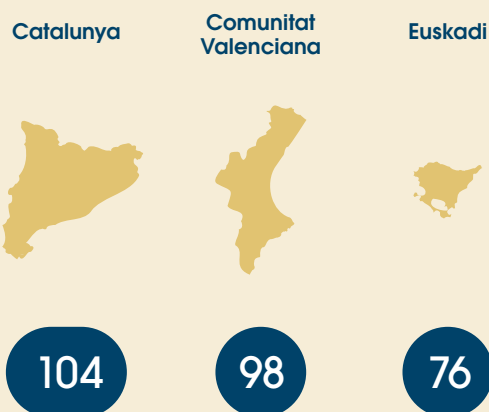
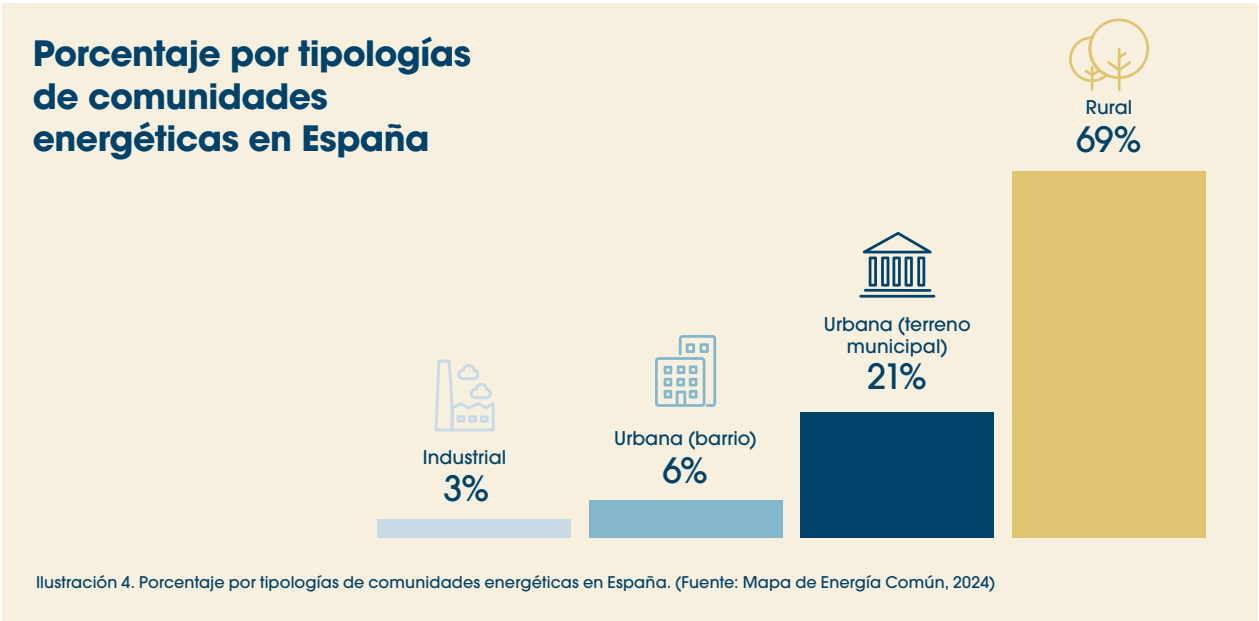
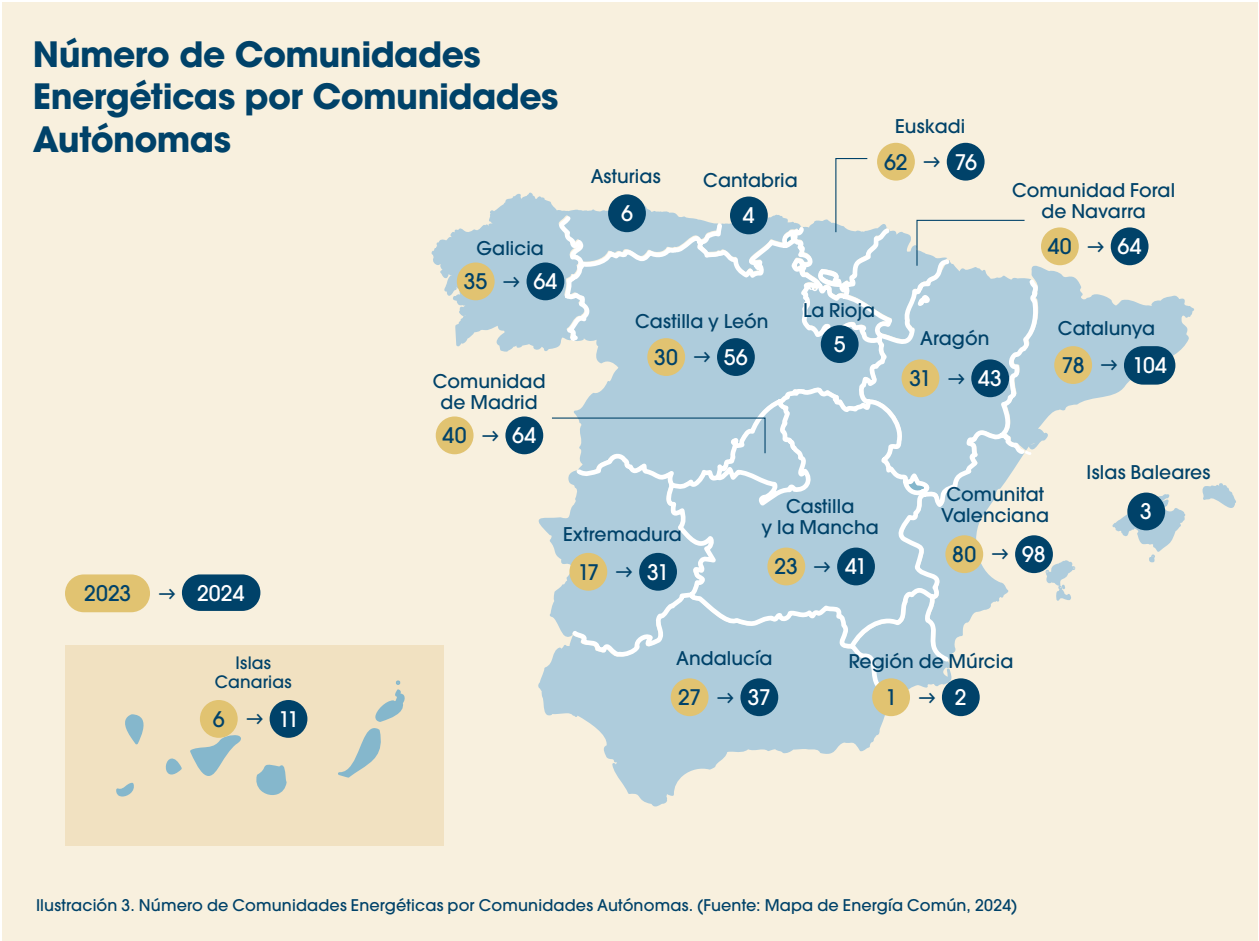
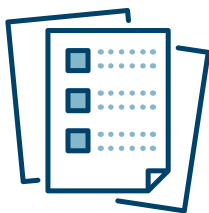


Ilustración 2. Número de Comunidades Energéticas por Comunidade Autónoma. (Fuente: Mapa de Energía Común, 2024)





Forma jurídica

En España, la gran mayoría de las CE optan por estructuras jurídicas que favorecen la participación activa, la gestión democrática y la distribución equitativa de beneficios.

Las formas más comunes adoptadas por las CE en España son la asociación sin ánimo de lucro y la cooperativa de consumidores y usuarios, modelos que se alinean estrechamente con los principios establecidos en la Directiva (UE) 2018/2001, sobre Comunidades de Energía Renovable (CER), y la Directiva (UE) 2019/944, sobre Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE).

Estas fórmulas permiten a los miembros —particulares, entidades locales y pequeñas empresas— participar en igualdad de condiciones en la toma de decisiones, fomentando una gobernanza compartida basada en el principio de “una persona, un voto”, y asegurando que los beneficios, tanto económicos como sociales, retornen a la comunidad local.

Además, estas figuras jurídicas se adaptan con facilidad a los requisitos de acceso a subvenciones públicas y a esquemas de financiación colaborativa o “crowdfunding energético”.



El informe de Energía Común 2024, señala que la figura jurídica más común que se han constituido las comunidades energéticas son las asociaciones con un 67% del total de las 659, seguidas por un 31% como cooperativa, y un 2% otras.

Figura jurídica de las comunidades energéticas

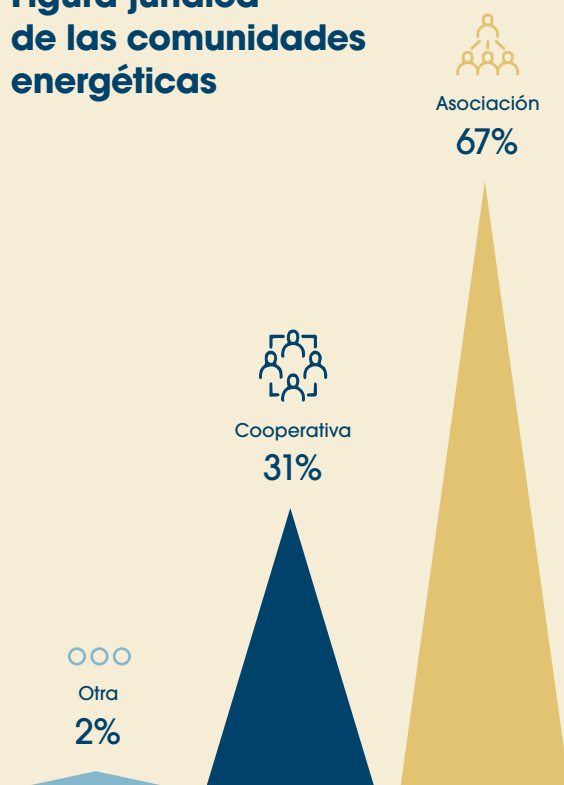


Ilustración 5. Figura jurídica de las comunidades energéticas. (Fuente: Energía Común, 2024)



Tamaño y estructura participativa

En lo que respecta al número de integrantes, las CE españolas se caracterizan por un modelo de participación de proximidad. Según datos del estudio de Energía Común, 2024, aproximadamente un 85% de estas entidades están compuestas por menos de 100 socios, lo que pone de manifiesto una preferencia por estructuras de pequeña escala, más manejables y cercanas a la realidad vecinal.

De ese 85%, un 37% corresponde a comunidades con menos de 20 miembros, lo que sugiere un enfoque comunitario de fuerte cohesión social, donde la comunicación directa, la confianza mutua y la implicación activa de los participantes son factores clave para el éxito y la sostenibilidad del proyecto. Esta escala reducida facilita, además, una mayor adaptabilidad en la gestión energética y una implementación más ágil de soluciones técnicas.

Por el contrario, a medida que el número de socios aumenta, el porcentaje de comunidades se reduce de forma significativa. Las iniciativas de mayor envergadura —con más de 200 socios— son escasas, reflejando las mayores dificultades que implica coordinar a un grupo amplio, tanto en lo logístico como en lo decisonal.

Esta tendencia no es exclusiva de España. Estudios como el del Joint Research Centre (JRC, 2020) y el proyecto SONNET (Social Innovation in Energy Transitions) muestran que, en otros países europeos, como Alemania, Bélgica o Dinamarca, las CE también tienden a operar inicialmente en escalas pequeñas o intermedias, ampliándose gradualmente

según su capacidad organizativa, técnica y de financiación.

La **participación ciudadana** constituye el núcleo vertebrador de las CE, configurándose como su principal motor. Según los datos recogidos por el Observatorio de Comunidades Energéticas – Energía Común (ECODES, 2024), con aproximadamente más del 90% de estas iniciativas cuentan con participación activa de la ciudadanía, ya sea como promotora, socia, consumidora o generadora. Esta elevada implicación refleja el creciente interés social por los modelos de gobernanza democrática de la energía y por el acceso directo a fuentes renovables, favoreciendo una cultura energética orientada a la autosuficiencia, la descentralización y la sostenibilidad.

Esta tendencia ha sido corroborada también por el primer informe sobre Comunidades Energéticas en la página web del IDAE (2022), que señala que la ciudadanía no solo es el actor mayoritario en número, sino también el más comprometido a largo plazo, especialmente en aquellas CE donde se implementan mecanismos de toma de decisiones horizontales y procesos participativos abiertos.

En contraste, otros actores clave como los ayuntamientos, pequeñas empresas, cooperativas agrícolas y comercios, presentan tasas de participación sensiblemente menores, oscilando entre el 40% y el 60%. Este margen evidencia un potencial aún por explotar, especialmente considerando el papel estratégico que estos actores pueden desempeñar en la escalabilidad

y consolidación de las comunidades energéticas.

Diversos estudios, como el realizado por CENELEC (2021) y el Joint Research Centre (JRC, 2020), advierten que la participación institucional y empresarial sigue siendo limitada debido a barreras regulatorias, falta de conocimiento técnico, ausencia de incentivos fiscales adecuados y escasa cultura energética. Sin embargo, cuando estas barreras se superan, su participación puede traducirse en un fuerte impulso estructural para el desarrollo de las CE, mediante recursos, infraestructura y capacidad de convocatoria.

Entre los actores institucionales, los Ayuntamientos tienen un rol especialmente relevante, que puede adoptar múltiples formas según el contexto y grado de implicación:

→ Promotor

Impulsor de la creación de la comunidad energética, liderando o codiseñando el proyecto desde sus fases iniciales. Su participación genera confianza ciudadana y credibilidad institucional.

→ Facilitador

Cesión de espacios públicos, como cubiertas de edificios municipales, aparcamientos o terrenos, para la instalación de infraestructuras renovables, como paneles solares o pequeños aerogeneradores.

→ Financiador

En ocasiones, aporta recursos económicos directos o facilita el acceso a financiación mediante subvenciones o convenios con entidades financieras.

→ Socio y consumidor

Puede integrarse en la CE como miembro, beneficiándose del autoconsumo compartido y sirviendo de ejemplo a otras instituciones o entidades locales.

→ Productor

En algunos casos, los ayuntamientos generan energía que es vertida a la comunidad, reforzando el modelo de producción descentralizada.



Este enfoque multifuncional no solo potencia la viabilidad técnica y económica de los proyectos, sino que contribuye a consolidar un ecosistema energético local resiliente, tal como destaca el estudio del Proyecto COMPIL (H2021), que analiza modelos de participación municipal en comunidades energéticas de varios países europeos.





Estructura de financiación

La financiación constituye uno de los elementos clave para la viabilidad y el escalamiento de las CE, y su configuración actual en España pone de relieve la interacción entre el apoyo institucional y la capacidad de movilización local de recursos.

Según datos del Observatorio de Comunidades Energéticas, un 58% de las CE activas en el país reciben financiación pública, ya sea en forma de subvenciones, ayudas directas, programas de incentivos o líneas de financiación específicas ofrecidas por organismos estatales, autonómicos o europeos. Este dato evidencia el papel central que juegan las políticas públicas en la promoción del modelo energético comunitario, en línea con las estrategias establecidas por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y el Marco Estratégico de Energía y Clima.

Entre los programas más destacados se encuentran:

- **Las ayudas del IDAE** dentro del Programa CE-IMPLEMENTA, financiado por los fondos Next Generation EU, que ha permitido activar decenas de comunidades energéticas piloto en todo el territorio nacional.
- **El Programa de incentivos a proyectos piloto singulares** de comunidades energéticas, dotado con 100 millones de euros.
- **Las líneas regionales de apoyo en comunidades** como Navarra, Comunidad Valenciana y País Vasco, donde se han creado convocatorias específicas para apoyar la inversión inicial, estudios de viabilidad y asistencia técnica.

Paralelamente, en los mismos datos del Observatorio de Comunidades Energéticas, un 63% de las CE declaraban contar con fondos propios, reflejando una fuerte capacidad de autofinanciación por parte de los miembros a través de cuotas, aportaciones individuales, reinversión de beneficios o campañas de financiación colectiva (crowdfunding). Esta autosuficiencia financiera parcial no solo contribuye a reducir la dependencia externa, sino que también fortalece el sentido de pertenencia, compromiso y corresponsabilidad entre los socios.

Por otro lado, apenas un 32% de las Comunidades Energéticas acceden a financiación a través de entidades financieras tradicionales, lo cual indica que los instrumentos de crédito aún no están plenamente adaptados a las especificidades de estas iniciativas. Según el informe del Banco Europeo de Inversiones (BEI, 2021) y la investigación de REScoop MECISE, muchas CE enfrentan barreras estructurales como:

- **La falta de garantías bancarias** por parte de entidades pequeñas o recién constituidas.
- **Modelos de negocio no convencionales** que dificultan la evaluación de riesgo crediticio.
- **Escasa especialización del sector financiero** en proyectos comunitarios o participativos.



En este sentido, se han comenzado a explorar mecanismos financieros alternativos, como los fondos rotatorios locales, la inversión ética o las alianzas con cooperativas de crédito, que ofrecen mayor flexibilidad y están más alineadas con los valores del modelo energético descentralizado.



Impacto social y perspectiva de género

Uno de los elementos distintivos de las CE es su vocación transformadora más allá del ámbito puramente energético, incorporando objetivos sociales como la lucha contra la pobreza energética, la cohesión territorial, y la igualdad de género. Este enfoque integral responde no solo a las recomendaciones de la Directiva (UE) 2018/2001, que alienta a las CE a contribuir al empoderamiento ciudadano y a la inclusión social, sino también a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 7 (energía asequible y no contaminante), el ODS 5 (igualdad de género) y el ODS 10 (reducción de las desigualdades).

Según el estudio de ECODES, 2024, una proporción significativa de las CE en España declaran priorizar la lucha contra la pobreza energética en sus objetivos estratégicos, mediante mecanismos como:

- **Tarifas sociales internas** para socios vulnerables.
- **Redistribución de excedentes energéticos** a familias con dificultades económicas.
- **Formación y sensibilización** para una gestión eficiente de la energía en hogares de bajos ingresos.

Además, la igualdad de género se posiciona como un eje central en los discursos de muchas CE, si bien existen retos importantes en su implementación práctica, especialmente en lo que se refiere a la participación femenina en los órganos de decisión.

Este fenómeno no es exclusivo de España. El informe “Gender Perspective in Community Energy” del European Institute for Gender Equality (EIGE, 2021) subraya que, a nivel europeo, las mujeres tienden a estar sobrerrepresentadas en tareas operativas y administrativas, pero infrarrepresentadas en roles técnicos y de liderazgo en CE. Las causas de esta brecha son múltiples:

- **La percepción técnica y masculina del sector energético.**
- **La falta de políticas internas** explícitas de igualdad en muchas comunidades.
- **La menor presencia histórica de mujeres** en cooperativas energéticas, que aún replican lógicas tradicionales de liderazgo.

Frente a este panorama, iniciativas como el programa W4RES (Women for Market Uptake of Renewable Heating and Cooling) y los proyectos del Horizon Europe impulsan activamente la inclusión de género en la transición energética comunitaria, a través de herramientas de diagnóstico, formación en liderazgo y diseño de políticas inclusivas.



El fortalecimiento del enfoque de género en las CE no solo es una cuestión de equidad, sino también de eficacia, ya que diversos estudios (como el de IRENA, 2020) demuestran que la diversidad de género en la gobernanza mejora los procesos de innovación, gestión de conflictos y sostenibilidad a largo plazo.

2023

Energía del Prat

Ajuntament del Prat de Llobregat, Cataluña

→ www.energiadelprat.cat

Energía del Prat es la comunidad energética ciudadana del municipio de El Prat de Llobregat, en la comarca del Baix Llobregat, fundada en febrero de 2023. Su estructura de gobernanza se distribuye en una sociedad mixta donde el 40% pertenece al Ayuntamiento, otro 40% a particulares y empresas que deciden formar parte de la entidad, y el 20% restante a la comunidad de usuarios, quienes no requieren inversión, pero sí pueden beneficiarse del servicio.

Su principal objetivo es ofrecer servicios energéticos a los habitantes, comercios y empresas del municipio, promoviendo un modelo basado en energía limpia, de proximidad, más accesible y democrática. La comunidad opera bajo un modelo de participación voluntaria y abierta, permitiendo la entrada y salida ágil de miembros y asegurando que el control efectivo de la sociedad permanezca en manos de personas físicas, autoridades locales y pequeñas empresas.

Actualmente, cuenta con nueve plantas fotovoltaicas con una potencia instalada de 200 kW, cedidas por el Ayuntamiento, y prevé una ampliación progresiva hasta alcanzar 1,2 MW. Con esta expansión, la comunidad refuerza su compromiso con la transición energética, consolidándose como un modelo de referencia en la producción y gestión de energía sostenible a nivel local.

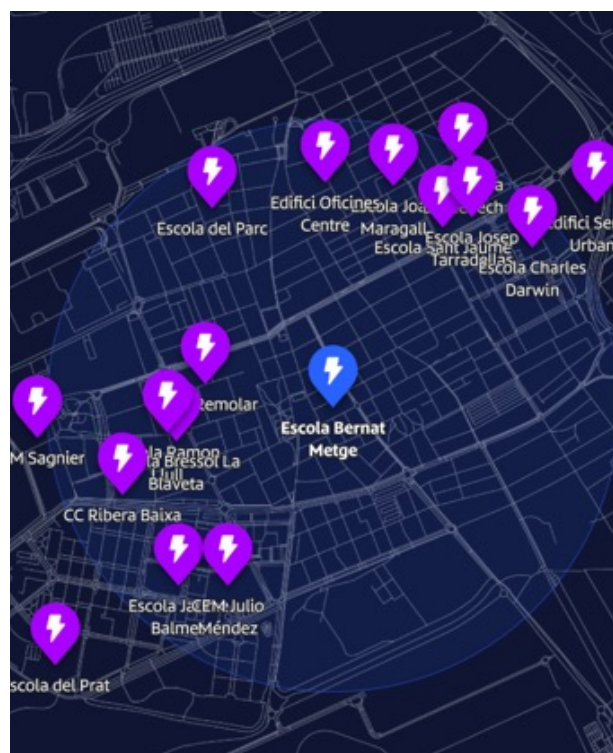


Ilustración 5. Localización de algunos suministros de la Energía del Prat. (<https://www.elprat.cat/>, 2024)



2022

Manzaenergía

Manzanares el Real, Navarra

→ manzaenergia.manzanareselreal.es



ManzaEnergía es una comunidad energética constituida en el municipio de Manzanares el Real en 2022. Se creó como una asociación vecinal basada en la participación abierta y voluntaria de todos los habitantes del municipio, garantizando un control efectivo por parte de sus miembros. En su primera fase, la comunidad energética ha permitido el desarrollo de un sistema de autoconsumo colectivo que conecta el polideportivo municipal, el colegio público Virgen de Peña Sacra y al menos 15 hogares en situación de vulnerabilidad, asegurando así un acceso equitativo a la energía renovable.

En septiembre de 2022, el Ayuntamiento de Manzanares el Real llevó a cabo la instalación de una planta fotovoltaica municipal en el polideportivo público, con una potencia de 100 kW y una capacidad de almacenamiento de 50 kWh en baterías.

La generación de energía fotovoltaica alcanza su máximo rendimiento entre los meses de abril y agosto, llegando a cubrir casi por completo el consumo de los edificios públicos y generando incluso excedentes. Sin embargo, durante los meses de otoño e invierno, el autoconsumo se reduce significativamente. El 54% de la energía generada se auto consume mientras que el 46% se inyecta a la red como excedente.

El proyecto contempla la implementación del plan Manza50/50, una iniciativa orientada al ahorro energético en el Colegio Público Virgen de Peña Sacra. Este programa busca generar un cambio sociocultural entre la infancia y

la adolescencia mediante un proceso de sensibilización, diagnóstico y aplicación de medidas de eficiencia energética en el centro educativo. Como incentivo, el plan establece un mecanismo de reinversión del ahorro generado: el 50 % se destinará a mejoras en la eficiencia energética del colegio, mientras que la otra mitad se invertirá en proyectos decididos por el propio alumnado.

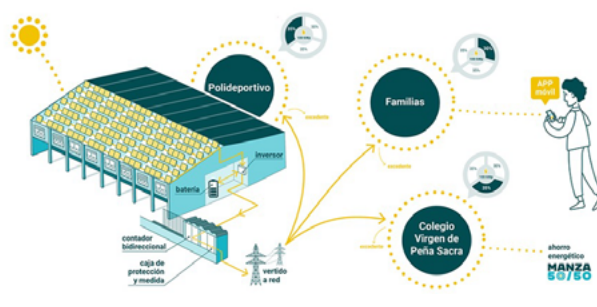


Ilustración 6. Esquema técnico. (Fuente: <https://manzaenergia.manzanareselreal.es/>, 2023)



2023

Comunidad energética Buñol

Ayuntamiento de Buñol, Valencia

→ comunidadenergeticabunol.org



La Comunidad Energética Buñol es una asociación sin ánimo de lucro, democrática, abierta e inclusiva, cuyo propósito es generar beneficios sociales, económicos y medioambientales para sus socios a través de la producción y consumo de energías renovables por parte de la ciudadanía, pequeñas empresas e instituciones públicas. En la comunidad participan tanto ciudadanos como pymes, además del Ayuntamiento, que actúa como promotor y socio.

Iniciado en febrero de 2023, el proyecto contempla la instalación de tres plantas de generación solar fotovoltaica con una capacidad total de 750 kWp, ubicadas en cubiertas municipales.

Hasta la fecha, se han puesto en marcha tres instalaciones fotovoltaicas de 250 kW cada una, situadas en las cubiertas del Colegio San Luis, el Colegio Cervantes y la Sala Polivalente. Además, se han instalado dos puntos de recarga para vehículos eléctricos y un sistema de almacenamiento con capacidad de 232 kWh. El sistema permite un radio de alcance de 2.000 metros entre los puntos de generación y los usuarios, facilitando el acceso a la energía renovable a hogares y comercios cercanos. Además, el proyecto contempla la instalación de ocho puntos de recarga para vehículos eléctricos de 22 kW cada uno, de acceso público, que podrán ser utilizados tanto por los miembros de la Comunidad Energética como por el público en general.

Asimismo, se implementará un sistema de gestión inteligente de la demanda, que optimizará el consumo energético de los edificios municipales, las viviendas, la planta fotovoltaica y los puntos de recarga. Para maximizar la eficiencia en la generación y el consumo, el proyecto incluirá sistemas de almacenamiento eléctrico con una capacidad total de 232 kWh, mediante la instalación de baterías junto a las plantas fotovoltaicas.



Ilustración 7. Comunidad Energética de Buñol.
(www.comunidadenergeticabunol.org, 2024)



2019

Arroyo Alumbra

Arroyomolinos de León, Huelva

→ arroyoalumbra.my.canva.site



Un ejemplo de Comunidad Energética centrada en la igualdad y la diversidad de acceso es **Arroyo Alumbra**, una cooperativa de consumo creada al amparo de la Ley Andaluza de Cooperativas. Su trayectoria comienza en 2019 con la celebración de las primeras jornadas “**Alumbra. Energía desde lo Rural**” en Arroyomolinos de León, un municipio de 950 habitantes en el norte de la provincia de Huelva, afectado por la despoblación.

A través de un proceso formativo interno, financiado por el Fondo Andaluz de Municipios por la Solidaridad Internacional (FAMSI) y en colaboración con la Escuela Andaluza de Economía Social, se definió su estructura jurídica como cooperativa y se diseñó un modelo de sostenibilidad económica que garantiza su carácter inclusivo y el reconocimiento del derecho a la energía.

Este proceso se llevó a cabo con especial atención a la inclusión, asegurando la participación y el acompañamiento de una representación diversa de la comunidad: mujeres, jóvenes, personas mayores, población local y nuevos residentes.

Esta diversidad quedó reflejada tanto en los órganos de gobierno de la cooperativa como en la composición de su base societaria. Posteriormente, el reglamento interno estableció mecanismos de apoyo para facilitar el acceso a iniciativas como el autoconsumo colectivo a hogares en situación de vulnerabilidad.

Con su primera instalación de paneles fotovoltaicos en la cubierta del centro educativo, Arroyo Alumbra suministrará energía a unas 30 familias y a varios negocios del municipio.



Ilustración 8. Cooperativa Arroyo Alumbra.
(<https://arroyoalumbra.my.canva.site/>, s.f.)



2021

Energía Bonita

La Palma

→ energiabonita.coop



Un ejemplo de CE centrada en la identidad y cohesión interna es **Energía Bonita**, una iniciativa pionera en la isla de La Palma, que opera bajo la figura jurídica de cooperativa de consumidores y usuarios. A partir de abril de 2024, la comunidad supera los 200 socios y entidades. Con una fuerte identidad territorial, su propósito es extenderse a lo largo de toda la isla, un territorio eminentemente rural.

La cooperativa se compromete con la descarbonización total de La Palma, una isla que actualmente depende en gran medida de combustibles fósiles. Además, promueve la igualdad de género, estableciendo espacios de toma de decisiones paritarios, y aborda la pobreza energética.

Energía Bonita desempeña un papel destacado en campañas de sensibilización, abogando por la prohibición permanente de los cortes de suministro a personas en situación de vulnerabilidad. Este compromiso social refleja el enfoque inclusivo y solidario de la comunidad.

A partir de mayo de 2024, la cooperativa ha inaugurado una nueva fase de expansión, que incluye el desarrollo de instalaciones fotovoltaicas distribuidas por toda la isla.

Estas nuevas instalaciones se ubicarán en las cubiertas de siete centros educativos gestionados por el Gobierno de Canarias, reforzando así su compromiso con la transición energética y el bienestar social.



Ilustración 9. Energía bonita. (<https://energiabonita.coop/>, s.f.)



2022

Gares Bide

Puente de la Reina/Gares (Navarra)

→ www.garesenergia.org



Gares Bide es una CE situada en Puente la Reina, un pequeño municipio navarro de apenas 3,000 habitantes. Esta comunidad ha logrado combinar con éxito el acceso a financiaciones públicas con fórmulas de autofinanciación privada, logrando un equilibrio justo y equitativo entre sus miembros.

Un aspecto destacado de su modelo de financiación fue una campaña de aportaciones voluntarias al capital social, con un retorno económico del 1%. Este enfoque permitió a **Gares Bide** cofinanciar su primer proyecto energético, que culminó en mayo de 2023 con un total de 1.272 aportaciones.

La cooperativa **Gares Bide**, de iniciativa social, ha dado un paso pionero con su primer proyecto energético, marcando el inicio de una transición energética, económica y social en Puente la Reina/Gares. Este proyecto ha contado con una inversión significativa, complementada por el apoyo financiero del programa **CE IMPLEMENTA**, enmarcado dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

La iniciativa ha requerido una inversión total de 104.681 euros, de los cuales **Gares Bide** ha logrado autofinanciar el 86% gracias a la participación ciudadana y a la exitosa campaña de aportaciones voluntarias al capital social de la cooperativa, llevada a cabo durante los meses de abril y mayo de 2023.

El proyecto incluye una instalación fotovoltaica de autoconsumo de 60 kW, dos puntos de recarga para vehículos eléctricos y un sistema de gestión energética avanzado. Desde su inicio, **Gares Bide** ha incorporado la perspectiva de género en todos sus procesos, promoviendo la participación activa de la mujer y garantizando la paridad en los cargos de la cooperativa. Además, uno de los CUPS asociados a la instalación fotovoltaica corresponde a una vivienda social del ayuntamiento, contribuyendo directamente a combatir la pobreza energética en la zona.



Ilustración 10. Gares Bide. (<https://www.garesenergia.org>, s.f.)



2021

Luco Energía

Luco de Jiloca (no en Calamocha), Teruel

→ <https://cesocial.es>



Un ejemplo de Comunidad Energética Operativa es **Luco Energía**, una cooperativa sin ánimo de lucro situada en **Luco de Jiloca** (Teruel).

La cooperativa busca vehicular la implicación vecinal en un proyecto de huerto solar comunitario de 60 kW, destinado a veinte familias, varios edificios municipales (siendo el Ayuntamiento un socio más, con alrededor del 25 % de la instalación) y entidades privadas. Su objetivo es garantizar el autoconsumo durante las horas de producción de las placas solares.

La constitución de la cooperativa también tiene como fin articular la venta de los excedentes de energía no consumida, lo que permitirá generar un retorno económico que será destinado a financiar otros proyectos que contribuyan a la revitalización del pueblo.

Un año después de la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, el ahorro de los socios de Luco Energía ha alcanzado un 50 %.

Tras los primeros doce meses de autoconsumo, los 29 socios actuales de la cooperativa han logrado resultados positivos, los cuales se espera que mejoren aún más a medida que se implementen hábitos de consumo más eficientes para maximizar los beneficios de la instalación.



Ilustración 11. Luco energía. (www.energiacomun.org/comunidades/luco-energia/, s.f.)



En estudio (situación actual)

Garraldargi Koop

Garralda, Navarra

→ <https://iratiirratia.eus>



Es una cooperativa del pueblo para generar y distribuir energía eléctrica renovable entre el vecindario que se asocie a Garraldargi (Navarra). Estará formado por todas las personas con un punto de suministro en Garralda que quieran asociarse y por el Ayuntamiento como socio-colaborador.

Para su puesta en marcha, trece vecinos junto con el Ayuntamiento han aportado el capital inicial necesario para realizar todos los trámites requeridos para la legalización, así como tramitar la solicitud de subvenciones ante el Gobierno de España.

El proyecto se soporta en la construcción de un huerto solar en Landatxikia, (Vega txikita), en una central de almacenamiento de energía y en una red interior para llevar la electricidad a los hogares y a los puntos de recarga de los vehículos eléctricos.

En un futuro se pueden ampliar las actividades de Garraldargi con más instalaciones, procesos de sensibilización y ahorro energético, uso de la biomasa, empleo de los recursos hídricos, etc.

El diseño de las instalaciones y su plan de negocio es un proyecto concebido por el pueblo de Garralda con la colaboración del Gobierno de Navarra, de Navarra de Suelo y

Vivienda, S.A. (NASUVINSA), de la Asociación de empresas de economía social de Navarra (ANEL), de ESEKI Ingeniería de Instalaciones, de LKS Legal y de Zabala Innovation consulting.

Se ha calculado que las personas asociadas se abastecerán eléctricamente en un 80% con la energía generada por dichas instalaciones.



Ilustración 12. Garraldargi Koop. (<https://iratiirratia.eus/wp-content/uploads/2022/03/folleto Garraldargi.pdf>, 2022) comunidades/Luco-energia/, s.f.)

4

Las Comunidades Energéticas en Europa



4.1 Marco legal europeo



Las comunidades energéticas son fundamentales para la transición energética de la UE. Se estima que, para 2050, la mitad de los ciudadanos europeos podrían generar hasta el 50% de la energía renovable del continente.

Como se ha visto anteriormente, de acuerdo con la legislación de la UE, estas comunidades pueden adoptar diversas formas jurídicas, como asociaciones, cooperativas, sociedades, organizaciones sin fines de lucro o sociedades de responsabilidad limitada. Esto facilita que los ciudadanos, junto con otros actores del mercado, se asocien e inviertan en activos energéticos, permitiéndoles acceder a los mercados energéticos en igualdad de condiciones con otros participantes.

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 una nueva figura en el sector energético: las **comunidades de energías renovables**, que son **entidades jurídicas participadas por personas físicas, pymes o autoridades locales situadas en las proximidades de los proyectos de energías renovables** y cuya finalidad primordial es proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales, en lugar de ganancias financieras.

De manera similar, la **Directiva (UE) 2019/944** del Parlamento Europeo y el Consejo, de 5 de junio de 2019, establece normas comunes para el mercado interior de la electricidad y modifica la Directiva 2012/27/UE. En ella se introduce una nueva figura: las **Comunidades Ciudadanas de Energía**. Estas comunidades permiten la participación activa de los ciudadanos en el acceso a la red en condiciones no discriminatorias, así como en los mercados de electricidad, gestionando los activos de generación que puedan tener asociados.

Surgen dos categorías distintas: las **comunidades de energía renovable** y las **comunidades ciudadanas de energía**. Aunque no son idénticas, ambas comparten un objetivo común: empoderar a los consumidores finales, permitiéndoles aprovechar al máximo los beneficios de las energías renovables en todos los ámbitos energéticos a través de la colaboración.



Las comunidades energéticas en la UE pueden adoptar varias formas jurídicas y permiten a ciudadanos y actores del mercado invertir conjuntamente en activos energéticos. Existen comunidades de energía renovable y comunidades ciudadanas de energía, que buscan empoderar a los consumidores y fomentar la sostenibilidad.

4.2 Comunidades energéticas en Europa

Se estima que actualmente existen unas 9.000 **comunidades energéticas** en funcionamiento en toda la Unión Europea. Estas comunidades involucran a ciudadanos, pequeñas empresas y autoridades locales en la producción, gestión y consumo de energía renovable, lo que contribuye de manera significativa a la **transición energética** de la UE.

Según un estudio realizado en 2020 por el Centro Común de Investigación de la Unión Europea, **Alemania** es el país con el mayor número de comunidades energéticas, con 1.750 iniciativas. Le siguen **Dinamarca** con 700 y **Países Bajos** con 500.

La iniciativa “**Repositorio de Comunidades Energéticas**” (Energy Communities Repository) ha realizado un mapeo de los marcos legales para las comunidades energéticas en los países de la UE hasta enero de 2024. Puedes acceder a más información en su [sitio web oficial](#).

El Repositorio midió el impacto de un total de **107 comunidades energéticas** en toda la UE, que, en conjunto, atrajeron millones de euros en inversiones y contribuyeron significativamente a la reducción de **emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** en la región.

A continuación, analizamos algunos de los países con más experiencia en comunidades energéticas, que han desarrollado modelos exitosos y cuentan con un marco legal sólido que facilita el crecimiento de estas iniciativas.

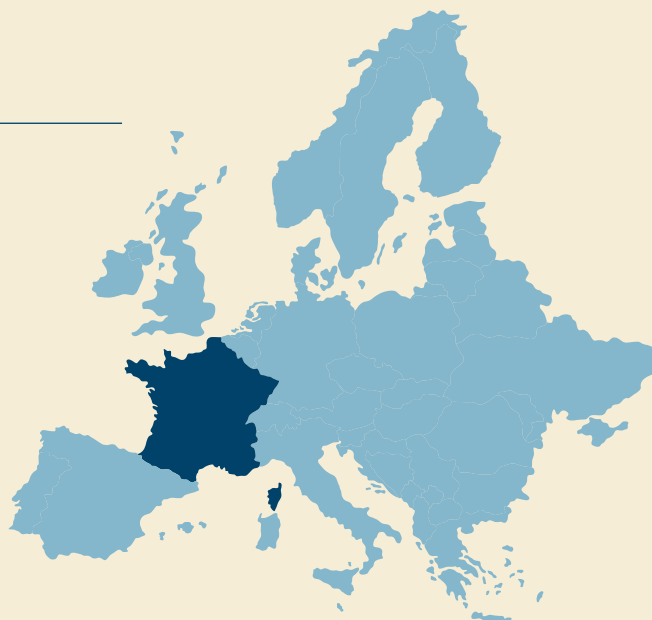
Impacto de 107 comunidades energéticas en Europa

Capacidad instalada
12.002 MW

Inversión
34.3 M€

Emisiones GHG evitadas
3.5 M ton CO₂

Tabla 5. Impacto de 107 comunidades energéticas en Europa.
(Elaboración propia con datos provenientes de la Comisión Europea, 2024)



Francia

En **Francia**, existen actualmente **315 comunidades energéticas** que agrupan a cerca de **11.000 accionistas**. Con la entrada en vigor de la **Ordenanza n° 2021-236 del 3 de marzo de 2021**, las **Comunidades de Energía Renovable (CER)** y las **Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE)** se benefician de un marco legislativo específico dentro del **Código de la Energía**. Este marco incluye definiciones claras, derechos y obligaciones, marcos facilitadores y dispositivos de apoyo, lo que proporciona una base sólida para el desarrollo y expansión de estas iniciativas en el país. (*Comisión Europea. (s.f.)*)

Una **Comunidad de Energía Renovable (CER)** se define como una entidad jurídica basada en la participación abierta y voluntaria. Su objetivo principal es proporcionar beneficios **ambientales, económicos o sociales** a sus accionistas o miembros, así como a las áreas locales donde opera, en lugar de generar ganancias financieras.

Las siguientes categorías de agentes pueden ser miembros de una CER:

- **Personas físicas.**
- **Autoridades locales y sus agrupaciones.**
- **Sociedades anónimas** de capital público y privado.

- **Pequeñas y medianas empresas (PYME)**, según lo definido en el apartado 8 del artículo 2 de la **Directiva (UE) 2018/2001** sobre el uso de energías renovables, que sean autónomas.
- **Fondos especializados en emprendimiento social** con inversiones en proyectos de energías renovables.
- **Empresas dedicadas al desarrollo de energías renovables** que cuenten con la licencia de “empresa solidaria de utilidad social” y respeten la definición de PYME mencionada.
- **Asociaciones**, cuyos miembros pueden ser personas físicas, PYME, autoridades locales y sus agrupaciones.

Las siguientes reglas se aplican tanto a las CER como a las Comunidades **Ciudadanas de Energía (CCE)**:

1

Cuando una empresa privada participa en una CER o CCE, **esta participación no puede ser su actividad comercial principal**.

2

Si la entidad jurídica está compuesta por más de 20 personas físicas, debe incluir al menos **dos categorías diferentes de “miembros”** en el caso de las CER, o de **“miembros elegibles para controlar la comunidad”** en el caso de las CCE. La lista de miembros debe incluir a todos aquellos que se benefician de las ventajas **ambientales, económicas o sociales** que proporciona la CER o CCE, ya sea de forma gratuita o a cambio de un pago.

3

Se presume que una categoría de miembros ejerce **control efectivo** cuando posee, directa o indirectamente, más del 40% de los derechos de voto, sin que ninguna otra categoría posea una fracción más significativa. Los **individuos** constituyen una categoría cuando son al menos **20** ciudadanos.

4

Una CER o CCE puede adoptar diversas formas jurídicas, tales como:

- **Sociedad anónima**
- **Sociedad por acciones simplificada**
- **Cooperativa de interés colectivo**
- **Asociación**

Una Comunidad de Energía Renovable (CER) puede producir, consumir, almacenar y vender energía renovable, incluso a través de contratos de compraventa de energía renovable (PPA, por sus siglas en inglés). Las CER tienen acceso a todos los mercados energéticos pertinentes, ya sea directamente o mediante agregación, de manera no discriminatoria.

Se permite el uso compartido de la energía, siempre que se mantengan los derechos y obligaciones de los consumidores finales. En el caso del uso compartido de electricidad, esta actividad se enmarca dentro del ámbito del autoconsumo individual y colectivo (CSC: Compensación Simplificada de Consumos), aplicando las disposiciones pertinentes.

En Francia, el CSC se refiere al suministro de electricidad entre uno o varios productores y uno o varios consumidores finales vinculados en una entidad jurídica, donde los puntos de medición de entrada y salida se sitúan dentro del mismo edificio o bloque de apartamentos.

El ámbito geográfico predeterminado del CSC es el nivel del edificio conectado a la red de distribución de baja o media tensión. Sin embargo, una operación de CSC puede extenderse a un perímetro de 2 km entre los puntos de consumo o producción más alejados, siempre y cuando la capacidad acumulada de las instalaciones de producción no supere los 3 MW y todos los puntos de conexión estén conectados a la red de distribución de baja tensión.

En casos excepcionales, con la aprobación previa del ministerio correspondiente —que debe considerar factores como el aislamiento del sitio del proyecto, la naturaleza dispersa del hábitat y la baja densidad de población—

el ámbito geográfico puede extenderse hasta 20 km.

El CSC no requiere licencia, pero debe ser registrado por el Operador del Sistema de Distribución (DSO). La entidad jurídica, el productor y los consumidores firman contratos con el DSO, quien se encarga de conectar a los usuarios a la red y de asegurarse de que cuenten con medidores inteligentes.

En un esquema de CSC, el CER (o CCE) puede actuar como la entidad legal encargada de organizar esta operación. Esta entidad informa al DSO sobre cómo se ha distribuido la electricidad autoproducida entre los miembros. A partir de esta información, el DSO establece la parte de electricidad autoconsumida y suministrada que debe facturar el proveedor “excedente” a cada consumidor.

Marco Legal en Francia

Aspecto	Descripción
Marco legal	Ordenanza n° 2021-236 del 3 de marzo de 2021, incluida en el Código de la Energía.
Definición de CER	Entidad jurídica basada en la participación abierta y voluntaria de sus miembros. Su principal objetivo es proporcionar beneficios ambientales, económicos o sociales a sus miembros y a las áreas locales donde opera, priorizando estos beneficios sobre la generación de ganancias financieras.
Miembros de CER	Personas físicas, autoridades locales y sus agrupaciones, sociedades anónimas de capital público y privado, PYMEs autónomas, fondos de emprendimiento social, empresas de desarrollo de energías renovables con licencia de “empresa solidaria de utilidad social” y asociaciones
Reglas de participación	→ Limitación a empresas privadas: La participación de empresas privadas en una CER no puede constituir su actividad comercial principal. → Diversidad de miembros: Si la entidad jurídica está formada por más de 20 personas físicas, debe incluir al menos dos categorías diferentes de miembros. → Control efectivo: Una categoría de miembros ejerce control efectivo si posee más del 40% de los derechos de voto, y ninguna otra categoría posee una fracción mayor de derechos de voto que esa categoría dominante.
Formas jurídicas	Sociedad anónima, sociedad por acciones simplificada, cooperativa de interés colectivo o asociación.
Actividades permitidas	Producir, consumir, almacenar y vender energía renovable, incluyendo contratos de compraventa de energía renovable (PPA). Acceso a todos los mercados energéticos pertinentes de manera no discriminatoria.
Uso compartido de energía	Permitido siempre que se mantengan los derechos y obligaciones de los consumidores finales. En el caso de electricidad, se enmarca en el autoconsumo individual y colectivo (CSC).
Autoconsumo colectivo (CSC)	Suministro de electricidad entre productores y consumidores finales vinculados en una entidad jurídica con puntos de medición en el mismo edificio o bloque de apartamentos. Puede extenderse a un perímetro de 2 km si la capacidad de producción no supera los 3 MW. Excepcionalmente, puede extenderse a 20 km con aprobación ministerial.
Registro y medición	No se requiere licencia, pero la operación de CSC debe ser registrada por el DSO. La entidad jurídica, el productor y los consumidores contratan con el DSO, que asegura la conexión a la red y la instalación de medidores inteligentes.
Organización de CSC	La entidad legal (CER o CCE) organiza la operación de CSC e informa al DSO sobre la distribución de la electricidad autoproducida entre los miembros. El DSO establece la parte de electricidad auto consumida y suministrada que debe facturar el proveedor “excedente

Tabla 6. Marco Legal Francia (Elaboración propia, 2024)



2018



Energ'Y Citoyennes Grenoble

Grenoble, Francia

→ energy-citoyennes.org

Es una comunidad ciudadana de energía (CCE) formada por 463 socios. Los miembros de la comunidad incluyen: 440 ciudadanos, 9 pequeñas y medianas empresas (PYME), 13 municipios y 1 asociación.

Las principales actividades desarrolladas incluyen la generación de electricidad y calor, la eficiencia energética y campañas de sensibilización.

La forma jurídica adoptada por Energ'Y Citoyennes es la de **cooperativa**, en la cual cada miembro tiene **un voto**, lo que asegura la participación equitativa en las decisiones.

En términos tecnológicos, la comunidad utiliza:

- **Energía fotovoltaica**, con una potencia eléctrica de **1 MW**
- **Biomasa**, con una potencia calórica de **1.70 MW**.

Los primeros proyectos de Energ'Y Citoyennes consistieron en 12 instalaciones solares de 9 kW cada una, ubicadas en escuelas, iglesias y varios edificios públicos de Grenoble y sus alrededores. Estas iniciativas iniciales no solo proporcionaron energía renovable, sino que también ayudaron a aumentar la visibilidad de la comunidad y a reclutar nuevos miembros.

El objetivo inicial de la comunidad era alcanzar 1 MW de energía solar comunitaria en un plazo de cinco años, pero el proyecto tardó tres años más de lo previsto. A pesar de este retraso, la comunidad ha logrado un éxito considerable.

A lo largo del tiempo, la legislación francesa también ha evolucionado, lo que ha permitido a Energ'Y Citoyennes desarrollar proyectos más grandes. En la actualidad, la comunidad cuenta con 23 proyectos solares, que incluyen techos solares y marquesinas de estacionamiento solares, además de seis proyectos más en proceso.

Energ'Y Citoyennes tiene miembros en 34 de las 49 ciudades del área metropolitana de Grenoble, y su objetivo es implementar proyectos en cada una de las 49 ciudades circundantes, ampliando su alcance y contribuyendo aún más a la transición energética local.



Energy Citoyennes es una comunidad ciudadana de energía (CCE) en Grenoble, formada por 463 socios, incluidos ciudadanos, pymes, municipios y una asociación. Generan electricidad y calor mediante fotovoltaica (1 MW) y biomasa (1.70 MW), y realizan campañas de sensibilización.

Energ'Y Citoyennes cuenta con un grupo de gestión compuesto por 13 miembros, entre los que se incluyen representantes de empresas del centro empresarial y miembros municipales. Este grupo se reúne cada tres meses para coordinar las actividades y tomar decisiones clave. La presidencia del grupo de gestión recae en el representante legal de la organización, quien supervisa el funcionamiento y la dirección de la comunidad.

Aunque Energ'Y Citoyennes no está registrada legalmente como cooperativa, sigue el principio cooperativo de “un miembro, un voto”, que está integrado en su constitución. La comunidad está constituida como una Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), una forma jurídica flexible. Cada año, se celebra una Asamblea General Anual en la que todos los miembros tienen la oportunidad de votar sobre las decisiones más importantes que afectan a la comunidad, asegurando así la participación activa y democrática de todos los socios.

Al estar situada en una zona urbana metropolitana, Energ'Y Citoyennes enfrenta el desafío de que los vínculos sociales entre los residentes son más débiles que en las zonas rurales, ya que las personas no se conocen tan fácilmente. Para contrarrestar esto, la comunidad organiza los “apéros solaires” (bebidas solares) cada dos meses en los

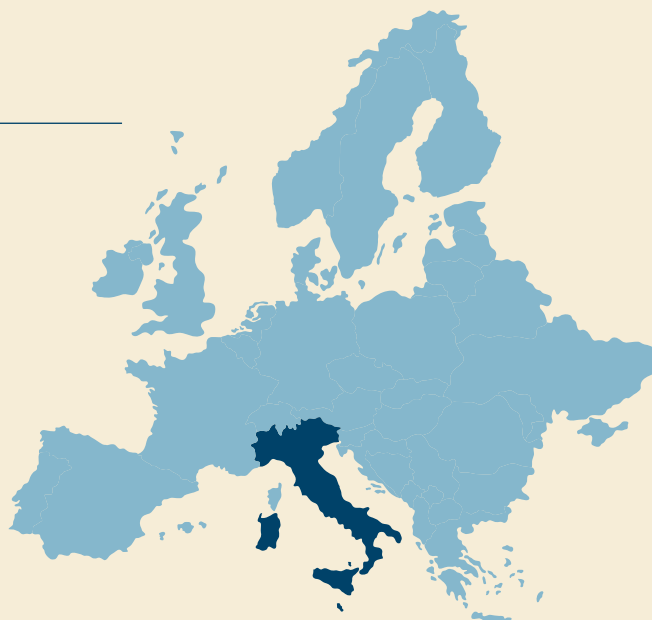
bares locales. Estos encuentros tienen como objetivo principal ofrecer a los interesados una oportunidad para conocer más sobre la comunidad energética, fomentando la creación de vínculos locales entre los residentes y la comunidad.

Con el objetivo de incluir y apoyar a los hogares en situación de pobreza energética, Energy Citoyennes creó una asociación en 2022, específicamente centrada en actividades relacionadas con la eficiencia energética. Esta iniciativa está formada por un equipo de voluntarios comprometidos, que trabajan en colaboración con organizaciones locales y municipios para identificar a los hogares que más necesitan asistencia.

La asociación organiza una serie de talleres regulares enfocados en eficiencia energética, proyecta películas educativas sobre el tema y participa activamente en eventos locales para sensibilizar y ayudar a las familias a reducir su consumo de energía, contribuyendo a su vez al ahorro económico y a la mejora de sus condiciones de vida.

Actualmente, las instalaciones fotovoltaicas suman una capacidad total de 1,1 MW abarcando una superficie de 5843 m² distribuidos en 29 instalaciones. La producción acumulada de energía fotovoltaica alcanza un total de 2.772 MWh, cifra que se actualiza cada hora. Esta producción ha ido en aumento cada año desde sus inicios, lo que demuestra el crecimiento constante de la comunidad en términos de generación de energía renovable.

Asimismo, las cinco redes de calefacción a base de leña gestionadas por la comunidad han producido una cantidad acumulada de 12.234 MWh. como ambiental.



Italia

Según un informe reciente del Politécnico de Milán y Energy & Strategy, con datos de mayo de 2024, en Italia existen alrededor de **168 comunidades de energía renovable**, de las cuales 46 están operativas.

En 2020, el país adoptó el primer conjunto de normas transitorias para las comunidades de energía renovable (CER) a través del artículo 42-bis de la Ley n.º 8/2020, que permite a las CER compartir energía dentro de la misma subestación de distribución. Desde su publicación, este marco normativo ha sido actualizado y revisado.

El 23 de enero de 2024 se aprobó el decreto de aplicación que regula los incentivos para la energía compartida en comunidades energéticas y configuraciones de autoconsumo colectivo, conforme al Decreto 199/2021 del 8 de noviembre de 2021. Según Italia Solare (<https://www.italiasolare.eu/>), esta medida permitirá añadir 12 GW de capacidad renovable para 2030, lo que representaría aproximadamente el 15% del objetivo de desarrollo solar fotovoltaico en los próximos seis años.

Si bien el decreto recientemente publicado representa un importante avance, aún persisten varias cuestiones críticas por resolver:

- **Potencial de desarrollo:** Según las estimaciones de Italia Solare, el decreto establece dos mecanismos de incentivo para el autoconsumo. Por un lado, una contribución a fondo perdido de hasta el 40% de los costos elegibles, destinada a comunidades energéticas en municipios de menos de 5.000 habitantes, con un alcance total de solo 2 GW. Por otro, una tarifa de incentivo para la energía renovable producida y compartida a nivel nacional.
- **Tipo de tarifa de incentivo:** Aunque la diferenciación por potencia del sistema es un aspecto positivo, sería conveniente también una diferenciación por tipo de tecnología. Las fuentes renovables como la solar, eólica e hidroeléctrica tienen costos distintos por unidad de energía, por lo que considerar esta variabilidad maximizaría los beneficios para las comunidades energéticas.

→ **Falta de incentivos para el sector térmico**

Actualmente, no existen reglas ni incentivos específicos para las empresas interesadas en compartir energía térmica, a diferencia de lo que ocurre con las redes de calefacción urbana que utilizan biomasa o energía geotérmica en varios municipios italianos.

→ **Falta de separación en la facturación**

No se contempla un mecanismo de desglose directo en la factura de la energía compartida entre los usuarios. Sin esta medida, los consumidores seguirán pagando el costo total de la energía en su factura y recibirán posteriormente el reconocimiento económico derivado de la energía inyectada a la red y de los incentivos asociados.

El tamaño máximo de las centrales eléctricas que puede poseer una CER se estableció inicialmente en 250 kW y fue ampliado a 1 MW con el **Decreto Legislativo (DL) n°199/2021**. Las Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE) fueron definidas posteriormente a través del **DL n°210/2021**.

Ambas figuras comparten derechos y marcos habilitantes similares, aunque con una diferencia clave: mientras las CER operan exclusivamente con energías renovables, las CCE solo pueden participar en el intercambio de electricidad. Actualmente, los esquemas de apoyo están reservados para las CER.

Las CER son **entidades legales** controladas por personas físicas, PYMEs, autoridades locales, asociaciones o cooperativas de protección ambiental. Sus socios deben estar ubicados dentro de la misma área local de producción de las plantas de energía renovable.

Los consumidores conectados a la misma subestación de media tensión pueden integrarse a una CER y compartir la energía autoproducida. La participación es abierta y voluntaria, con la excepción de empresas

cuya actividad principal se desarrolle en el sector energético.

Las CER deben generar beneficios sociales y económicos para sus miembros, priorizando el impacto comunitario por encima del lucro financiero. Su acceso es no discriminatorio y abierto a todos los consumidores, incluidos hogares de bajos ingresos y en situación de vulnerabilidad.

Además de producir, consumir y almacenar energía renovable, una CER puede desarrollar actividades complementarias, como implementar **medidas de eficiencia energética** o instalar estaciones de **recarga para movilidad eléctrica**. La energía generada debe destinarse prioritariamente al autoconsumo de sus socios; el excedente puede ser almacenado o vendido en el mercado eléctrico, ya sea directamente o mediante contratos PPA.

Los miembros de una CER pueden generar energía para autoconsumo con una capacidad máxima de 1 MW. En este modelo, el **Gestor de Servicios Energéticos (GSE)** compensa a la comunidad en función de la energía autogenerada. El intercambio de energía es virtual: el proveedor de electricidad sigue facturando a los usuarios por su consumo total, mientras que el GSE otorga un reembolso mensual a la comunidad, que incluye el valor de la energía compartida y un incentivo exclusivo para las CER.

Las plantas de energía renovable tienen que haber iniciado sus operaciones a partir de la fecha de entrada en vigor del DL199/2021. Las plantas operativas antes del DL pueden ser utilizadas, con la condición de que su capacidad no exceda del 30% la capacidad utilizada para la CER.

Marco Legal en Italia

Aspecto	Descripción
Marco legal	Artículo 42-bis de la Ley nº8/2020, actualizado por el Decreto Legislativo (DL) nº199/2021 y el DL nº210/2021
Definición de CER	Entidad legal controlada por personas físicas, PYMEs, autoridades locales, asociaciones o cooperativas de protección ambiental. Deben estar ubicados en la misma área local de producción de las plantas de energías renovables.
Reglas de participación	Abierta y voluntaria, excluyendo empresas cuya actividad principal está en el sector energético. No discriminatoria, abierta a todos los consumidores, incluyendo hogares de baja renta y vulnerables
Actividades permitidas	Producir, consumir, almacenar energía renovable, medidas de eficiencia energética, estaciones de recarga para movilidad eléctrica. La energía producida debe ser prioritariamente auto consumida; el exceso puede ser almacenado o vendido al mercado eléctrico o mediante contratos PPA.
Tamaño máximo de las plantas	Inicialmente 250 kW, revisado a 1 MW con el DL nº199/2021.
Compensación y facturación	GSE compensa a la Comunidad en base a la energía autogenerada. El intercambio de energía es virtual; el proveedor factura toda la energía y GSE paga un cashback mensual a la Comunidad, que incluye el valor de la energía compartida y el incentivo aplicable solo para las CER.
Requisito para las plantas	Las plantas deben haber iniciado operaciones desde la entrada en vigor del DL nº199/2021. Las plantas operativas antes del DL pueden ser utilizadas si su capacidad no excede el 30% de la capacidad utilizada para la CER.

Tabla 7. Marco Legal Italia (Elaboración propia, 2024)



2020

Comunidad Energética Magliano Alpi

Italia

→ cermaglianoalpi.it

La comunidad energética **Magliano Alpi** se puso en marcha oficialmente en diciembre de 2020, liderada por el municipio. Forma parte del programa **Progetto Concerti**, que impulsa la creación de ocho **Comunidades de Energía Renovable (CER)** en un área de 22 municipios rurales.

Magliano Alpi es una de las dos comunidades creadas bajo la ley italiana original, que transpuso la **Directiva de Energías Renovables (UE) 2018/2001**.

Como coordinador y prosumidor, el Municipio de Magliano Alpi ha puesto a disposición un sistema fotovoltaico de 20 kW, instalado en 2020.

Los paneles solares en el techo del Ayuntamiento generan electricidad para el municipio, y el excedente se comparte con la biblioteca, el gimnasio, una escuela local y los cuatro primeros residentes en unirse al grupo.

Además, ya se han conectado dos estaciones de carga para vehículos eléctricos, que los residentes pueden utilizar de forma gratuita.

El alcalde es el presidente de la comunidad. También cuenta con un comité científico técnico, dirigido por un ingeniero y seis miembros fundadores.

La estructura que se establecerá según la nueva ley seguirá una de las siguientes opciones:

→ **Cooperativa** (1 miembro, 1 voto)

→ **Consorcio** (società consortile), con una junta con poder de decisión y votos distribuidos según la inversión de los accionistas. Los márgenes de beneficio se compartirían entre todos los miembros y se destinarían a servicios públicos locales, como autobuses escolares, actividades deportivas y apoyo a personas mayores.



La comunidad energética de Magliano Alpi, lanzada en diciembre de 2020, es parte del programa Progetto Concerti. El municipio instaló un sistema fotovoltaico de 20kW, compartiendo energía con edificios públicos y residentes. Liderada por el alcalde, la comunidad también incluye un comité técnico.

La comunidad no enfrentó grandes desafíos. Los miembros estaban interesados y la ley les brindó apoyo.

A veces, las comunidades tienen problemas con el Operador de Servicios de Distribución (DSO), que no siempre proporciona información relevante y oportuna sobre la capacidad de la red y las oportunidades de conexión a tiempo.

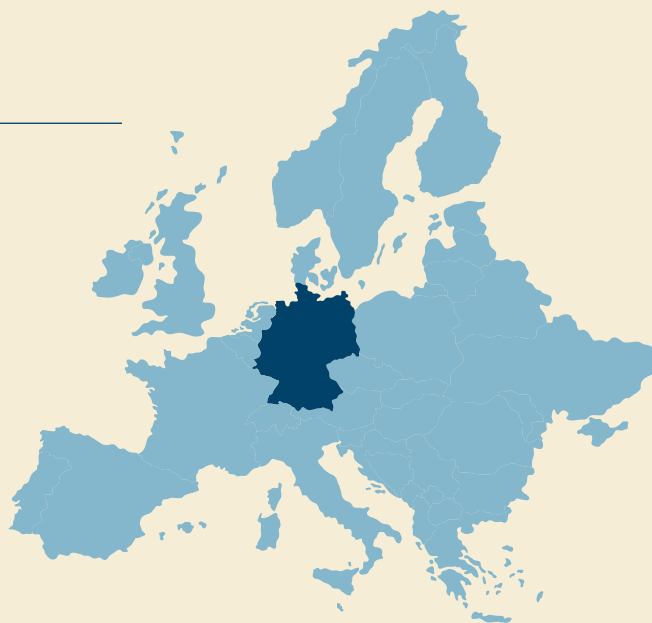
En el caso de Magliano Alpi, esto no fue un problema. La ley italiana dice que el DSO tiene un mes para responder a las solicitudes. En el caso de Magliano Alpi, cumplieron con esto y fue relativamente sencillo para el DSO hacer una estimación, ya que la estación de media tensión no está lejos del ayuntamiento.

La comunidad está desarrollando actualmente su enfoque para poder apoyar a los hogares que experimentan pobreza energética y planea utilizar los beneficios económicos de la comunidad y la financiación pública para apoyar a los hogares locales.

La cuota de membresía es actualmente de 0 € para estimular la afiliación.

En términos de equilibrio de género, la secretaria general de Magliano Alpi es una mujer y gran parte del éxito de la comunidad energética se debe a ella. Hay varias mujeres miembros de la comunidad. En Italia, una gran parte de la administración local en las ciudades está compuesta por mujeres, por lo que su papel y compromiso potencial es relativamente alto.





Alemania

Actualmente, existen alrededor de 1.750 cooperativas de energía ciudadana activas en el país. Según una investigación del Repositorio de Comunidades Energéticas, **Alemania** introdujo cambios en la definición de empresa de energía ciudadana mediante la Ley de Energías Renovables de 2023 (EEG), con la que el Gobierno reformó su marco de apoyo a las energías renovables.

La definición de “energía ciudadana” fue ampliada por la EEG para **incluir proyectos de energía eólica terrestre y proyectos fotovoltaicos**, lo que les permite recibir primas de mercado, estar exentos de participar en subastas y licitaciones, y obtener apoyo a la inversión a través de un nuevo programa de subvenciones a préstamos.

La EEG también introdujo enmiendas en la definición del cumplimiento energético federal. Según la nueva normativa, una empresa ciudadana de energía es una entidad legal en la que:

- Al menos el 75% de los derechos de voto están en manos de personas naturales que residan en un área dentro de un radio de 50 km alrededor de la instalación planificada (medido desde el borde exterior de las instalaciones solares o desde el centro de la torre en el caso de los aerogeneradores).

- Los derechos de voto que no pertenecen a personas naturales están limitados a microempresas, pequeñas empresas o entidades municipales locales, según la Recomendación de la Comisión 2003/361/EC.

En cuanto al **apoyo para proyectos de producción comunitaria**, se ofrecen tarifas de alimentación para instalaciones de hasta 100 kW. Para instalaciones de menos de 1 MW, se dispone de una prima de mercado garantizada.

Para proyectos superiores a 1 MW, las empresas de energía ciudadana reciben un precio basado en las ofertas ganadoras del proceso de licitación, siguiendo los procedimientos normales de licitación competitiva.

Además de las medidas introducidas en el marco de la EEG, se lanzó un **fondo de inversión** para las **empresas de energía ciudadana**, que ofrece apoyo en la planificación y aprobación de proyectos de hasta 25 MW por solicitante, destinados a la generación de electricidad a partir de energía eólica en tierra. En caso de éxito del proyecto, el dinero debe ser devuelto (modelo de préstamo a subvención).

Los costos cubiertos incluyen **estudios de viabilidad, análisis de ubicación, opiniones de expertos** para modificar el plan de uso del suelo, recopilación de datos para el proyecto y cálculos de rentabilidad. También se mencionan gastos para servicios como

asesoría legal y fiscal, especialmente en cuestiones fundamentales, no relacionados con la creación de la empresa de energía ciudadana.

En Alemania, las comunidades energéticas pueden adoptar diversas formas jurídicas para facilitar la participación ciudadana y el desarrollo de proyectos de energía renovable.

Marco Legal en Alemania

Entidad legal	Descripción
Cooperativa energética	Forma jurídica más común. Estas cooperativas permiten a los ciudadanos invertir y participar en proyectos de energía renovable, como parques eólicos y solares. Las decisiones se toman de manera democrática, y los beneficios se distribuyen entre los miembros
Sociedades de Responsabilidad Limitada (GmbH)	Las GmbH pueden ser utilizadas para proyectos de energía renovable, permitiendo una estructura más formal y profesional. Esta forma jurídica es adecuada para proyectos más grandes que requieren una gestión más compleja y una mayor inversión de capital
Asociación	Entidades sin ánimo de lucro que pueden ser utilizadas para proyectos comunitarios de menor escala. Esta forma jurídica es adecuada para iniciativas locales que buscan promover la sostenibilidad y la participación ciudadana sin fines de lucro
Sociedades por Acciones Simplificadas (UG)	Las UG son similares a las GmbH pero con requisitos de capital inicial más bajos. Esta forma jurídica es adecuada para proyectos más pequeños o para comunidades que están comenzando y no tienen acceso a grandes cantidades de capital

Tabla 8. Marco Legal Alemania (Elaboración propia, 2024)



Comunidad energética de Vauban, Freiburg

Alemania

→ stadtteil-vauban.de

La idea básica del proyecto era diseñar un urbanismo denso, con criterios de consumo mínimo de energía para las viviendas, espacios verdes y accesibilidad en transporte público. Además, se incorporó el concepto de ciudad sin coches, la construcción de viviendas pasivas, la creación de un centro comunitario y la participación vecinal en el diseño de los espacios públicos.

La idea básica del proyecto era diseñar un urbanismo denso, con criterios de consumo mínimo de energía para las viviendas, espacios verdes y accesibilidad en transporte público. Además, se incorporó el concepto de ciudad sin coches, la construcción de viviendas pasivas, la creación de un centro comunitario y la participación vecinal en el diseño de los espacios públicos.

Vauban adoptó un modelo residencial compacto, evitando tanto viviendas unifamiliares como bloques despersonalizados de gran altura. Completamente peatonal, la movilidad se basa en bicicletas y el tranvía. El diseño del barrio es lineal, garantizando que todas las casas tengan una parada cercana.

El desarrollo del proyecto involucró tres grupos principales:

- **Grupo Proyecto Vauban**, del ayuntamiento, como órgano administrativo.
- **Comité Vauban**, en el que participan partidos políticos, la administración y representantes de los vecinos a través del Fórum Vauban. Es un espacio consultivo, de debate y propuestas.
- **Fórum Vauban**, encargado del proceso participativo y del trabajo social en el barrio.

A través de las iniciativas “Barrio sin coches” y “Barrio sin aparcamiento”, se introduce un modelo de movilidad basado en desplazamientos peatonales o en bicicleta. El 40% de los habitantes del barrio no posee coche. En el plan, se prohíbe la construcción de aparcamientos en las parcelas, estableciendo un aparcamiento común en el perímetro del área residencial.

Solo se permite la entrada de coches para reparto y recogida, con una velocidad máxima de 30 km/h en el distrito y 5 km/h en las áreas residenciales, priorizando la movilidad peatonal.

Una planta de cogeneración suministra energía y calefacción a todo el barrio. Esta central aprovecha los residuos forestales, abundantes en la zona, para generar energía, que a través de unas conducciones llega hasta las viviendas.

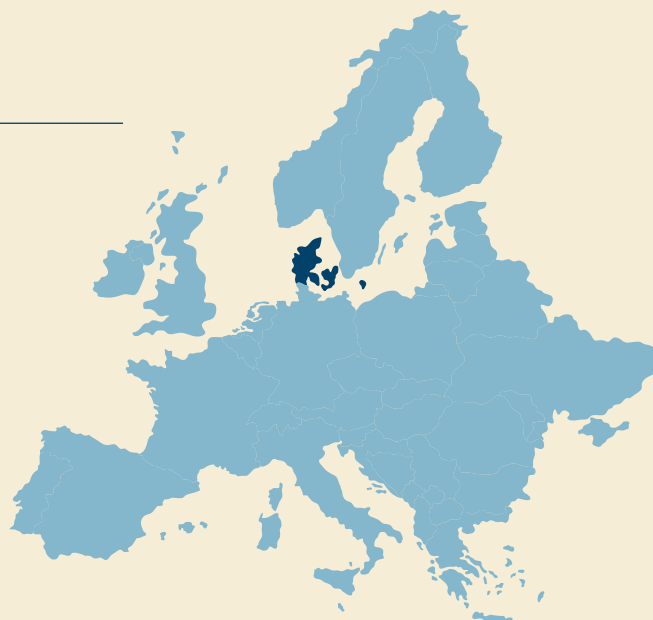
Algunos bloques de viviendas comparten un mismo ascensor, creando galerías exteriores que optimizan su uso y ahorran energía. Dentro de Vauban, Schlierberg es el primer vecindario de Friburgo 100% alimentado con

energía solar. Se trata de 59 viviendas de madera, cada una equipada con paneles solares fotovoltaicos en sus amplios tejados. Tienen una capacidad para generar 445 kWp por vivienda. El sistema está conectado a la red general, por lo que las compañías eléctricas pagan al barrio por la energía extra producida.



Vauban es un barrio en Friburgo diseñado para minimizar el consumo energético, promover la movilidad peatonal y en bicicleta, y fomentar la participación vecinal. Utiliza una planta de cogeneración y energía solar para abastecerse de energía.





Dinamarca

Se estima que existen **700 comunidades energéticas en Dinamarca**.

El país tiene una larga trayectoria de compromiso ciudadano y con las autoridades locales en su sistema energético. Desde hace más de veinte años, las empresas productoras y suministradoras de electricidad eran cooperativas de consumidores o entidades municipales.

De manera similar, las empresas de calefacción distrital eran, y en gran medida siguen siendo, cooperativas de consumidores o entidades municipales. Los actores locales también desempeñaron un papel clave y contribuyeron significativamente a la expansión de la energía eólica en Dinamarca.

La **Ley de Suministro de Electricidad n° 984 de 2021** y la **Ley de Energía Renovable n° 1791 de 2021** permitieron al ministerio encargado de la energía definir las reglas para implementar las disposiciones de las comunidades energéticas.

Con base en ello, se publicaron varias órdenes, incluida la orden de implementación **BEK n° 2021/1069**, que desarrolla las disposiciones sobre comunidades energéticas. Las definiciones, derechos, obligaciones y el marco habilitador han sido transpuestos.

Excepto por sus definiciones y las áreas geográficas donde pueden operar, casi todas las disposiciones para las Comunidades de Energía Renovable (CER) y las Comunidades de Energía Ciudadana (CCE) son las mismas.

Las CER se definen como entidades legales basadas en la participación abierta y voluntaria. Según la orden **BEK n° 1069**, la participación y la propiedad de acciones de capital en una CER es abierta y voluntaria, aunque puede estar limitada por el contrato de sociedad o los estatutos.

Las CER pueden adoptar diversas formas jurídicas, como asociación, sociedad, cooperativa o empresa de capital privado. Los propietarios de capital o participantes de las CER pueden ser personas naturales, PYMEs y autoridades locales, incluidas las municipalidades.

Los participantes de una CER no pueden estar involucrados en grandes actividades comerciales ni tener como primera actividad el sector de la energía. El **principal objetivo** de una CER es proveer **beneficios sociales, económicos y ambientales** a la comunidad, en lugar de generar beneficios financieros.

Una CER debe ser independiente y **controlada por socios que residan cerca de las instalaciones**. Las CER pueden participar en actividades como producción, suministro, consumo, agregación, almacenamiento de energía, servicios de eficiencia energética o servicios para la carga de vehículos eléctricos. Sin embargo, no se les permite poseer, establecer, comprar o alquilar redes de distribución.

Además, las CER tienen acceso a todos los mercados eléctricos, ya sea directamente o a través de un tercero, de manera no discriminatoria. Para participar directamente en los mercados eléctricos, una CER debe establecerse como una empresa comercializadora de electricidad o agregadora y cumplir con todas las reglas correspondientes.

La orden también establece que las CER deben ser tratadas de manera no discriminatoria y proporcional en relación

con sus actividades, derechos y obligaciones como consumidores de electricidad, productores, empresas comercializadoras de electricidad y empresas agregadoras.

La electricidad compartida en las CER no se considera electricidad suministrada, por lo que las obligaciones de los proveedores no son aplicables a la CER. El intercambio de electricidad debe realizarse bajo un **acuerdo de suministro** con una empresa comercializadora de electricidad, que se encargará de la compensación y asignación de acuerdo con las necesidades de los miembros.

En otras palabras, un proveedor debe suministrar la electricidad residual de los miembros de la CER y ocuparse del excedente de producción. Este contrato de suministro incluye tanto la energía compartida consumida como la electricidad adicional necesaria para cubrir la demanda. Si la CER decide gestionar este requisito por sí misma, debe cumplir con todas las obligaciones necesarias para operar en los mercados eléctricos.



Marco Legal en Dinamarca

Aspecto	Descripción
Marco legal	Ley de Suministro de Electricidad n° 984 de 2021 y Ley de Energía Renovable n° 1791 de 2021. Orden de implementación BEK n° 2021/1069.
Definición de CER	Entidades legales basadas en la participación abierta y voluntaria. La participación y propiedad de acciones de capital es abierta y voluntaria, pero puede estar limitada por el contrato de sociedad o los estatutos
Miembros de CER	Personas naturales, PYMEs, autoridades locales, incluidas las municipalidades
Reglas de participación	Los participantes no pueden estar involucrados en grandes actividades comerciales ni tener como primera actividad el sector de la energía. Deben ser independientes y controladas efectivamente por socios que vivan alrededor de las instalaciones
Formas jurídicas	Asociación, sociedad, cooperativa o empresa de capital privado.
Actividades permitidas	Producción, suministro, consumo, agregación, almacenamiento de energía, servicios de eficiencia energética, servicios para la carga de vehículos eléctricos, otras actividades de servicios energéticos. No pueden poseer, establecer, comprar o alquilar redes de distribución.
Acceso a mercados eléctricos	Acceso a todos los mercados eléctricos de manera no discriminatoria, ya sea directamente o a través de un tercero. Para participar directamente, deben establecerse como empresa comercializadora de electricidad o agregadora y cumplir con todas las reglas.

Tabla 9. Marco Legal Dinamarca (Elaboración propia, 2024)

Un modelo común de comunidad en Dinamarca son las ecoaldeas (*økosamfund*), organizadas como instituciones comunales con propiedad colectiva. Suelen buscar la autosuficiencia y promover un estilo de vida sostenible más allá de la producción y el consumo de energía. El foco principal está en la calefacción, cuyo uso compartido cuenta con menos restricciones que el de la electricidad.

Otro tipo de comunidad energética son las cooperativas de vivienda, que han instalado sistemas fotovoltaicos o soluciones híbridas que combinan paneles solares con bombas de calor. Según la normativa vigente, los miembros de la comunidad dentro de un mismo edificio pueden compartir la electricidad generada internamente sin necesidad de utilizar la red colectiva



En Dinamarca, las ecoaldeas y cooperativas de viviendas representan comunidades energéticas, enfocándose en la autosuficiencia y la vida sostenible. Barrios nuevos también utilizan áreas adyacentes para producir calor o instalar turbinas eólicas.

También existen ejemplos de aldeas y barrios de nueva creación organizados como comunidades energéticas. Estos suelen ubicarse estratégicamente para aprovechar áreas adyacentes en la producción de calor o la instalación de turbinas eólicas. En estos casos, el modelo más adecuado para compartir electricidad es el de comunidades de mayor escala que operan a través de la red colectiva.



Karise Permatopia

Dinamarca

→ permatopia.dk

Karise Permatopia es una **ecoaldea** en el sureste de Dinamarca, compuesta por 90 casas adosadas con un fuerte enfoque en la autosuficiencia energética y la sostenibilidad.

Un grupo de suministro energético, especialmente designado, garantiza que el abastecimiento sea 100% renovable, con la ambición de desarrollar un sistema circular que optimice el uso de la energía procedente de residuos.

Toda la comunidad, incluidas las viviendas y gran parte del patio comunitario, se calienta mediante un sistema geotérmico compartido. Además, Permatopia posee y opera una turbina eólica que suministra electricidad para la calefacción, el patio comunitario y las estaciones de carga para vehículos eléctricos. El excedente de calor del sistema también contribuye a la calefacción del agua para los residentes.



Karise Permatopia es una ecoaldea en Dinamarca con 90 casas adosadas, enfocada en la sostenibilidad y autosuficiencia energética. Utiliza calefacción geotérmica y una turbina eólica para proveer energía renovable a la comunidad.



Ilustración 13. Permatopia. (Fuente: <https://climatica.coop, s.f.>)

Bélgica



En Bélgica, la política energética y climática se divide entre el gobierno federal y los gobiernos regionales de Flandes, Valonia y Bruselas-Capital.

Debido a esta estructura, **la legislación sobre comunidades energéticas varía según la región**, lo que ha llevado a la creación de tres fichas distintas: una para Valonia, otra para Flandes y otra para Bruselas-Capital.

Las definiciones de comunidades energéticas también están recogidas en la legislación federal, por lo que su análisis se incluye en cada una de las fichas.

Marco Legal en Bélgica

Aspecto	Descripción
Marco legal	La regulación de las comunidades energéticas en Bélgica se basa en la Directiva (UE) 2018/2001 y la Directiva (UE) 2019/944, que han sido transpuestas a la legislación nacional y regional
Definición de CER	Las definiciones de comunidades energéticas están incluidas tanto en la legislación federal como en la regional. Existen Comunidades de Energía Renovable (CER) y Comunidades de Energía Ciudadana (CCE)
Miembros de CER	La participación es abierta y voluntaria. Los miembros pueden ser personas físicas, PYMEs, autoridades locales y otras entidades
Actividades permitidas	Producción, consumo, almacenamiento y venta de energía renovable. Las comunidades energéticas pueden acceder a todos los mercados energéticos pertinentes de manera no discriminatoria
Registro	Se ha creado un proceso para registrar y supervisar las comunidades energéticas. Una ONG, Energie Commune, ha sido encargada por el gobierno para proporcionar información y asesoramiento

Tabla 10. Marco legal Bélgica. (Elaboración propia, 2024)



Illuminons notre quartier

Bélgica

→ www.illuminonsnotrequartier.be

La Comunidad de Energía Renovable **Illuminons Notre Quartier** está formada por 43 miembros, de los cuales 40 son ciudadanos y 3 son pymes.

El objetivo del proyecto es compartir la energía generada por fuentes renovables, por lo que está abierta a:

- **Propietarios de paneles fotovoltaicos** en Bruselas que buscan aumentar sus ingresos por inyección, mientras ayudan a otros consumidores a reducir sus facturas y a consumir electricidad local.
- **Consumidores de electricidad durante el día** (como panaderías, carnicerías, lavanderías o particulares con coche eléctrico) que desean reducir sus costes eléctricos aprovechando energía de proximidad.



Una comunidad de energía renovable en Bruselas, formada por 43 miembros, que conecta productores de electricidad excedente con consumidores para reducir costos y consumir electricidad local. Comparte energía generada por paneles fotovoltaicos a un precio ventajoso para ambos

El principio de compartición de energía es sencillo:

- ✓ **Productores** (por ejemplo, propietarios de paneles fotovoltaicos) generan más electricidad de la que pueden consumir en el momento.
- ✓ **Consumidores** requieren electricidad en ese mismo instante, pero no disponen de producción propia.

La comunidad energética actúa como intermediaria, comprando el excedente de electricidad a los productores y revendiéndolo a los consumidores a un precio más ventajoso que el de los proveedores tradicionales.

Comparación de la situación en España con el resto de Europa

El marco legal de las comunidades energéticas en España ha experimentado una evolución significativa en los últimos años, impulsado por la transición hacia las energías renovables y la participación ciudadana en el sector energético.

A nivel general, los distintos marcos normativos europeos comparten elementos comunes, entre ellos:

→ **Incentivos fiscales y subvenciones similares** para la implementación de comunidades energéticas.

→ **Estructuras organizativas** basadas en cooperativas, asociaciones o empresas sin ánimo de lucro, con un enfoque en beneficios sociales y medioambientales.

→ Reconocimiento de dos figuras principales conforme a la normativa europea:

- **CER** (Comunidad de Energías Renovables), centrada en el uso de energías renovables dentro de un entorno geográfico limitado.
- **CCE** (Comunidad Ciudadana de Energía), que puede operar en un área más amplia y abarcar distintas fuentes de energía.

Sin embargo, la normativa española presenta diferencias clave en comparación con otros países:



España

Establece un límite de 2 km para las CER, mientras que Francia ofrece mayor flexibilidad en la distancia entre miembros, facilitando la inclusión de más participantes.



Italia

Promueve la colaboración entre autoridades locales y empresas privadas, sin restricciones de distancia para CER o CCE.



Alemania

Con una larga tradición de participación ciudadana, permite que las CCE operen en un radio de 50 km desde la fuente de generación, pero no impone distancias específicas para las CER.



Dinamarca

Mantiene un modelo altamente participativo en energía renovable, especialmente en eólica y biomasa, con total flexibilidad geográfica para sus comunidades energéticas.



Bélgica

Al igual que España, ofrece incentivos y subvenciones, pero sin restricciones de distancia, lo que permite mayor flexibilidad en la participación comunitaria.



El marco legal de las comunidades energéticas en España incluye incentivos fiscales, subvenciones y reconoce dos figuras: CER y CCE. Comparado con otros países, España limita la distancia de 2 km para una CER, mientras que otros países, como Francia, Bélgica y Alemania, son más flexibles en la distancia máxima entre punto de generación y punto de suministro

En términos generales, los países del **sur de Europa** como Italia, España, Grecia o Portugal enfrentan mayores **barreras burocráticas y legales** para agilizar la instalación de plantas de energía renovable colectivas, debido a su limitada experiencia en comunidades energéticas.

Esta ralentización se debe, en parte, a las empresas distribuidoras, que en muchos casos desconocen la normativa específica y generan obstáculos innecesarios para su implementación. En **España**, por ejemplo, existen **659 comunidades energéticas legalmente constituidas**, pero solo el **17,7% ha logrado implementar su primer proyecto**, según datos del reciente informe publicado por el Observatorio de Energía Común elaborado por ECODES y Redeia.

En contraste, los países del norte de Europa, como Alemania y Dinamarca, cuentan con una tradición consolidada en comunidades energéticas, mucho antes de la normativa europea de 2018 que introdujo las CER y CCE. En estos países, el desafío no es crearlas desde cero, sino adaptar las existentes al marco regulatorio europeo. La experiencia acumulada por las empresas distribuidoras

reduce significativamente las trabas para la implementación de proyectos colectivos.

Los países del norte de Europa lideran el desarrollo de comunidades energéticas gracias a factores socioculturales, políticos y legislativos favorables. La tradición de propiedad comunitaria, activismo cívico, autonomía fiscal y descentralización energética ha impulsado su éxito. Un marco regulatorio estable y los altos precios de la electricidad fomentan la participación ciudadana en el mercado energético.

En el sur, centro y este de Europa, aunque la energía comunitaria está menos desarrollada, el interés está creciendo, impulsado por el Plan Europeo de Transición Energética y Climática y nuevas medidas para fomentar su expansión.

En el ámbito normativo, la Comunidad de Energía Renovable (CER) es un modelo limitado en número de socios, distancia al punto de conexión (actualmente 2 km) y potencia máxima generada (1 MW). Se trata de comunidades energéticas locales, donde los socios se conocen y colaboran para obtener beneficios dentro de su entorno cercano.

Por otro lado, la Comunidad Ciudadana de Energía (CCE) tiene un alcance mucho más amplio (en España, sin límite de distancia), promoviendo proyectos de energía renovable a mayor escala, con el objetivo de involucrar pueblos enteros o pequeñas ciudades.

Ambos modelos son clave para avanzar hacia un sistema energético descentralizado y pueden integrarse entre sí.

→ El papel de la administración local

La participación de los ayuntamientos es un factor crucial, especialmente en las fases iniciales del proyecto. Muchas de las comunidades energéticas más exitosas cuentan con el respaldo municipal, ya sea como socio, proveedor de infraestructuras (por ejemplo, cediendo cubiertas para instalaciones fotovoltaicas) o incluso como financiador.

→ Marco institucional y políticas de apoyo

El éxito de las comunidades energéticas depende de un marco regulador adecuado dentro del sistema de política energética. Un marco estable y claro a medio-largo plazo es esencial para impulsar estos proyectos y evitar barreras normativas que frenen su desarrollo.



En el sur de Europa, las comunidades energéticas enfrentan desafíos burocráticos y legales. En contraste, el norte de Europa, con más experiencia y un marco normativo favorable, lidera en este ámbito, facilitando el desarrollo y expansión de estos modelos energéticos comunitarios.

La **descentralización institucional** es clave, ya que amplía el espacio de actuación de los actores locales y fomenta la participación en proyectos de energía renovable.

Es igualmente importante que haya coherencia en los discursos entre los diferentes niveles y actores gubernamentales, ya que esto brinda la estabilidad y previsibilidad necesarias para que las comunidades se involucren en estos proyectos.

Además, el trabajo voluntario es esencial para el éxito de las comunidades energéticas, por lo que mantener motivados a los voluntarios es vital.

Las **ONGs**, asociaciones locales o regionales, y comunidades ya consolidadas desempeñan un papel fundamental, actuando como **altavoces y puntos de información** que promueven la replicación de comunidades energéticas y apoyan el surgimiento de nuevos proyectos.



El futuro de las comunidades energéticas en España: beneficios, retos y mejoras esperadas

Beneficios y obstáculos de las comunidades energéticas en España

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) tiene por objetivo que para 2030 la generación eléctrica producida a partir de fuentes de energía renovables sea del 74% del total. Las CE podrían jugar un papel relevante en la consecución de este objetivo.

El informe ["Energía Comunitaria: el potencial de las Comunidades Energéticas en el Estado español"](#) elaborado por la ONG ecologista Amigos de la tierra, estima que a través de las comunidades energéticas es posible producir un tercio más de energía que la que se podría producir con autoconsumo fotovoltaico. Considera que España cuenta con el potencial de creación de **8.245 comunidades energéticas** (una por cada municipio rural (7.886) y 1,4 por cada población urbana (347)) lo que generaría un total de 148.610 GWh de

energía en 2030 (68.967 GWh de autoconsumo y 79.562 GWh de excedente), empleando principalmente las tecnologías fotovoltaicas, biomasa y pequeña eólica.

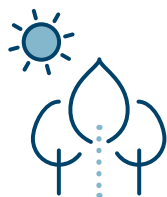
Con esta capacidad de producción de energía se cubriría lo que equivale a casi el 100% de la demanda eléctrica de los sectores doméstico y terciario en España y supondría un ahorro de emisiones de 17 millones de toneladas de CO2 equivalente al año.



Beneficios de las CE en España

Como hemos visto a lo largo del estudio, las comunidades energéticas ofrecen numerosos beneficios medioambientales, especialmente en países como España, donde la dependencia energética es alta y la transición hacia energías renovables es crucial. Aquí algunos de los principales beneficios.





Beneficios ambientales



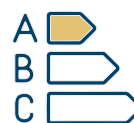
Reducción de emisiones

Al utilizar energías renovables, las comunidades energéticas ayudan a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.



Independencia energética

Fomentan la producción local de energía, reduciendo la dependencia de fuentes externas y mejorando la seguridad energética.



Eficiencia energética

Promueven el uso eficiente de la energía, lo que puede llevar a una reducción en el consumo total y a un menor impacto ambiental.



Tecnologías limpias

Utilizan tecnologías que no dependen de combustibles fósiles, evitando la contaminación del aire y del agua asociada a estos combustibles.



Sostenibilidad

Contribuyen a un modelo energético más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, alineándose con los objetivos de reducción de emisiones para 2030.



Beneficios económicos

Las comunidades energéticas no solo aportan beneficios medioambientales, sino que también tienen un impacto socioeconómico significativo. Aquí algunos de los principales beneficios.



Reducción de costes y dependencia energética

La implementación de medidas de eficiencia energética y el uso de energías renovables disminuyen la demanda de combustibles fósiles, reduciendo así los costos de suministro energético y la dependencia de fuentes externas.



Creación de empleo

El desarrollo de proyectos energéticos y su mantenimiento es una oportunidad para empresas locales, al tratarse de iniciativas en su mayoría de pequeña escala y tener la ventaja de la ubicación geográfica frente empresas ubicadas en otras zonas que necesitarán aplicar gastos de desplazamiento.



Atracción de actividad económica

Muchos municipios cuentan con polígonos industriales con un alto interés en atraer empresas que quieran ubicarse en la localidad. Dotar a estos espacios de energía solar proveniente de las instalaciones de la C.E e incorporándolos al autoconsumo colectivo, puede ser una ventaja competitiva para captar la atención de negocios interesados no solo en el ahorro económico, sino también en el desarrollo de actividades sostenibles.



Beneficios sociales

Adicionalmente, las comunidades energéticas, en muchas ocasiones, se sirven del trabajo voluntario de sus integrantes para las tareas de gestión, difusión y formación, pero, en función de su actividad y tamaño, no siempre pueden gestionarse valiéndose sólo del trabajo desinteresado de estas personas. Por ello, tareas relacionadas con la gestión social y administrativa son un posible nicho negocio.



Valor añadido local

Promueven nuevas inversiones en la comunidad, generando un valor añadido que puede ser reinvertido en proyectos sociales.



Lucha a la pobreza energética

Son muchas las personas en situación de pobreza energética que se ven obligadas a acudir a ayudas sociales para hacer frente a sus facturas de luz y gas. Esto evidencia que el pago de estos importes por parte de los ayuntamientos o entidades sociales solamente supone una solución a corto plazo, que no resuelve un problema de base que impida que se repita la misma situación. Facilitar la incorporación de estas familias en situación de vulnerabilidad a una C.E, ayuda a fomentar su inclusión y participación en la comunidad, a la vez que se les empodera en la gestión de la energía del hogar, reduciendo la factura al participar en el autoconsumo de instalaciones colectivas de energía fotovoltaica.



Cohesión social

Fortalecen la cohesión social al involucrar a la comunidad en la gestión y producción de su propia energía, promoviendo un sentido de pertenencia y colaboración. Las comunidades energéticas obligan a la práctica del consenso, la confianza, el diálogo, la construcción de compromisos compartidos, el sentido de pertenencia y el apoyo mutuo. Además, estas dinámicas en grupo facilitan el aprendizaje colaborativo entre las personas participantes, beneficiosas en muchos otros ámbitos de la comunidad más allá de la energía.



Las comunidades energéticas en España, por lo tanto, ofrecen beneficios ambientales reduciendo emisiones; económicos creando empleo; y Sociales, generando valor local y combatiendo la pobreza energética.



Principales obstáculos y retos de la creación de CE en España

A pesar de los numerosos beneficios de las comunidades energéticas, existen varias barreras que pueden dificultar su desarrollo:

Barreras normativas



Falta de un marco normativo adecuado

La ausencia de regulaciones claras o su desarrollo insuficiente puede generar incertidumbre y complicaciones legales.



Cambios en las normativas o reducción de incentivos

Las modificaciones en las leyes o la disminución de incentivos pueden desincentivar la inversión y participación en estos proyectos.



Complejidad administrativa

Los procedimientos burocráticos pueden ser complicados y desalentadores para las comunidades que desean iniciar proyectos energéticos.

Dificultad de acceso a la financiación

La falta de confianza de los inversores y la percepción de alto riesgo pueden limitar el acceso a los fondos necesarios para desarrollar estos proyectos.

Barreras sociales



Falta de interés o conocimiento ciudadano

Sin el apoyo y la participación de la comunidad, es difícil lograr el éxito de estos proyectos. Por eso, captar el interés y saber compartir las ventajas que tiene participar en una comunidad energética es fundamental.



Escasez de tiempo y dedicación voluntaria

La gestión de una comunidad energética requiere tiempo y esfuerzo, lo que puede ser un obstáculo si los miembros no pueden comprometerse lo suficiente.



Motivación insuficiente

La falta de motivación entre los miembros de la comunidad puede afectar negativamente el progreso y la sostenibilidad del proyecto.



Acceso limitado al conocimiento experto

La falta de acceso a expertos en energía y tecnología puede dificultar la implementación y operación eficiente de las comunidades energéticas.

Superar estas barreras requiere un enfoque coordinado que incluya políticas de apoyo, simplificación de procedimientos, incentivos financieros y campañas de concienciación para involucrar a la ciudadanía. Algunos aspectos cruciales para superar cada una de las barreras son:



Superación de las barreras normativas

- **Aceleración de la transposición completa de las directivas europeas** (2018/2001 y 2019/944), con especial atención a la definición y derechos de las Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE) y de Energías Renovables (CER) incluyendo su participación en agregación, almacenamiento y comercialización.
- **Armonización del marco jurídico nacional y autonómico**, simplificando y unificando definiciones, requisitos y procedimientos.
- **Revisión del límite de distancia entre generación y consumo**, permitiendo mayor flexibilidad según el entorno urbano o rural, para facilitar la inclusión de usuarios dispersos.
- **Flexibilización de los coeficientes de reparto**, permitiendo su modificación sin necesidad de nuevos trámites completos, adaptándose a cambios en la comunidad.

Para simplificar la carga administrativa:

- **Creación de ventanillas únicas** y plataformas digitales para la tramitación de permisos y licencias, que reduzcan tiempos y cargas burocráticas.
- **Protocolos estandarizados y formación técnica** específica para distribuidoras y comercializadoras sobre autoconsumo colectivo y comunidades energéticas.
- **Modelos jurídicos y documentales tipo** (estatutos, reglamento interno, acuerdos de reparto), que sirvan de referencia para acelerar la constitución legal.
- **Impulso de la figura del facilitador local**, que acompañe técnicamente a los municipios y grupos promotores durante las fases iniciales del proyecto.



Mejora del acceso a la financiación

- **Desarrollo de líneas de financiación específicas y adaptadas** a las características de las CE por parte de entidades públicas y banca ética.
- **Fomento de instrumentos financieros innovadores**, como el crowdfunding, fondos rotatorios locales, bonos verdes y garantías públicas.
- **Simplificación y continuidad de convocatorias de ayudas públicas**, permitiendo que las CE puedan planificar a medio plazo con mayor certidumbre.
- **Fortalecimiento de capacidades internas** en gestión y planificación financiera, mediante formación específica y asistencia técnica especializada.



Para superar las barreras sociales

- **Avanzar en la constitución legal de la CE**
Asignar cargos en la junta directiva permite a los miembros asumir roles más activos y responsables en la gestión del proyecto, aumentando las posibilidades de éxito.
- **Vencer el individualismo**
En el caso de instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo colectivo, los costes del kWp instalado pueden reducirse a la mitad en comparación con hacerlo de forma individual. Además, compartir la energía permite ajustar los coeficientes de reparto según las necesidades de cada miembro, optimizando el uso y minimizando los excedentes.
- **Redactar el estatuto de forma sencilla**
Es recomendable redactar los estatutos de manera clara y sencilla, especificando las actividades a realizar. Esto facilita el proceso de tramitación, evitando cambios que puedan retrasar la implementación. Los detalles operativos relacionados con la gobernanza de la CE, las entradas y salidas, y los repartos de energía deben incluirse en el reglamento interno, que será firmado por todos los miembros de la comunidad energética.

Mejoras esperadas para agilizar el proceso de creación de una C.E en España

Para agilizar la creación de comunidades energéticas a corto plazo, se destacan las siguientes mejoras:

→ Transposición de las Directivas

La demora en la transposición de la Directiva 2019/944, que introduce la figura de la comunidad ciudadana de energía, está obstaculizando el desarrollo de varios aspectos de las comunidades energéticas (CE). Esta directiva otorga a las CE la posibilidad de actuar en diversas áreas como la generación eléctrica, distribución, suministro, consumo, agregación, almacenamiento de energía, servicios de eficiencia energética y servicios de recarga para vehículos eléctricos, entre otros. Además, la Directiva 2018/2001, que promueve el empleo de energías renovables, está parcialmente transpuesta. La falta de armonización entre las definiciones de las directivas europeas y los documentos de políticas energéticas y normativas nacionales (RD-Ley 23/2020, Orden TED/1446/2021, Orden TED/1021/2022) genera confusión y dificultades operativas.

→ Normativas sectoriales de la administración pública

Las normativas actuales son demasiado generales y carecen de directrices claras sobre cómo deben gestionarse las relaciones entre las entidades locales y las comunidades energéticas, como lo exigen las directivas europeas. Para facilitar una participación y colaboración más efectiva, se requiere una revisión o reforma profunda de la legislación.

→ Distancia entre punto de generación y autoconsumo:

La normativa sobre la distancia entre el punto de generación y el autoconsumo ha sido modificada en varias ocasiones. Inicialmente, la distancia estaba limitada a 500 metros (RD 244/2019), pero fue ampliada a 2.000 metros para instalaciones en cubiertas, suelo industrial o estructuras artificiales (RD 20/2022). Sería beneficioso ampliar la distancia a 5000 metros tal como se ha propuesto en el Real Decreto-ley 7/2025, así como flexibilizar esta norma según el entorno, especialmente en áreas urbanas o rurales, donde la distancia podría aumentarse para fomentar la participación.

→ Eliminar obstáculos administrativos

La simplificación normativa podría evitar problemas como los siguientes:

— Retrasos por requisitos de la empresa distribuidora

Los proyectos de autoconsumo colectivo enfrentan importantes retrasos debido a los requisitos técnicos establecidos por las empresas distribuidoras. Esta situación recuerda a la ocurrida bajo el derogado Real Decreto 900/2015, donde se exigían contadores específicos para la generación eléctrica, lo que causaba conflictos relacionados con la ubicación del contador, el refuerzo de acometidas, la adecuación de instalaciones antiguas a la normativa vigente, entre otros. Aunque estos problemas han sido superados en instalaciones individuales con el Real Decreto 244/2019, persisten en las instalaciones colectivas debido a la necesidad de instalar un contador de generación.

— Requisitos en la documentación presentada

Las empresas distribuidoras a menudo demoran el proceso debido a la entrega incompleta de documentación por parte de las instaladoras o ingenierías al presentar las solicitudes. Los plazos de respuesta largos pueden generar la introducción de nuevos formatos de documentación durante el

proceso, lo que lleva a las distribuidoras a considerar la documentación incorrecta y pedirla de nuevo. Además, la falta de inclusión de los acuerdos de reparto de energía de los miembros de la comunidad junto con la solicitud también provoca retrasos, ya que este acuerdo es esencial para que la distribuidora avance en el proceso de incorporación de la información a su sistema. Sin embargo, este acuerdo de reparto no se suele definir al momento de hacer la solicitud del punto de suministro, lo que crea un conflicto con la realidad de los proyectos de comunidades energéticas o autoconsumos colectivos.

— **Comunicación entre empresa distribuidora y comercializadora**

La falta de comunicación efectiva entre las comercializadoras y distribuidoras retrasa tanto la puesta en marcha como la instalación del contador de generación neta del código de autoconsumo (CAU). La carencia de formación y el desconocimiento de los procedimientos de autoconsumo colectivo entre los gestores de las distribuidoras y, más aún, en las comercializadoras, está generando confusión y retrasos innecesarios. Las comercializadoras también están solicitando el certificado de la instalación eléctrica de la

vivienda, aunque en el caso del autoconsumo colectivo virtual, no se requiere ninguna modificación en la red ni en la potencia de la vivienda.

— **Conflictos con los coeficientes de reparto**

La normativa actual es excesivamente inflexible al exigir que los coeficientes de reparto sean firmados por todos los participantes de la comunidad y enviados tanto a la comunidad autónoma como a la distribuidora. Desde la firma del acuerdo inicial, surgen problemas como modificaciones de potencia, cambios de titularidad o variaciones en las necesidades de los participantes (como la adquisición de vehículos eléctricos o la instalación de sistemas de aerotermia), lo que hace que modificar estos coeficientes sea prácticamente imposible en la práctica. Además, el Real Decreto-ley 18/2022, publicado en octubre de 2022, introduce la figura de la comunidad de energías renovables (CER) como representante de autoconsumidores colectivos, pero deja en manos de las distribuidoras y comercializadoras la decisión de si una entidad que se considera CER y promueve un autoconsumo colectivo puede ser efectivamente reconocida como tal.

Resumen de las mejoras esperadas para agilizar el proceso de creación de una C.E. en España

Aspecto	Mejoras esperadas
Transposición de Directivas	Completar la transposición de las directivas 2019/944 y 2018/2001 para facilitar el desarrollo de las CC.EE
Armonización de Definiciones	Unificar definiciones en directivas europeas, PNIEC y documentos legales nacionales para evitar confusiones.
Normativas Sectoriales	Especificar cómo deben gestionarse las relaciones entre entidades locales y CE; posibles reformas legislativas
Distancia Generación-Autoconsumo	Flexibilizar la distancia máxima permitida, especialmente en entornos rurales.
Eliminar Obstáculos Administrativos	Simplificar requisitos técnicos y documentales; mejorar la comunicación entre comercializadoras y distribuidoras.
Conflictos con Coeficientes de Reparto	Flexibilizar la normativa para facilitar modificaciones en los coeficientes de reparto según necesidades cambiantes.

Tabla 11. Resumen de las mejoras esperadas para agilizar el proceso de creación de una C.E. en España. (Elaboración propia, 2024)

Como conclusión, se puede afirmar que las comunidades energéticas representan hoy en España una vía estratégica para acelerar la transición energética hacia un modelo más limpio, justo y descentralizado. A través de ellas, la ciudadanía, las pymes y las administraciones locales pueden convertirse en agentes activos de la producción y gestión de energía renovable, logrando no solo una reducción de emisiones y una mayor eficiencia energética, sino también un impacto social y económico que refuerza la cohesión territorial, la creación de empleo y la lucha contra la pobreza energética.

No obstante, para que este potencial se materialice plenamente, es imprescindible abordar de forma decidida los retos detectados: la complejidad normativa, los límites administrativos, la escasa flexibilidad de ciertos requisitos técnicos y la falta de instrumentos de financiación adaptados a la realidad comunitaria siguen siendo obstáculos importantes. Avanzar en la transposición completa de las directivas europeas, simplificar trámites y reforzar la colaboración entre administraciones, ciudadanía y empresas son pasos fundamentales para consolidar este modelo.

En definitiva, el presente Mapa Estratégico demuestra que, con un marco de apoyo adecuado, las comunidades energéticas tienen capacidad para convertirse en uno de los pilares de la política climática y energética de España, contribuyendo a democratizar la energía, fomentar la resiliencia local y garantizar que los beneficios de la transición energética lleguen a toda la sociedad.



6

Bibliografía



Arroyo Alumbra. (s.f.). *Comunidad Energética Arroyo Alumbra*. <https://arroyoalumbra.my.canva.site/>

CER Magliano Alpi. (s.f.). *Who We Are. Italia*. <https://cermaglianoalpi.it/index.php/who-we-are/?lang=en>

Comisión Europea. (2024). *Energy Communities Repository - Policy Database*. https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities/energy-communities-repository-policy-database_en

Comisión Europea. (2024). *Energy Communities Repository - Products*. European Commission. https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities/energy-communities-repository-products_en

Comisión Europea. (s.f.). *Energy Communities Repository – Policy database: France*. Recuperado de https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities/energy-communities-repository-policy-database_en#france

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 (refundición). *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 328, 21 de diciembre de 2018, pp. 82–209. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001>

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 y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 158, 14 de junio de 2019, pp. 125–199. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0944>

ECODES. (2023). *Observatorio de Comunidades Energéticas. Informe de indicadores 2023*. ECODES & Energía Común. https://ecodes.org/images/que-hacemos/03.Energia_y_personas/Energ%C3%ADa_com%C3%BAn/240611_Informe_2023_Energ%C3%ADa_Com%C3%BAn.pdf

ECODES. (2024). *Las comunidades energéticas como herramientas de transformación social*. ECODES. https://ecodes.org/images/que-hacemos/MITERD-2023/Informe_MITERD_Comunidades_Energéticas.pdf

- ECODES. (2024). *Observatorio de Comunidades Energéticas. Informe de indicadores 2024*. ECODES & Energía Común. https://www.energiacomun.org/ficheros/publicaciones/ECODES.Informe_Indicadores_2024_Energia_Comun.pdf
- Energía Bonita. (s.f.). *Cooperativa Energía Bonita*. <https://energiabonita.coop/>
- Energía Común. (2024). *Indicadores. Observatorio Energía Común*. Fundación Ecología y Desarrollo – ECODES. <https://www.energiacomun.org/indicadores/>
- En Verde. (s.f.). *Energía en Verde*. <https://www.energiaenverde.com/>
- Énerg'Y Citoyennes. (s.f.). *La producción en directo*. Recuperado de <https://energy-citoyennes.org/le-solaire/la-production-en-direct/>
- Énergie Citoyennes. (s.f.). *Energy-Citoyennes.org*. Francia. <https://energy-citoyennes.org/>
- García, M. (2024, 13 de mayo). Un año de la primera comunidad energética de Aragón: “Los resultados son positivos, pero todavía quedan cosas por ajustar”. *elDiario.es*. Recuperado de https://www.eldiario.es/aragon/sociedad/ano-primera-comunidad-energetica-aragon-resultados-son-positivos-todavia-quedan-cosas-ajustar_1_10911491.html
- Gares Bide. (s.f.). *Primer proyecto piloto de Garesbide*. <https://www.garesenergia.org/wpdes/primer-proyecto-piloto-de-garesbide/>
- Garraaldargi Koop. (2022). *Folleto Garraaldargi*. <https://iratiirratia.eus/wp-content/uploads/2022/03/folletogarraaldargi.pdf>
- Gobierno de España. (2018). *Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores*. Boletín Oficial del Estado, núm. 242, de 6 de octubre de 2018. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2018/10/05/15>
- Gobierno de España. (2019). *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*. Boletín Oficial del Estado, núm. 83, de 6 de abril de 2019. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/04/05/244>

Gobierno de España. (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*. Boletín Oficial del Estado, núm. 305, de 22 de diciembre de 2021. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2021/12/21/29>

Gobierno de España. (2022). *Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural*. Boletín Oficial del Estado, núm. 184, de 2 de agosto de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2022/08/01/14>

Gobierno de España. (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 energética”*. Boletín Oficial del Estado, núm. 250, de 19 de octubre de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2022/10/18/18>

Gobierno de España. (2022). *Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad*. Boletín Oficial del Estado, núm. 311, de 28 de diciembre de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2022/12/27/20>

Gobierno de España. (2025). *Real Decreto-ley 7/2025, de 2 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para la simplificación y mejora del nivel asistencial de la protección por desempleo, y para completar la transposición de la Directiva (UE) 2019/1158*. Boletín Oficial del Estado. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2025-12857>

IDAE. (2022). *Comunidades Energéticas: Ayudas y Financiación. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía*. <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/comunidades-energeticas>

Illuminons Notre Quartier. (s.f.). *Iluminemos Nuestro Barrio*. Bélgica. <https://www.illuminonsnotrequartier.be/>

Luco Energía. (s.f.). *Comunidad Energética Luco Energía*. <https://www.energiacomun.org/comunidades/luco-energia/>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a proyectos singulares de comunidades energéticas (Programa CE IMPLEMENTA)*. Boletín Oficial del Estado, núm. 275, de 17 de noviembre de 2021. <https://www.boe.es/eli/es/o/2021/11/15/ted1247>

Nordic Energy Research. (2023). *Denmark Energy Report*. Dinamarca. <https://pub.norden.org/nordicenergyresearch2023-03/denmark.htmlhttps://permatopia.dk/english/>

Osona Energia. (s.f.). *Osona Energia Coop*. <https://www.oecoop.coop/qui-som>

Pedrosa, J. (2024, 29 de mayo). Buñol fomenta su comunidad energética con tres instalaciones de 250 kW y 232 kWh de almacenamiento. *pv magazine España*. Recuperado de <https://www.pv-magazine.es/2024/05/29/bunol-fomenta-su-comunidad-energetica-con-tres-instalaciones-de-250-kw-y-232-kwh-de-almacenamiento/>

Permatopia. (s.f.). *Permatopia Sustainable Community*. <https://permatopia.dk/english/>

Proyecto Vauban. (s.f.). *DoYouCity - Proyecto Vauban*. Alemania. http://www.doyoucity.com/site_media/entradas/docs/L8.Proyecto_Vauban.pdf

Red Ciudades por el Clima. (2023). *Guía de Comunidad Energética*. Red Ciudades Clima. <https://redciudadesclima.es/sites/default/files/2023-03/Guia%20Comunidad%20Energetica.pdf>

Rubio, J. L. (2024, 13 de mayo). Los socios de Luco Energía consiguen un ahorro del 50 % en su factura tras un año de autoconsumo. *Diario de Teruel*. Recuperado de <https://www.diariodeteruel.es/comarcas/los-socios-de-luco-energia-consiguen-un-ahorro-del-50-en-su-factura-tras-un-ano-de-autoconsumo>

Tierra. (2021). *Investigación sobre Comunidades Energéticas*. Amigos de la Tierra. https://www.tierra.org/wp-content/uploads/2021/05/investigacion_comunidades_energeticas.pdf

Nota aclaratoria sobre los datos presentados en este Mapa Estratégico

Los datos sobre comunidades energéticas incluidos en este estudio tienen como objetivo ofrecer una visión general que ayude a comprender la dimensión y el avance de este modelo de participación ciudadana en la transición energética.

No obstante, es importante destacar que estos datos deben tomarse como una referencia aproximada, ya que pueden variar con el tiempo y presentan diferencias que dificultan su comparación directa, especialmente entre comunidades energéticas en España en relación con las de otros países de Europa.

A medida que se crean nuevas comunidades energéticas, se consolidan proyectos y se actualizan los registros, las cifras se van ajustando y evolucionando. Por ello, desde este estudio recomendamos interpretar esta información como una base orientativa que irá perfeccionándose conforme avance el desarrollo de este sector.



Ecosistema de Comunidades Energéticas

El poder la energía renovable al alcance de todos

www.ecenova.com



www.linkedin.com/company/ecenova



[@ecosistema_ecenova](https://www.youtube.com/@ecosistema_ecenova)



ECENOVA ha sido financiado por la convocatoria 2023 del CDTI de ayudas destinadas a Ecosistemas de Innovación, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023 y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia