

Energía comunitaria

El potencial de las **Comunidades energéticas**
en el Estado español



Amigos de
la Tierra



Somos una asociación ecologista sin ánimo de lucro que busca fomentar un cambio local y global hacia una sociedad respetuosa con el medio ambiente, justa y solidaria. Defendemos la justicia social y ambiental y trabajamos para lograr unas políticas con las personas y La Tierra en el centro.

Coordinación técnica

Cristina Alonso Saavedra
AMIGOS DE LA TIERRA

Edición y supervisión de imagen

Teresa Rodríguez Pierrard
AMIGOS DE LA TIERRA

Equipo redactor

Cristina Alonso Saavedra
AMIGOS DE LA TIERRA

Vanessa Álvarez González
LASGAYA

Dina Garzón Pacheco
LASGAYA

Equipo investigador

Vanessa Álvarez González
LASGAYA

Dina Garzón Pacheco
LASGAYA

Diana Vaz
AIGUASOL

Mariana Raya di Francisco
AIGUASOL

Oscar Càmara Moreno
AIGUASOL

Oriol Gavaldà i Torrellas
AIGUASOL

Alex Ivancic
AIGUASOL

Diseño

Ana Carlota Cano

Supported by



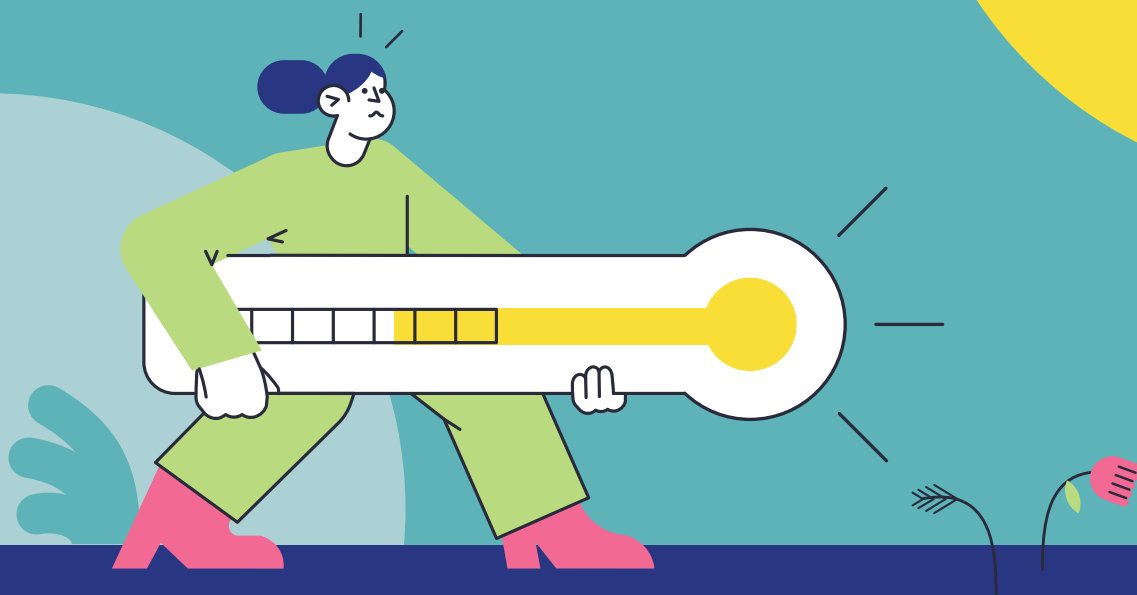
Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

based on a decision of the German Bundestag

Introducción	5
Autoconsumo	9
Comunidades energéticas	18
Barreras y potencialidades	30
Propuestas y Conclusiones	38



Crisis climática, crisis ecosocial

Hablar de crisis climática es hablar de la crisis de un sistema económico basado en las desigualdades sociales. Un sistema que es a la vez causa y consecuencia de otras crisis que se interrelacionan unas con otras: **crisis social donde cada vez son mayores las desigualdades sociales, crisis energética y de materiales, crisis sanitaria, crisis de pérdida de biodiversidad, y crisis de cuidados**, entre otras. En definitiva, nos encontramos ante una crisis estructural.

Por ello, **la emergencia climática no sólo está relacionada con reducción de emisiones o sumideros de carbono, sino que tiene su origen en el sistema económico actual**. Estas crisis ponen de manifiesto la incompatibilidad de este modelo con un planeta que tiene límites biofísicos y con una sociedad integrada por personas vulnerables, que dependen de los ecosistemas para vivir. Esta forma de organización de la vida, impuesta desde el Norte Global, ha desembocado en la actual crisis ecosocial, donde la emergencia climática es una más que conforma su base y que a su vez está ligada con la profundización de las desigualdades, con el aumento de las migraciones o con la crisis de los cuidados que recaen fundamentalmente en las mujeres, entre otras muchas.

Por ello, **las soluciones deben de ir más allá de una reducción de emisiones a través de la descarbonización de la economía**. La transición energética hacia energías renovables, por sí sola no es suficiente ni justa. Es necesario abordar esta última con medidas que promuevan la democracia y la justicia ecológica, social y de género. Necesitamos justicia climática.

Introducción

Los escenarios futuros que nos plantea la ciencia nos hablan de aumento de sequías, de pérdida de cosechas, y de mayores inundaciones e incendios forestales, entre muchas otras. Impactos que son y serán más graves en los países del Sur Global, donde existen más dificultades para lidiar con ellas, por lo que cada vez será mayor el número de personas desplazadas forzosamente de sus hogares y obligadas a iniciar un proceso de migración que, en la mayoría de los casos, es insolidario, violento y doloroso. Así se presenta **la injusticia climática: mayores impactos en quienes menos han contribuido al cambio climático.** Por ello, dada la responsabilidad histórica del Norte Global, y en concreto de Europa y del Estado español, deben ser estas quienes encabezen sus soluciones.

El mundo necesita abandonar lo antes posible los combustibles fósiles para transitar de una economía extractivista a una sociedad regenerativa. Eso significa **un nuevo sistema energético justo, ecofeminista y 100% renovable,** cuya propiedad sea democrática y que no comprometa el bienestar y la supervivencia de las personas ni del resto de seres vivos.

El oligopolio energético

Como hemos comentado, a menudo parece que la crisis climática emana de una falta de comunidad y de democracia. **Las grandes empresas, muchas de ellas transnacionales, controlan el sistema energético para obtener cada vez mayores beneficios económicos,** externalizando los costes ecológicos y sociales, y dejan poco margen para que las personas expresen su opinión. Actualmente, el oligopolio controla prácticamente todo el sector energético y, en concreto, el eléctrico: las redes de distribución de electricidad son propiedad de las empresas distribuidoras, donde los grupos del histórico oligopolio (Naturgy, Endesa e Iberdrola) poseen en torno al 85% de toda la red estatal de distribución. Además, junto a EDP y ahora Repsol, controlan alrededor del 70% de la potencia instalada a través de la generación y el 90% de las ventas finales a través de sus comercializadores.

Es un secreto a voces esta connivencia a partir de, por ejemplo, las conocidas puertas giratorias. O del famoso “impuesto al Sol”, donde una vez más se primaba el beneficio financiero de las grandes empresas eléctricas evitando que pudieran perder un ápice de éste frente a la emancipación y democracia energética ciudadana.



Las Comunidades Energéticas impulsan la Energía comunitaria

En 2020, la mayor parte de nuestra energía siguió proviniendo de los contaminantes combustibles fósiles. En el caso español, un escandaloso 70% del consumo energético provino de los combustibles fósiles y la energía nuclear. ¹ Mercado que además está bajo el control de las grandes empresas que funcionan motivadas por sus propios beneficios. Sin embargo, esto está cambiando. **Nos encontramos en un momento de inflexión donde se está construyendo un nuevo modelo energético que se basa en las renovables, y gran parte de él está descentralizado, es flexible y propiedad de las comunidades.**

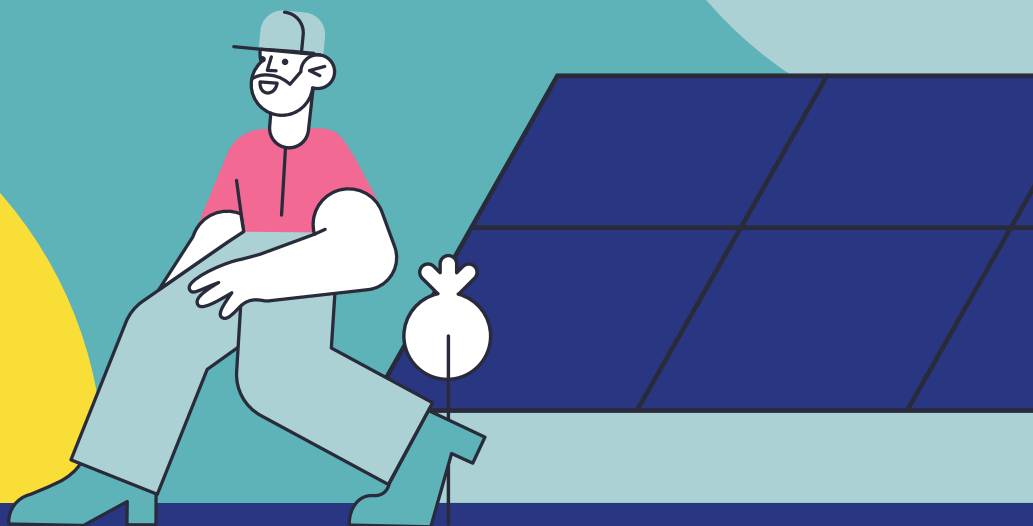
La energía comunitaria es una forma práctica de abordar las múltiples crisis sistémicas actuales. **Con la energía en manos de las personas y de las comunidades podemos hacer frente a los retos climáticos, ecológicos y sociales en colectivo y de forma complementaria.** La energía comunitaria revitaliza la economía local al facilitar que los beneficios, tanto económicos como sociales de las instalaciones renovables, se queden en los territorios, al crear empleos, al disminuir las facturas eléctricas, al aumentar la independencia energética frente al oligopolio o al reducir el consumo energético. Para que esto sea posible, aparece en el escenario legislativo un elemento clave: las Comunidades Energéticas. Y, en el caso concreto de este informe, las Comunidades Energéticas de producción renovable, basadas en la autoproducción y el autoconsumo compartido.

Este informe se compone de dos bloques: el autoconsumo propiamente dicho, centrándonos en el autoconsumo y la autoproducción colectiva, **y el desarrollo de las Comunidades Energéticas de autoconsumo compartido** con el objetivo de impulsar la energía comu-

nitaria Las comunidades energéticas no son solo clave por su valor en la creación de empleo y tecnología renovable, sino por el fomento de comunidades resilientes a partir del refuerzo del tejido social, la creación de colectividad y empoderamiento ciudadano, así como de democratización del sistema energético; es fundamental contextualizar el desarrollo del autoconsumo como paso previo y necesario al de las Comunidades Energéticas, y como sistema de complementación a éstas.

**COMPTEM, Crevillent,
Alicante.**





El autoconsumo eléctrico fotovoltaico en el Estado español: legislaciones y trayectoria

A partir del 2004, ante la necesidad de incrementar la potencia fotovoltaica instalada, muy alejada de los objetivos marcados por los Planes Nacionales de Energía 1999 - 2010 (Plan de Fomento de las Energías Renovables de España, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)), se modificó la legislación varias veces en muy poco espacio de tiempo. Del antiguo sistema de primas (Real Decreto 2818/1998 de 23 de diciembre) se pasó al abono de un porcentaje sobre la Tarifa Media de Referencia (TMR) (Real Decreto 436/2004 de 12 de marzo), y en el 2007, se cambió de nuevo (Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo) fijando unas primas y unas tarifas reguladas fijas. **Este último cambio propició la proliferación de grandes instalaciones fotovoltaicas, muy beneficiadas con la nueva regulación. Su alta rentabilidad favoreció gran cantidad de inversiones,** en suelo en su mayoría, de hecho, en dos años (2008), se multiplicó en 27 veces la potencia que había instalada a finales del 2006. **España fue en el 2008 uno de los países del mundo con más potencia fotovoltaica instalada,** alcanzando los 2.892 MW en ese año.²

La crisis económica del 2009 frenó la evolución de esta tecnología, aunque continuó creciendo tras su salida de la misma. Sin embargo, varios golpes legislativos frenaron su desarrollo, aunque en parte fueron compensados por el abaratamiento de las placas solares y el desarrollo tecnológico. En el 2013 se comenzó a aplicar el Impuesto sobre el Valor de la Energía Eléctrica (IVPEE) aprobado por la Ley 15/2012, que gravaba con un 7% la generación de electricidad, suspendido en octubre del 2018 y reintroducido nuevamente en marzo

del 2019. Pero **el impuesto que realmente tuvo un efecto “intimidatorio” para la instalación de nueva potencia fotovoltaica fue el denominado “impuesto al sol” o “peaje de respaldo”, vigente desde octubre del 2015 y eliminado en octubre del 2018 por el nuevo gobierno de coalición.**

No obstante, todo cambió a partir del viernes 5 de abril de 2019, cuando se aprobó el Real Decreto 244/2019 por el que se regulaban las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica y que **ponía fin al parón de esta tecnología en España por culpa del efecto disuasorio del “impuesto al sol”** y, sobre todo, de las complicaciones administrativas ideadas por el anterior regulador.

En junio de 2020, cuando las ministras y ministros de medioambiente de la Unión Europea debatieron sobre la contribución de las políticas medioambientales y climáticas en la recuperación de la economía, se aprobó el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio (este RDL modifica y añade diversas disposiciones - Real Decreto 1955/2000, Ley 24/2013 del Sector Eléctrico y Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, entre otras), por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. Este RDL, muy esperado en el sector energético, anticipa la anunciada nueva regulación de cuestiones relativas al acceso y conexión, incluye un nuevo mecanismo de subastas basadas en el sistema “*pay-as-bid*” (criterio de fijación del precio final de la energía producida en la subasta en el cual se asigna un precio por la energía generada durante toda la vida útil del proyecto), contempla nuevos modelos de negocio (agregación de la demanda, almacenamiento, hibridación y Comunidades Energéticas)

1999

Planes Nacionales de Energía. Sistema de primas

Real Decreto 2818/1998 de 23 de diciembre

A partir del 2004

• Abono de un porcentaje sobre la TMR

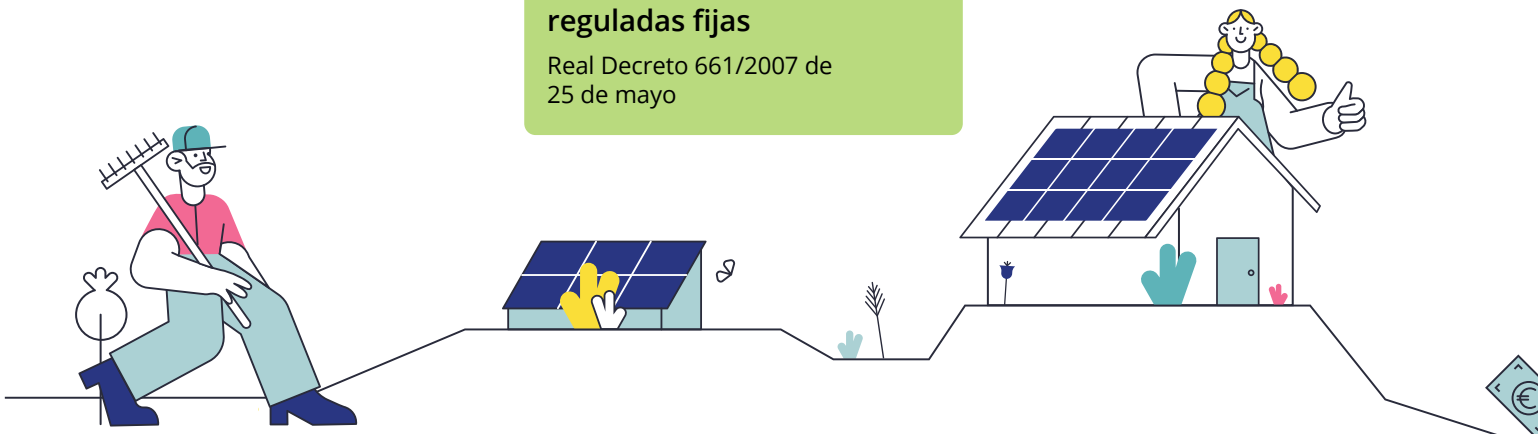
Real Decreto 436/2004 de 12 de marzo

• Se fijan primas y tarifas reguladas fijas

Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo

2006-2008

Proliferación de grandes instalaciones fotovoltaicas. En 2008, España alcanza los 2.892 Mw



y establece medidas de fomento de la eficiencia energética. Todo ello se enmarca en la necesidad de cumplir con los objetivos climáticos asumidos por España en la esfera internacional, europea y nacional.

Al bajar el precio de la prima, subir el precio del kWh en la factura y mejorar los rendimientos y la tecnología de las instalaciones solares, **actualmente es más interesante económicamente autoconsumir que verter la energía a la red**. Los gobiernos, por todo lo anteriormente expuesto, cambiaron la estrategia y desde hace unos años tienden a incentivar los sistemas en los que se maximiza el autoconsumo instantáneo, intentando consumir el mayor porcentaje de la energía generada en cada momento, pagando los excedentes, en caso de que lo hagan, de una forma mucho más reducida, (p.e. 80% menos en Alemania). La energía fotovoltaica en los tejados y cubiertas es un buen indicador de la participación ciudadana local; además, por razones ecológicas y sociales, **la energía fotovoltaica en los tejados debería incentivarse al máximo**.

“El **autoconsumo energético** consiste en el **uso de la energía generada por una instalación para el consumo propio**, en el caso de autoconsumo fotovoltaico, esta generación de energía es a través de paneles solares fotovoltaicos”.

Según el IDAE.

2009

Crisis económica

2013 - 2015

- Impuesto sobre el Valor de la Energía Eléctrica

Suspendido oct 2018 y reintroducido en mar 2019

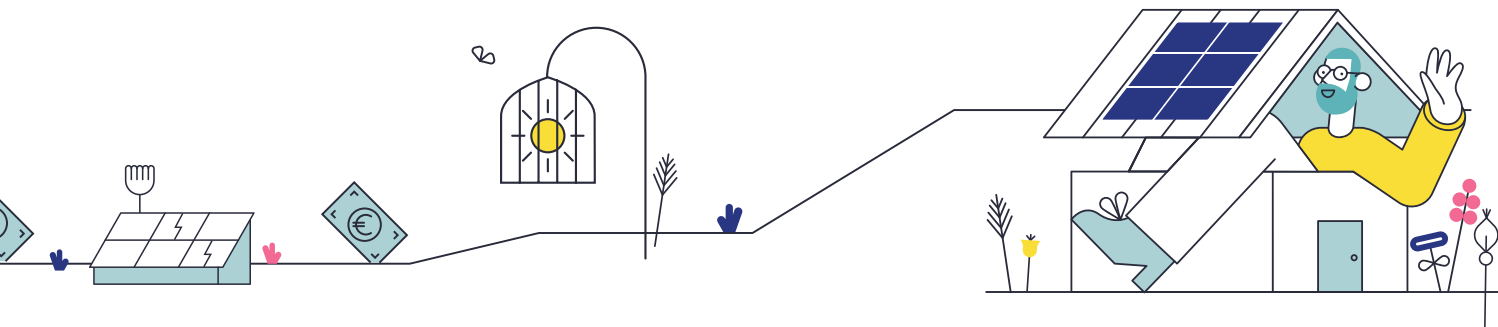
- “Impuesto al sol” o “peaje de respaldo”

Vigente oct 2015 y suspendido en oct 2019

2020

Sistema “pay-as-bid”, nuevos modelos de negocio, nuevas medidas de fomento. Incentivo de los sistema de autoconsumo.

Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio



Beneficios del autoconsumo:



- Gran aprovechamiento de la radiación solar disponible en la mayoría del territorio, media de **2.800 horas de sol al año**, aportando su producción eléctrica en las horas de más consumo en el sistema.



- Generación de **puestos de trabajo locales** vinculados a la transición ecológica -especialmente si las placas solares son de producción nacional (en 2019 aumentó en un 19% con respecto al año anterior el número de empleos generados en el sector-³), contribuyendo al PIB nacional.



- Contribución a la **reducción de emisiones** en comparación con la electricidad generada con combustibles fósiles y su menor huella ambiental respecto a la generación convencional teniendo en cuenta todo el ciclo de vida.



- Garantiza a las personas consumidoras el acceso a **alternativas más baratas y respetuosas con los límites biofísicos del planeta**.



- **Energía distribuida**, es decir, el punto de consumo está cerca del punto de suministro, de esta forma, además de generar mayor autonomía energética, contribuye a reducir las necesidades de la red eléctrica en términos de transporte y distribución de la energía.

El Autoconsumo Colectivo

El RD 244/019 habilita y promueve el autoconsumo colectivo, simplifica la tramitación y establece varias posibilidades de régimen económico en función del tipo de autoconsumo con excedentes, vendiendo a *pool* mercado mayorista de la electricidad donde se fija un precio por hora dependiendo supuestamente de la oferta y la demanda o compensarlo mensualmente.

De esta manera, **se puede hablar de autoconsumo colectivo en un edificio o un conjunto de edificios a través de redes próximas**. También añade que existen modelos muy diferentes de autoconsumo colectivo, dependiendo de si el edificio ya está construido o habi-

tado o está por construir, de la superficie que tengamos disponible para la instalación, del gasto que estemos dispuestos a asumir, del servicio que queramos obtener o del grado de consenso que alcance la propuesta entre la comunidad de vecinas y vecinos.

Sin embargo, resulta necesario definir esa “proximidad” que evidentemente dependerá del contexto y territorio. Actualmente, **la distancia máxima permitida corresponde a 500 metros, lo que obstaculiza el despliegue del autoconsumo colectivo** en barrios, ciudades o pueblos.

Se define el “**autoconsumo colectivo**” como el que parte de **varias personas consumidoras para aprovechar las economías de escala**. Son instalaciones “**próximas**” que están conectadas en la red interior de las personas consumidoras asociadas, unidas a éstas bien a través de líneas directas o bien conectadas a la red próxima.

Según el IDAE.

Como ya indicamos anteriormente, **el 2019 ha sido el regreso de la fotovoltaica, y del autoconsumo** en particular, que continúa su progresión a pesar de la crisis sanitaria del 2020. Por su parte, la última actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para esta década 2020-2030, que traza la meta de un sector eléctrico 100% renovable en 2050, con una etapa intermedia del 74% **en 2030 (con una potencia instalada de fotovoltaica de 37 GW)**, augura un crecimiento sostenido para el sector con el apoyo de las instituciones nacionales, autonómicas y europeas, que debe suponer el fin de las trabas a este sector y su definitiva consolidación en España. Los datos del 2019, con 4,4 GW de capacidad fotovoltaica instalada en nuestro país (6º en el ranking mundial), y los 3,256 GW **(0,623 GW de autoconsumo)** del 2020 no hacen sino confirmar esta tendencia. Las próximas subvenciones al sector energético financiadas por los fondos de recuperación europeos ayudarán, sin ninguna duda, a consolidar este crecimiento en el 2021 y en los años posteriores.




Pero, **este despliegue de energía renovable augurado parece continuar la senda de un sector cooptado por grandes empresas, centralizado y sin apenas participación ciudadana**. Con el nuevo marco regulatorio europeo a consolidar por el Gobierno, se espera la aparición con fuerza de la figura de “las prosumidoras y prosumi-

dores” en el sector energético, un término utilizado para destacar el papel activo de la ciudadanía y dejar de ser tratada como mera consumidora. Para ello, es necesario establecer políticas claras de impulso al autoconsumo en manos de la ciudadanía, y la posibilidad de realizarlo de forma colectiva, tanto a nivel de legislación estatal como de financiación específica y concreta, entre ellas, como parte de los fondos europeos destinados al sector energético. En estos momentos se está debatiendo cómo repartir esos fondos, por lo que **impulsar la participación ciudadana en el sector energético es clave para que la transición energética sea justa y no esté sólo teñida de verde.**

Autoconsumo en tejados y cubiertas: energía potencial generada

Según los resultados obtenidos, **a través de paneles fotovoltaicos en cubiertas y tejados de toda la geografía española, se podrían llegar a generar, para el año 2030, 92.973 GWh de autoproducción al año**, de los cuales 65.181 GWh consistirán en autoconsumo (cantidad de energía que se consumiría directamente de la autoproducida) y el resto se vertería a la red (27.792 GWh). Estos datos, correspondientes al Estado español, desagregados en potencia máxima instalable, energía generada total a partir de esa potencia instalada, energía autoconsumida (la parte que se consume del total generada) y energía vertida a la red, son mostrados en la Tabla I, y corresponden al escenario “de alta implementación del autoconsumo fotovoltaico” que es el que consideramos que podría llegar a darse según las inercias actuales.

Potencial del autoconsumo fotovoltaico en tejados y cubiertas (I)

Sector	Potencia instalable (MWp)	Energía generada (autoproducida) (GWh/año)	Energía autoconsumida (GWh/año)	Energía exportada a la red (excedentes) (GWh/año)
 Residencial	17.453	21.890	13.154	8.736
 Comercial	4.886	7.185	2.847	4.338
 Industrial	25.342	36.106	21.388	14.718



La mayor producción de energía fotovoltaica en este caso corresponde al sector residencial y al industrial. A pesar de que en este último los precios en el mercado de la electricidad son mucho más bajos por kWh, existe la posibilidad de obtener dimensionamientos mayores por su gran consumo, su coincidencia con los horarios de producción fotovoltaica y por la mayor disponibilidad de espacio susceptible de ser utilizado para el autoconsumo, mejorando de esta manera el rendimiento, bajando costes y acortando por tanto la amortización de los proyectos.

A través de **paneles fotovoltaicos en cubiertas y tejados** de toda la geografía española, se podrían llegar a generar, para el año 2030, 92.973 GWh de autoproducción al año, y cubrir un **59,4% de la demanda correspondiente al sector doméstico y terciario.**

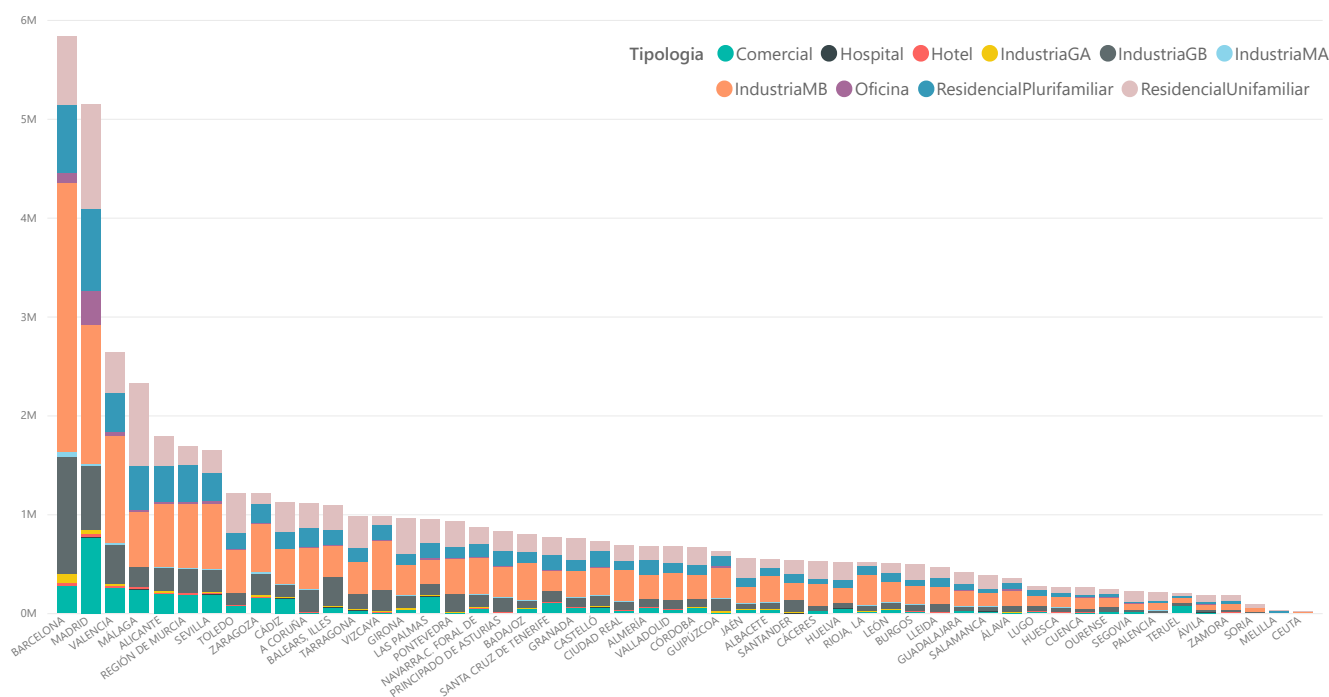
Según las estimaciones del PNIEC 2021-2030, para el año 2030 se prevé una demanda total anual de los sectores no energéticos de 252.594 GWh. **Alrededor de un 62% de este valor se refiere a consumos del sector residencial y terciario, es decir, se prevé una demanda de estos sectores -residencial y terciario- en torno a 156.608 GWh.**

Los sectores energéticos se refieren al conjunto de todas las actividades económicas relacionadas con el uso de recursos renovables y no renovables para la producción, entrega y consumo de energía en sus diferentes formas (electricidad, calor y combustibles), por lo que los sectores no energéticos son el resto del conjunto de actividades que dependen de éstos, entre ellos el residencial y el terciario.

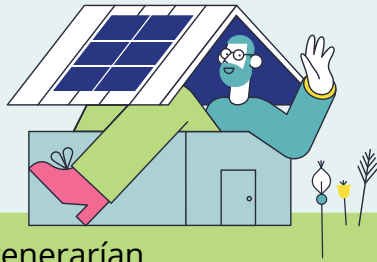
A través del autoconsumo individual, contando los excedentes, en los tres sectores estudiados se podría llegar a cubrir un 59,4% de la demanda de energía eléctrica total estimada para dicho año correspondiente al sector doméstico y terciario. Lo que implicaría además una **reducción de GEI (Gases de Efecto Invernadero) de aproximadamente 12,365 millones de tCO₂-eq** (teniendo en cuenta un factor de emisión del sistema eléctrico español de 0,19 tCO₂ en el 2019 ⁴).

A continuación, se muestra una gráfica (Ilustración II) por potencia instalada y tipología por provincias donde se puede apreciar que el autoconsumo fotovoltaico en cubiertas y tejados adquiere un gran potencial en municipios importantes a nivel poblacional como Barcelona o Madrid. Esto significa poder **reducir la demanda externa de consumo energético de las grandes ciudades** y paliar a las zonas periféricas como son las rurales en cuanto a ser generadoras de recursos en general, y energéticos en particular, de las grandes urbes. Y como además las tipologías de edificios como el residencial unifamiliar y otros del sector comercial toman una gran relevancia en la potencia instalable, especialmente si tenemos en cuenta el autoconsumo compartido.

Potencia total instalable de autoconsumo fotovoltaico por provincias en tejados y cubiertas. (II)



¿Cuál es el potencial del autoconsumo fotovoltaico en cubiertas y tejados?



Para **2030** se generarían
92.973 GWh de energía



Con la instalación de **placas fotovoltaicas** en todos los tejados y cubiertas de la geografía española que son susceptibles de dicha instalación.



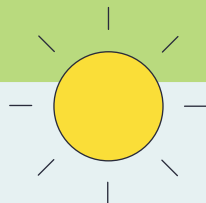
Cubriría casi el **60%** de la demanda eléctrica del sector doméstico y terciario de España.



Un ahorro de **12,365 millones de toneladas de CO₂** equivalente.



Lo que equivale a viajar de la Tierra al Sol
433 veces.





Comunidades Energéticas

El desarrollo de las Comunidades energéticas

Las *Comunidades Energéticas* se encuentran en una fase temprana de desarrollo e implantación en España, entre otras razones, porque la legislación asociada todavía no está desarrollada o transpuesta. Esta situación ha dado lugar a una amplia diversidad de definiciones, establecidas o propuestas por diferentes organismos y entidades, aunque todas ellas comparten características comunes. Si bien, dentro de la legislación europea se diferencia entre “*Comunidad Energética Ciudadana*” (CEC) y “*Comunidad Energética Renovable*” (CER), y aún a la espera de que la legislación española establezca definiciones únicas o conjuntas para éstas, en este informe nos centraremos en las “*Comunidades Energéticas Renovables*” (CER) y, más concretamente, **en las comunidades energéticas locales de generación de energía eléctrica a partir de fuentes de origen renovable para autoconsumo compartido.**

Las Comunidades Energéticas, hasta el momento, aparecen en España nombradas como “*Comunidades Energéticas Locales*”, a través de algunas legislaciones y planes estatales. Tal es el caso del PNIEC para el periodo 2021-2030, donde el desarrollo de “*Comunidades Energéticas Locales*” aparece como una medida dentro del objetivo de reducción de emisiones, y se nombra como necesario su fomento dentro de otras líneas de actuación como la eficiencia energética o la participación ciudadana. Sin embargo, **no existen objetivos vinculantes de implementación de éstas dentro de los objetivos de instalación de energía renovable por ejemplo.** Esto conlleva una no-obligación de su impulso dentro de la planificación energética a cumplir por el Gobierno en la próxima década, lo que **facilita el acaparamiento de**

la transición energética por parte de los grandes proyectos y sigue reforzando los roles de poder existentes en el modelo energético.

Por su parte, la normativa vigente en esta materia está recogida principalmente en el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica y donde se incluye la referencia a las “*Comunidades Energéticas Renovables*”, traducción literal de la directiva europea correspondiente:

“Las **comunidades de energías renovables**, son entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y controladas efectivamente por socios o miembros que se encuentran en las proximidades de los proyectos de energías renovables que son propiedad de dichas entidades jurídicas y que éstas han desarrollado, cuyos socios o miembros son personas físicas, PYMES o autoridades locales, incluidos los municipios, **y cuya finalidad principal es proporcionar beneficios ambientales, económicos o sociales** a sus socios o miembros o a las zonas locales en las que operan, en lugar de beneficios financieros”.

Sin embargo, esta definición es insuficiente y es necesario concretar más en aspectos como la “cercanía”, que deberá definirse en función de los contextos detectados. Además, no establece los derechos ni el marco habilitante, por lo que se trata de una transposición muy parcial. Uno de los primeros pasos para llevar a cabo la correcta transposición de las directivas europeas, como así se indica en el derecho comunitario, es la realización de un estudio previo de potencialidades y obstáculos existentes.

Desde diversas entidades y organizaciones, incluida la administración pública local, se está trabajando en la creación de comunidades energéticas, proyectos semilla que tienen que sortear diferentes barreras legales y administrativas e improvisar la hoja de ruta basándose principalmente en la regulación del autoconsumo de energía. En este

sentido, **la ciudadanía está siendo realmente la pionera y la impulsora de esta nueva concepción de la producción y la gestión de la energía.** La necesidad de afrontar el reto de actuar frente a la emergencia climática por parte del conjunto de las administraciones y agentes sociales, y además realizarlo de forma equitativa para que todas las actuaciones constituyan una oportunidad para luchar contra la pobreza energética, disminuir las emisiones, incidir en la participación de las mujeres como vectores del cambio que la sociedad requiere ante la crisis ecológica, y todo esto al mismo tiempo que se refuerza el tejido productivo local, hace de **las diferentes opciones de gestión comunitaria de la energía, una de las herramientas más esperanzadoras de transformación social.** La ciudadanía ha sabido leer su importancia, así que urge por parte de las administraciones regular su funcionamiento y promover su implementación de manera ordenada, eficiente y equitativa.

Beneficios de las comunidades energéticas renovables



- Promueven la descentralización del sistema energético, luchando contra el oligopolio energético.



- Impulsan la participación ciudadana horizontal, democrática y transparente.



- Contribuyen a la cohesión social y a la creación de comunidades resilientes con enfoques de género e interseccionales que tengan en cuenta a colectivos vulnerables.



- Aumento multiplicador de las instalaciones renovables de forma descentralizada respetuosa con el medio.



- Creación de empleos locales y fortalecimiento de la economía local.



- Disminución de la factura eléctrica para la ciudadanía, PYMES y administraciones.



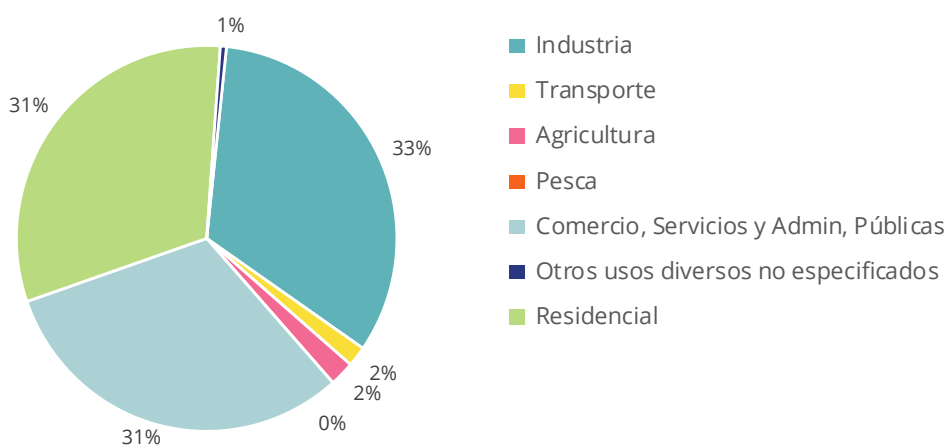
- Aumento de la independencia energética frente a grandes multinacionales.

El potencial de las comunidades energéticas en cifras

Las Comunidades Energéticas aquí planteadas corresponden al autoconsumo renovable de energía eléctrica (quedando fuera la producción de energía térmica), y son las compuestas por actores del sector residencial y del sector terciario público y/o privado, sectores con un fuerte potencial de crear sinergias por una cuestión de proximidad, sobre todo en centros urbanos de alta densidad. **El enfoque en los sectores residencial y terciario aborda la necesidad de direccionar el parque edificatorio**, responsable a nivel global de un 36% de consumo de energía final⁵, hacia una urgente transición energética, a la vez que se alinea con el objetivo de crear herramientas de fomento de la participación ciudadana en el mercado eléctrico, de desarrollo local y de democratización de la energía a través de las Comunidades Energéticas.

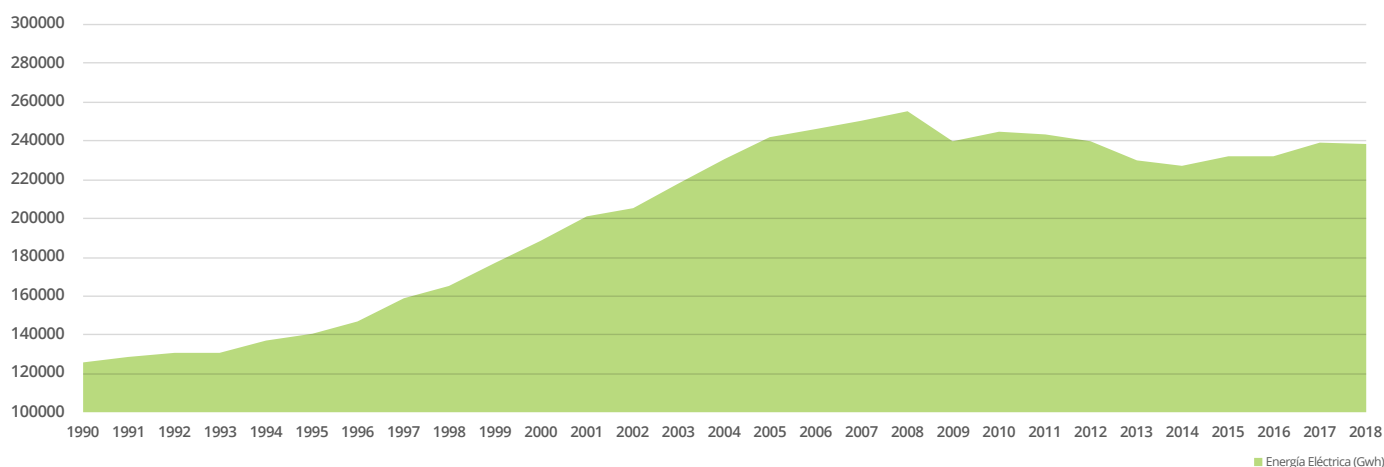
Estos dos sectores, conjuntamente, son responsables del 62% del consumo de energía eléctrica en el territorio español, como refleja la Ilustración III.

Consumo final de energía eléctrica por sectores - 2018 (III)



Como se observa en la Ilustración IV, entre los años 1990 y 2008 el consumo de electricidad en el Estado español se duplicó. Aunque los números hayan alcanzado una relativa estabilidad en la última década y el desarrollo tecnológico conlleva un incremento de la eficiencia energética, tal como ocurre por cierto a nivel global, la demanda eléctrica en España sigue y seguirá creciendo debido al aumento de la capacidad adquisitiva de las familias, a la creciente tendencia de electrificación del transporte y de la calefacción y a la creciente demanda de dispositivos digitales eléctricos y de aparatos de aire acondicionado.^{6,7}

Evolución del consumo de energía eléctrica en España 1990-2018 (GWh). (IV)



Los datos estudiados confirman la gran potencialidad de la gestión comunitaria de la energía a través de las Comunidades Energéticas (CE) de autoconsumo renovable. Para ello se han dividido las CE en urbanas y rurales.

En lo que respecta a las **tecnologías de autogeneración de electricidad, la energía solar fotovoltaica asume un rol destacado, sobre todo en un contexto urbano**, donde hay que tener en especial consideración las limitaciones a nivel de espacio y las limitaciones de niveles de emisión de partículas. Por lo tanto, se considera que las CE ubicadas en zonas urbanas e intermedias se concentra el ámbito de estudio únicamente en la producción para autoconsumo compartido de energía solar fotovoltaica.

Además, con objeto de analizar las implicaciones de la imposición de la distancia máxima vigente en el territorio español, se ha acordado una distancia máxima de 2 km (y no de 500 metros), que corresponde a la distancia máxima aceptada por la legislación francesa.

Por su parte, en términos generales, **una población rural tiene más posibilidades de autoabastecerse con fuentes de energía renovable que una ciudad**, por disponibilidad de espacio y por disponibilidad de recursos, como es el caso de la biomasa (a pequeña escala).

Así, **se establece la hipótesis que cada municipio corresponde a una única Comunidad Energética**. En este caso se han calculado las

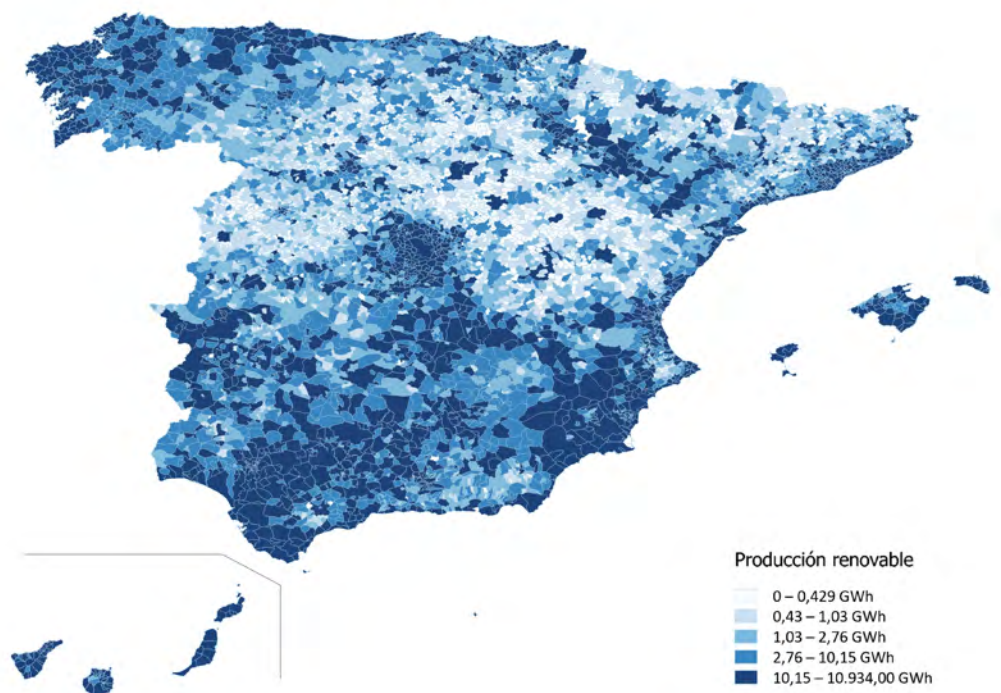
Comunidades Energéticas en función de un mix energético que contempla tanto la fotovoltaica, biomasa, y pequeña eólica. En el caso de esta última, se estableció un límite máximo de 50 aerogeneradores de media potencia (80 kW) para cada municipio. Con ello se quiere prevenir el impacto que una implementación excesiva puede suponer en el entorno o una utilización excesiva del suelo de municipios rurales.

Con todo ello, se estima que se podría llegar a producir para el año 2030 en torno a 148.610 GWh totales, mucho más de lo que podríamos generar solo con autoconsumo fotovoltaico en tejados y cubiertas (92.973 GWh); y que correspondería a más de la mitad de la demanda eléctrica de sectores no energéticos prevista por el PNIEC 2021-2030, y casi a la totalidad del consumo residencial y terciario, 156.608 GWh.

Número de Comunidades Energéticas potenciales

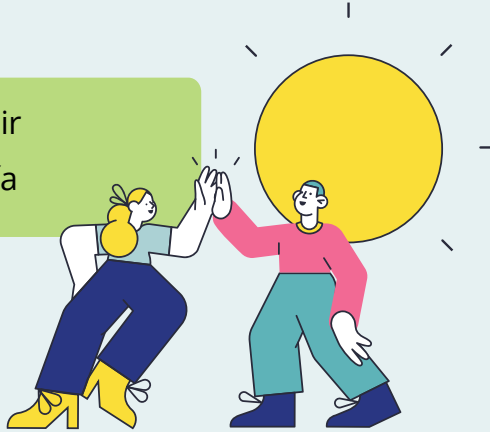
Número CE	Energía producida	Autoconsumo	Excedente
8.245	148.610 GWh	68.967 GWh	79.562 GWh

Energía autoproducida por municipio



¿Cuál es el potencial de las Comunidades Energéticas?

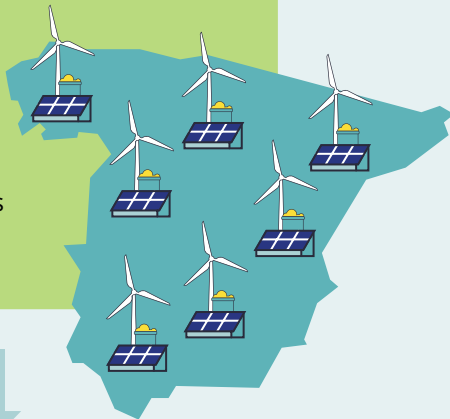
Para **2030** podríamos conseguir **148.610 GWh** de energía



¿Cómo?

Con la creación de **8.245 comunidades de energía**

Conseguiríamos generar toda esta electricidad. En total hay 8.131 municipios en el Estado, por lo que al menos habría una comunidad por municipio (1 por municipio rural en 7.886 poblaciones y 1,4 en 347 municipios urbanos).



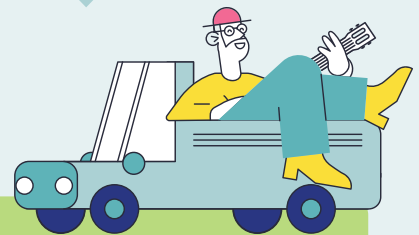
Esto se haría a través de un **mix energético** de fotovoltaica, mini eólica y biomasa a pequeña escala, que se implementaría según las condiciones y recursos de cada población.



¿Qué representa?




Con esta energía cubriríamos lo que equivale a casi **el 100%** de la **demanda eléctrica de los sectores doméstico y terciario** en el España.



Supone un ahorro de emisiones de **17 millones de toneladas de CO₂** equivalente al año. Lo mismo que **dar la vuelta a la Tierra en coche 7,2 millones de veces.**





Con 8.245 comunidades energéticas se podría llegar a producir anualmente para el año 2030 148.610 GWh, casi **el total de la demanda de los sectores doméstico y terciario.**

Para el estudio se han contemplado 8.245 comunidades energéticas, una por municipio en 7.886 poblaciones, y 1,4 en 347 considerados municipios urbanos (se ha tenido en cuenta el total de municipios del Estado español).

El despliegue a larga escala de CE supone una inversión total de 98.389 millones de euros que **generan a familias, empresas y entidades públicas un total de 9.855 millones de euros en ahorros**, debido a la reducción de energía importada de la red, y 5.762 millones de euros más en ingresos, resultante de la venta de excedente de energía.

A nivel ambiental, estas inversiones implican **un ahorro en emisiones de más de 24 millones de toneladas de CO₂ cada año**. Incluso considerando el impacto provocado a lo largo del ciclo de vida de los componentes que componen los sistemas de producción de energía, ponderado por unidad de energía generada, las emisiones netas ahorradas son significativas: más de 17 millones de toneladas de CO₂ al año.

Ahorro de emisiones de CO₂


Emisiones ahorradas (ton CO ₂ /año)	Emisiones netas ahorradas (ton CO ₂ -eq/año)
24.789.450	17.584.047

Implementación actual de las Comunidades Energéticas

Para conocer el grado de desarrollo e implementación de las Comunidades Energéticas en el Estado español, se empleó un cuestionario de libre acceso, que fue cumplimentado por 14 proyectos cuyo nombre y principales características, se detallan en la tabla.

La investigación ha permitido determinar que **la fotovoltaica es actualmente el sistema de producción más versátil en cuanto a su desempeño y rendimiento en las diferentes zonas geográficas y también la que proporciona una mejor rentabilidad económica**. En Comunidades Energéticas urbanas, donde solamente se ha considerado esta tecnología por su adaptabilidad al entorno existente, se verifica siempre una buena rentabilidad económica. En el entorno urbano, donde el tejido inmobiliario es más propicio a acciones de rehabilitación en los edificios que en las zonas rurales, se verifica que los sistemas de generación fotovoltaica aportarían beneficios económicos a un gran número de Comunidades Energéticas, lo que permitiría emprender acciones de rehabilitación en una porción significativa de los edificios residenciales del país. Este punto es clave ya que **fomentando las acciones de Comunidades Energéticas fotovoltaicas, se podrían financiar las rehabilitaciones energéticas** en muchas zonas del Estado Español.

El rendimiento y el consecuente resultado económico de la instalación de aerogeneradores, únicamente considerados en entornos rurales por una cuestión de disponibilidad de espacio y con una limitación en tamaño por temas de afectación territorial, son mucho más dependientes de las zonas geográficas en cuestión. Sin embargo, se destaca que **en regiones en que se verifican buenas condiciones de viento, los aerogeneradores tienen un gran potencial energético y económico para las Comunidades Energéticas**. Ejemplos como Eolpop (*Viure de l'aire del cel*) así lo confirman.



*“Con el proyecto ‘Viure de l’aire del cel’ hemos demostrado que **la acción colectiva es posible** y que los proyectos eólicos comunitarios pueden ser una realidad en el país”.*

Durante la investigación también se verificó que la combinación de sistemas de producción fotovoltaica y eólica, dentro de las restricciones impuestas al dimensionamiento de aerogeneradores, no es suficiente para garantizar la autosuficiencia energética en los municipios rurales (sin recurrir a sistemas de almacenamiento de energía, que no

Comunidades energéticas encuestadas

Nombre del proyecto	Ubicación	¿Cuándo surgió?	Financiación
Hacendera Solar	Castilfrío de la Sierra (Soria)	2019	100% financiado a fondo perdido por REE
Enciende la Luz de tu Barrio	València	2020	Con las aportaciones económicas de las personas participantes y de inversores externos (financiación colectiva)
Seneo	Ontinyent (València)	2014	Con el margen de beneficio de la venta de la energía eléctrica
AstuEnerxía S. Coop. Ast.	Asturias	2018	Con el margen de beneficio de la venta de la energía eléctrica y la venta de instalaciones fotovoltaicas
ALUMBRA Arroyomolinos de León	Arroyomolinos de León (Huelva)	2020	Actualmente es un proyecto de sensibilización y cuenta con financiación bancaria y la colaboración de otras cooperativas e Instituciones locales
Energía Bonita	Isla de La Palma (Canarias)	2020	Con las aportaciones económicas de las personas socias y con el margen de beneficio de la venta de la energía eléctrica
Torreblanca Ilumina	Barrio de Torreblanca (Sevilla)	2020	Aún no definida
Viure de láire del cel	Pujalt, Alta Anoia, Catalunya	2009	Con la venta de la electricidad generada
Gares Energía	Puente la Reina-Gares (Navarra-Nafarroa)	2019	Con la participación económica de la ciudadanía y otros posibles agentes locales
Sin nombre	Barrio de la Magdalena, Pamplona (Navarra)	2016	Con la participación económica de los huertistas
Sapiens Energia	Canet d'En Berenguer (València)	2020	Con la aportación económica de personas socias y financiación bancaria
2ndlife	Cuenca y Jávea	2020	Sin respuesta
Comunidad Energética COMPTM	Crevillent (Alicante)	2020	De la generación de energía para el consumo de las personas socias y de la agregación de la demanda
Comunidades Enxética Monte Tameiga	Parroquia de Tameiga, nas instalacións da Comunidade de Montes Veciñais en Man Común	2019	Con la aportación económica de personas socias y posibles ayudas o subvenciones



son considerados en el ámbito de este análisis). En los casos en que las comunidades energéticas se establezcan en zonas con suficiente disponibilidad de biomasa (en cualquiera de sus diferentes tipologías), se podría alcanzar la autosuficiencia energética de la localidad añadiendo sistemas de cogeneración de biomasa a las instalaciones fotovoltaicas y eólicas, que añadirían la componente “modulable” del combustible para los periodos en los que la suma de las dos anteriores no proporcione el 100% de la energía consumida.


“Apostamos por un modelo energético justo, democrático, descentralizado, limpio, renovable y digital que se concreta en nuestro proyecto de comunidad energética local COMPTM”.

COMPTM, Crevillent (Alicante)

Cuando los sistemas de producción de energía son dimensionados desde la óptica de la maximización del autoconsumo, que no de la autoproducción, las Comunidades Energéticas alcanzan elevados niveles de autoconsumo, únicamente restringidos por las horas de irradiación solar disponibles. Por lo tanto, si fueran implementadas a una escala nacional, las Comunidades Energéticas abarcarían una capacidad de producción que les permitiría ofrecer a la red una cantidad de energía excedentaria que conllevaría un cambio significativo en el mix eléctrico nacional, modificando de este modo el paradigma energético nacional actual. Este cambio de modelo de producción tendría importantes implicaciones en la red eléctrica y, por lo tanto, resulta urgente empezar a caminar hacia esta nueva concepción de red descentralizada que tantos beneficios aportaría.

Para poder lograr esa maximización de autoconsumo de la energía, es decir, que se consuma la máxima energía posible en el instante que se genera y evitar que se vierta a la red como excedente, es necesario tener en cuenta el consumo real de cada participante. Para ello, es necesario la implementación de un sistema de reparto de estos consumos con **coeficientes dinámicos**.

Hasta ahora, los coeficientes utilizados para el reparto son estáticos - y puede acordarse libremente entre las partes-, sin embargo, de esta forma **no se refleja la realidad e impide que se aproveche la mayor parte de la energía autoproducida**. Por ejemplo, si dos casas comparten una instalación de FV con unos coeficientes estáticos del 50% y una de ellas está vacía, la otra no puede aprovechar toda la energía generada, solo su 50%, así que esa energía sobrante se verterá a la red, perdiendo la posibilidad de maximizar el autoconsumo.



La implementación de un sistema de reparto con coeficientes dinámicos que permita llegar al **punto óptimo en la dicotomía autoconsumo máximo – excedente mínimo** es fundamental para el fomento de las Comunidades Energéticas.

La diferenciación urbano/ rural tampoco resulta ser un factor limitante, siendo diferentes las opciones que se abren a las diferentes tipologías. **En las zonas rurales se abren grandes oportunidades con el aprovechamiento de la biomasa y la minieólica, en combinación con la fotovoltaica cuando sea posible**, y en las ciudades, los diferentes perfiles de consumo entre las pymes y las zonas residenciales se complementan mejorando de esta forma el rendimiento económico, energético y el porcentaje de autoconsumo de la instalación.

Barreras y potencialidades



La aprobación del RD 244/2019 con el que se eliminaba el famoso “impuesto al sol” nos ha traído un nuevo escenario para el autoconsumo en el Estado español. Si bien es cierto que sería deseable contar con unos objetivos cuantificados y vinculantes para el autoconsumo en el PNIEC 2021-2030 y que quedan todavía por trasponer directivas europeas, desarrollar legislación complementaria a la actual e incluso mejorar la existente, **se puede vislumbrar el camino y su consiguiente hoja de ruta para que el autoconsumo, en su versión más transparente, comunitaria, sostenible y justa obtenga el desarrollo deseado en el horizonte 2030.**

La paralización del sector energético en la segunda década del S. XXI provocó que una gran parte del tejido industrial y empresarial local del sector fotovoltaico desapareciera. **Habrà que evitar futuros vaivenes para consolidar el sector, siendo deseable un crecimiento continuado** que permita por un lado la fijación del empleo y, por otro, evite la concentración del poder en muy pocas empresas del oligopolio, las únicas con músculo financiero para aguantar parones e interrupciones en el mercado que terminan siendo nefastos para las PYMEs y la ciudadanía en general.

El **potencial en el Estado para las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo individual y colectivo es enorme**, una vez desarrollada la legislación y los mecanismos de apoyo para los diferentes sectores, resulta viable tanto económica como social y ambientalmente.

El **buen desarrollo en términos legislativos del autoconsumo colectivo es un paso primordial para el impulso de la energía comunitaria**. Esta implica promover un sistema energético satisfactorio tanto cualitativamente (descentralizado, democrático, transparente, con par-

ticipación real ciudadana, cohesión social y enfoques de género e interseccionales que tengan en cuenta a colectivos vulnerables) como cuantitativamente en términos de generación de energía renovable, libre de combustibles fósiles y reducción del consumo. Para llevarlo a cabo, el mejor instrumento con el que contamos es el de las comunidades energéticas.

La importancia del desarrollo de la figura de las Comunidades Energéticas y, por lo tanto, de las entidades locales como promotoras y dinamizadoras de los proyectos bajo este paraguas que nos asegura que la vía del autoconsumo se canalice satisfactoriamente tanto cualitativamente como cuantitativamente. Si bien, el PNIEC 2021-2030 marca **una senda de energías renovables en generación eléctrica** del 74% para el año **2030, existe capacidad para que sea del 100%**, atendiendo a la ciencia que nos dice que esta década es decisiva para poder alcanzar la neutralidad climática.

Las Comunidades Energéticas permiten la implicación de la ciudadanía en la gestión de su propia energía, desde la generación (con la máxima eficiencia y empleando fuentes renovables), a la distribución, la gestión de la demanda y el consumo. Para ello, aprovechan, en la medida de lo posible, los recursos locales de que disponen (energía solar, eólica, hidráulica, biomasa, etc.), con el fin de **augmentar su autonomía energética y disminuir la dependencia de suministros externos**. Dentro de un sistema de generación distribuida, las Comunidades Energéticas constituyen un caso particular de unidades locales de producción, en las que las instalaciones de generación son, al menos en parte, de propiedad colectiva.

Sin embargo, la falta de definición de las Comunidades Energéticas así como **la ausencia de normativa específica para su desarrollo, suponen una gran barrera para la implementación** de este tipo de proyectos. A continuación podemos ver las principales barreras a nivel administrativo, legal, económico, social, técnico, tecnológico, participativo, etc.:

Barreras a las comunidades energéticas



- Las trabas burocráticas y administrativas en la fase de registro y legalización



- Las barreras burocráticas por otras normativas existentes que imposibilitan la instalación de fotovoltaica



- La escasez de empresas instaladoras en la zona



- Las dudas en la redacción del proyecto



- La escasa participación ciudadana y la falta de motivación social



- El desconocimiento legal



- Los bajos márgenes de beneficio de la comercialización eléctrica así como la feroz competencia ejercida por el oligopolio eléctrico



- Las dificultades en la autorización y en la conexión por parte de la empresa que monopoliza la distribución eléctrica




- El difícil acceso a la información así como a las ayudas y subvenciones

Ante estas trabas y barreras, se necesitan una serie de incentivos, a nivel administrativo, legal, económico, social, técnico, tecnológico, participativo, etc., para potenciar las Comunidades Energéticas en el estado español.

El empoderamiento energético de la ciudadanía conlleva la integración de los diversos actores participantes, empresas, entidades, administraciones, etc., en todas las fases de la iniciativa y el establecimiento de nuevas formas de relación e interacción con dinámicas más democráticas y transparentes. Asimismo, la integración de diferentes tecnologías energéticas constituye un ambicioso reto ante el que se abren nuevas oportunidades tecnológicas.

Las Comunidades Energéticas promueven un nuevo enfoque en la generación, gestión y consumo de la energía, y trazan nuevos caminos y encajes que **pueden constituirse como una de las herramientas más importantes para que las instituciones locales promuevan**

el desarrollo económico local sostenible y la cohesión social y que contribuyan a la consecución de los objetivos climáticos. La aplicación de estrategias y políticas locales, como parte de una visión más general para hacer que las comunidades de todo tamaño y perfil sean más resilientes y más habitables, debe ser uno de los pilares fundamentales en la adaptación de los territorios al cambio climático. Los proyectos energéticos son iniciadores o semilla de otros muchos, como por ejemplo aquellos relacionados con la soberanía alimentaria, la economía circular o la cultura con perspectiva ecosocial, y generan un efecto multiplicador, que va mucho más allá del ámbito energético.



“Decidimos crear una Comunidad Energética para transformar el modelo energético **educando socioambientalmente a toda la comunidad educativa:** desde las aulas a las casas y comercios del barrio”.

Torreblanca Ilumina (Sevilla)

Como hemos comentado, con las Comunidades Energéticas, **la capacidad de generación renovable in-situ para el año 2030 podría llegar a 148.610 GWh totales (comunidades energéticas) respecto a los 92.973 GWh** (autoconsumo fotovoltaico en tejados y cubiertas). Además, la agregación de edificios de diferentes perfiles y horarios de consumo maximizaría el autoconsumo. Por esta razón, **es favorable considerar mayores distancias entre edificios de una misma Comunidad Energética que las utilizadas al día de hoy por restricciones legales, ampliando el límite actual de 500 metros**, planteados en la ley de autoconsumo compartido, en línea con otros países de la Unión Europea, para poder mejorar las sinergias entre los diferentes actores implicados.

¿Cómo impulsar las Comunidades Energéticas desde las administraciones?

Analizando la situación en los países europeos, se verifica que, ante todo, el desarrollo del marco regulatorio en política energética es uno de los factores más determinantes, ya que puede tanto limitar como impulsar proyectos comunitarios de energía. **Una política de fomento estatal y/o regional clara y estable a medio-largo plazo, en relación a las comunidades energéticas locales, es esencial** para que las comunidades energéticas se establezcan.⁸



El apoyo de las instituciones públicas es crucial para promover la réplica y el efecto multiplicador en las comunidades energéticas. Más allá de la definición clara de un marco legal favorable para la legalización administrativa y técnica de las iniciativas locales, las instituciones públicas pueden favorecer el despliegue de Comunidades Energéticas ofreciendo **instrumentos de ayuda en las fases iniciales de cada proyecto como subvenciones directas**, aportación de recursos económicos para la constitución de la comunidad, realización de estudios de viabilidad, formulación del plan de negocio y/o plan de financiación o aportación de otros tipos de recursos municipales disponibles (como terrenos, espacios, exención del pago de cánones por pasos de infraestructuras para la vía pública, etc.

Otra forma de soporte por parte de las instituciones públicas consiste en apoyo a la financiación del proyecto y en la **facilitación de trámites administrativos**. Este soporte es ofrecido habitualmente por los gobiernos centrales, aunque la administración regional o local pueda jugar un papel importante en términos de apoyo administrativo y/o financiación, o incluso participación directa en la iniciativa. **La ventanilla única para trámites administrativos es otro mecanismo útil para la promoción de una Comunidad Energética Local** ya que los recursos y la capacidad de las comunidades incipientes son muy limitados. En esta línea, el material de apoyo bien organizado y fácilmente accesible - como pueden ser guías, plantillas, material de formación y capacitación, documentación sobre casos prácticos, etc.,- ayuda a facilitar y agilizar los procesos, sobre todo en las fases iniciales de una comunidad energética.

La descentralización institucional parece ser una de los factores más importantes del desarrollo institucional general, y a menudo aumenta el campo de actuación para los actores locales comunitarios. Asimismo, la alineación de los discursos entre los diferentes niveles y actores gubernamentales es una de las características habilitadoras importantes de un sistema energético, ya que proporciona la estabilidad y la previsibilidad del sistema que permite a las comunidades participar en proyectos de energía renovable.⁹

En este sentido, hay procesos que se tienen verificados en algunos países europeos y que están **asociados al aumento de iniciativas de energía comunitaria** puesto que conducen a un cambio del entorno social, gubernamental y corporativo favorable para que las comunidades energéticas prosperen:

- la **remunicipalización**, que consiste en el aumento del control municipal sobre la gestión local de la energía;
- la **devolución**, que trata de aumentar el papel estratégico y político de las autoridades locales en la política energética;
- el **proceso de gobernanza participativa** que reside en la promoción de la democracia directa y la participación e influencia de la ciudadanía en las políticas energéticas y climáticas;¹⁰
- el **papel de ONGs o asociaciones locales o regionales**, así como de las comunidades ya consolidadas es determinante para fomentar la réplica, actuar como altavoces y/o como punto de información local.

“Se están impulsando **proyectos participativos e informativos** para cada comunidad promovida, de manera que la ciudadanía pueda formarse y tomar las decisiones de cómo quiere que sea su Comunidad Energética”.

Enciende la Luz de tu Barrio (Valencia)

Fomentar la inclusión en las Comunidades Energéticas

Frecuentemente hay un significativo liderazgo político y/o técnico, que a veces se unen en una misma persona. Las personas que lideran, además de visión, tienen capacidad o conocimiento de algún tipo en el ámbito de la organización, la gestión o el conocimiento tecnológico. En municipios pequeños a menudo es alguien del gobierno municipal la persona que actúa como motor del proyecto inicial. En otros muchos casos, el trabajo voluntario es determinante, en los cuales el esfuerzo no remunerado representa una parte significativa de la fuerza de trabajo de sus Comunidades Energéticas. Por lo tanto, fomentar la motivación de las personas que trabajan de forma voluntaria es vital.


En la ilustración anterior se puede observar el tipo de participaciones presentes en las Comunidades Energéticas mapeadas durante la investigación. En casi todas ellas, **en el 80% de los casos, la participación mayoritaria es de la ciudadanía**. En más del 60% de los casos, además, se cuenta con la participación de otras entidades y empresas. Algo menos de la mitad, un 46,7%, cuentan con la participación de Instituciones (Ayuntamientos, Cabildos o Universidades). Esta última suele ser una participación de asesoramiento y acompañamiento tanto técnico como financiero o de cesión de espacios públicos. Destaca el interés de la mayoría de los proyectos por abordar este camino de colaboración junto a entidades públicas.

Sin embargo, en el terreno de la equidad, la participación de las mujeres en este tipo de proyectos sigue estando lejos de la de los hombres. Según World wind energy Association (WWEA), tras encuestar a más de 50 entidades energéticas comunitarias en Alemania y Japón, los primeros resultados muestran que las personas accionistas de tales proyectos son predominantemente hombres, de clase media y en la mayoría de los casos jubilados. La participación por parte de personas jóvenes, migrantes, o de bajo ingresos económicos, además de las mujeres contribuye todavía un reto.¹¹

En este sentido, **la participación de las mujeres, como sujetas activas de cambio, es clave para que la transformación energética sea una realidad tanto a nivel institucional como social**. Para evitar el “sesgo de género” que ya existe en el sector energético se necesita la implicación de las diversas Administraciones trabajando conjuntamente. Se considera necesario establecer medidas de acompañamiento destinadas a fomentar la participación de las mujeres así como otros colectivos con poca presencia en sectores energéticos históricamente (jóvenes, migrantes y de bajo ingresos económicos)

en los proyectos de comunidades energéticas, siendo recomendable incluirlo en la legislación que está desarrollándose.

Factores como la **lucha contra la pobreza energética**, la ética del cuidado ampliado a la naturaleza y a los otros animales, **la disminución de emisiones** de gases de efecto invernadero, **la cohesión social**, pueden ofrecer nuevas oportunidades para el medio rural, la promoción del liderazgo de las mujeres y otros colectivos vulnerabilizados y tantos otros indicadores ecosociales se entroncan con las oportunidades que las diferentes tecnologías renovables ofrecen, complementadas con la rehabilitación, el ahorro y la eficiencia energética.



“Intentamos re-apropriarnos del concepto de comunidad energética y llevarlo más allá para conseguir que **la población rural vuelva a sentir la energía como una necesidad capaz de satisfacerse en el propio territorio** y así trabajar la soberanía energética local en los pueblos”.

Alumbra (Arroyomolinos de León, Huelva)

Los beneficios que implicaría la proliferación de Comunidades Energéticas amparadas en una legislación apropiada serían no solo de carácter económico, sino que **la vertiente ecosocial complementaría y aumentaría estas indudables ventajas.**



Propuestas

Las propuestas para construir un modelo energético alternativo al actual, 100% renovable, descentralizado y democrático, pasan por:

- Establecimientos de **objetivos vinculantes** expresados en MW o GWh para autoconsumo individual y colectivo:
 - Objetivos para 2030 de energía generada mediante comunidades energéticas basadas en autoconsumo colectivo, **al menos un 40% del potencial total identificado, es decir, 59.444 GWh.**
 - El objetivo de la energía FV para 2030 en los tejados debería ser aproximadamente el 50% del potencial total identificado, es decir, **46.486,5 GWh.**
 - Estos objetivos de implantación de autoconsumo individual y colectivo en coordinación con comunidades autónomas, deberán estar definidos por sectores, al menos, residencial y terciario.
 - La energía fotovoltaica en los tejados y cubiertas es un buen indicador de la participación ciudadana local. El objetivo definido hasta 2030 debe desglosarse en una trayectoria anual. Debe ser rastreado en las siguientes categorías:
 - a) Autoconsumo individual y exportaciones a la red
 - b) Autoconsumo colectivo y exportaciones a la red, idealmente: dentro de los edificios y a través de la red de distribución.



- Proporcionar herramientas en línea de fácil acceso para **identificar los tejados adecuados** y otras infraestructuras ya construidas que podrían utilizarse para la generación de energía fotovoltaica o de energía renovable
- Realizar un análisis de los **impactos positivos** a todos los niveles: sociales, económicos y ecológicos. De esta forma se ayudaría a cambiar la mala percepción de inseguridad por parte de la sociedad y agentes del sector.
- **Mejorar la eficiencia energética y el acceso a la red eléctrica** a través de la democratización de la energía y la remunicipalización, para favorecer la soberanía energética de los territorios
- Apostar por el **balance neto** y los **coeficientes dinámicos**, para conseguir hacer más atractiva económicamente la opción del autoconsumo.
- Establecer medidas de **impulso del autoconsumo individual y de promoción de comunidades energéticas**:
 - Medidas de instalación de autoconsumo para nuevas obras.
 - Incentivos económicos y subvenciones directas.
 - Eliminación de trabas técnicas (coeficientes de reparto dinámico, aumento del límite de distancia, posibilidad de conexión en MT y tramitación simplificada para autoconsumo compartido sin necesidad de punto de consumo asociado).
 - Ayudas en la financiación y campañas de promoción y sensibilización dirigidas a la ciudadanía.
- **Los impactos ambientales** (reducción de huella ecológica y de carbono, ocupación del territorio, etc.), **deben ser evaluados**, y en un escenario en el que la legislación simplifique y promueva otras tecnologías, puede y sería deseable utilizar otras tecnologías renovables y/o instalaciones mixtas.

- **Nivel autonómico y local:**

- Facilidades en la tramitación como la ventanilla única.
- Figura de asesoramiento energético municipal/oficina de cambio climático y energía municipal para acompañamiento y asesoramiento a la ciudadanía.
- Planificación en términos de objetivos de instalación de autoconsumo acorde con los objetivos estatales al menos a 2030.
- Dotación desde la administración central y autonómica de herramientas suficientes (formación y financiación) a las entidades locales para que adopten el rol de promotoras de las Comunidades Energéticas.
- Redacción y publicación de documentos-guías diferenciadas destinadas a cada uno de los actores que participan en las Comunidades Energéticas: entidades locales (Diputaciones, Ayuntamientos grandes, medios y pequeños), pymes, cooperativas, ciudadanía, etc. Cada guía debe hacer énfasis en los diferentes roles que cada uno adopta en el desarrollo del proyecto.
- Financiación y campañas de promoción y sensibilización dirigidas a la ciudadanía.
- Las administraciones pueden y deben sumarse a las iniciativas que desarrollan las energías renovables a pequeña escala y de forma cooperativa a través de:



- El impulso y sufragio de estudios de adecuación y eficiencia energética.
- Profundizando en las ordenanzas municipales de impulso de la instalación de energías renovables en viviendas, edificios y espacios públicos municipales.

- Es necesaria la incorporación de la vertiente ecosocial y de género a la reglamentación, que conviertan a las Comunidades en el motor y el vector del cambio tan necesario en el mix y en el actual modelo energético obsoletos.
- Los principales obstáculos a los que están haciendo frente las Comunidades Energéticas son de carácter burocrático, en concreto, de índole administrativa y legal. Además, la falta de información y formación de la ciudadanía en materia energética limita en gran medida la participación. Por lo tanto, urge clarificar, simplificar y agilizar los trámites administrativos para derribar barreras



y apoyar desde las administraciones (a todos los niveles) la constitución de este tipo de proyectos.

- **Ampliar y favorecer el acceso a las ayudas y bonificaciones** para la financiación de los proyectos.
- La zona geográfica donde se desarrolla el proyecto es un factor importante para la elección de la tipología de proyecto óptima en cada caso, aunque nunca supondría una limitación total puesto que los beneficios ecosociales suplirían la posible falta de viabilidad si se tuvieran únicamente en cuenta factores económicos.
- **Se considera prioritario implementar las Comunidades Energéticas en las pequeñas poblaciones así como en las áreas rurales** o en aquellas zonas escasamente pobladas con el objetivo de fomentar el desarrollo local a partir de recursos básicos y endógenos y promover un cambio en el modelo energético comarcal. Es de remarcar la capacidad de las Comunidades Energéticas de relocalizar empleo de calidad en zonas con riesgos de despoblación.
- Muchas de **las Comunidades Energéticas actualmente en marcha o en proceso de constitución están fuertemente relacionadas con la Economía Social y Solidaria**, por lo que resulta imprescindible favorecer otra economía posible y reforzar las redes que la sustentan.
- Dotar de incentivos a las Comunidades Energéticas para que se constituyan como **agentes contra la pobreza energética**. La fuerte componente social que poseen la mayoría de los proyectos y su implantación local constituyen ventajas incuestionables para incidir de forma exitosa en esta línea de acción tan necesaria.



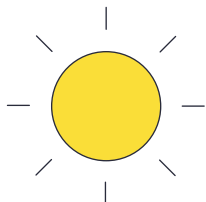
- Al encontrarnos en las primeras fases del desarrollo de las Comunidades Energéticas, es indispensable **generar mediante legislación y sinergias con las administraciones con competencias en igualdad de género** el marco adecuado para favorecer la participación de las mujeres, **así como otros colectivos vulnerabilizados, de forma equitativa** y dar un paso hacia la valorización y consideración de las mujeres como agentes y motores del cambio de modelo energético mediante su liderazgo en estos proyectos. Para evitar el “sesgo de género” que ya existe en el sector energético se necesita la implicación de diversas administraciones trabajando conjuntamente.
- El **ámbito municipal** es un lugar idóneo para fomentar el uso de **la energía justa**, de origen solar y gestionada democráticamente por la ciudadanía, por ello, es fundamental propiciar los bienes comunes y promover otras formas de participación y gobernanza basadas en acciones concretas y medibles, desde lo local, impulsando modelos alternativos que impliquen una reducción del consumo de recursos materiales y energéticos.
- En la línea anterior, **acoplar el metabolismo humano a los condicionantes biofísicos del entorno**, fomentando la reducción del consumo de materia y energía, la disminución de la extracción de recursos bióticos y abióticos y la maximización de la reutilización y el cierre de ciclos materiales y energéticos.
- **Priorizar en los concursos y compras públicas a aquellas cooperativas, pymes o empresas respetuosas con el medioambiente, la justicia social** y ecológica y con perspectiva feminista.

Conclusiones

Las Comunidades Energéticas constituyen un claro ejemplo de la necesidad de integrar los diversos factores a considerar en su ejecución y de la necesidad también de realizar una correcta planificación para abordar adecuadamente los retos a los que se enfrentan desde un **enfoque tanto económico como ecosocial**. La finalidad no es otra que desarrollar más Comunidades Energéticas, pero sin olvidar que donde se promuevan, deben incidir positivamente en la mejora de la cohesión social y de los parámetros ambientales locales.

Los resultados de la investigación arrojan la posibilidad de **generar, a través de paneles fotovoltaicos en cubiertas y tejados de toda la geografía española, para el año 2030, 92.973 GWh de autoproducción al año, y cubrir un 59,4% de la demanda correspondiente al sector doméstico y terciario.**

En el caso de las **Comunidades Energéticas** basadas en el autoconsumo colectivo (a partir de un mix energético que comprende energía solar, pequeña eólica y biomasa a pequeña escala) el resultado aumentaría a **148.610 GWh totales, llegando a cubrir en este caso casi la totalidad del consumo residencial y terciario (158.608 GWh) para 2030.**



Desde Amigos de la Tierra demandamos para 2030 un 40% del potencial total identificado de energía generada mediante comunidades energéticas basadas en autoconsumo colectivo, es decir, 59.444 GWh.

El objetivo demandado de energía fotovoltaica en tejados y cubiertas para 2030 debería ser aproximadamente del 50% del potencial total identificado, es decir, 46.486,5 GWh.

De igual forma, tras la investigación se puede constatar que existe un gran interés por la figura de las Comunidades Energéticas en el Estado español por parte de los diferentes actores implicados. Por un lado, las administraciones locales intuyen la posibilidad de captación de futuros fondos europeos, las pymes son conscientes del elevado porcentaje que supone la factura eléctrica entre sus gastos y existe un numeroso entramado social de asociaciones y organizaciones ciudadanas altamente concienciadas con la crisis ecosocial y que entienden la urgente **necesidad de transformación del sistema energético actual** hacia uno más transparente, descentralizado, democrático, equitativo, ecológico, feminista y justo. Prueba de ello son la proliferación en los últimos años de Cooperativas Locales de Energía. Por otro lado, el movimiento feminista, con cada vez mayor fuerza e implantación ha promovido en España la creación de instituciones como las “concejalías de igualdad” y legislación y ayudas para la promoción efectiva de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, entre las cuales empieza a reconocerse la necesidad de la confluencia de estas políticas con los planes climáticos y energéticos municipales, y a iniciar este trabajo.


Todo lo anterior indica la **urgencia de regular la figura y alcance de las Comunidades Energéticas** de acuerdo con la normativa europea vigente, que remarca la necesidad de fomentar proyectos renovables comunitarios e impulsados por la ciudadanía. Esta nueva batería de normativa puede constituir un punto de inflexión para que se abandone la inercia actual de legislar a favor de las grandes empresas, con un marcado carácter especulativo y que provoca una alta concentración



del mercado entre muy pocas multinacionales que imposibilita cualquier cambio de modelo energético en la dirección adecuada, que no es otro que el cambio que proporcionan las Comunidades Energéticas.

Por otro lado, tras indagar en la percepción de la sociedad en relación a las energías renovables, resulta **vital para el desarrollo de las Comunidades Energéticas desmontar los prejuicios interesados que se han estado construyendo en relación a las renovables** y trabajar los miedos infundados que se han creado, muchas veces fomentados desde las propias administraciones y propiciado por la deficiente normativa existente. Un factor clave será el diseño por parte de las administraciones centrales y autonómicas de campañas de sensibilización masivas para favorecer el apoyo de la sociedad a las tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables y difundir sus ventajas frente a las convencionales. Resultaría de gran interés social el lanzamiento de **campañas de incidencia para potenciar la demanda de energías renovables**, el ahorro y eficiencia energéticas y el consumo consciente para **mitigar las consecuencias de la emergencia climática y favorecer la resiliencia** de los territorios ante la crisis ecosocial.

Es importante resaltar que **todos los proyectos que han participado en la investigación han incidido en su perspectiva ecosocial y con perspectiva de género**, impulsando un nuevo modelo energético a través de la innovación social, la educación, el feminismo, la formación y la cooperación entre todos los actores: comunidades energéticas, Instituciones, empresas, entidades locales y ciudadanía. Se entiende que las Comunidades Energéticas responden a la necesidad de una participación real de la ciudadanía en el sistema energético como prosumidoras y prosumidores, con protagonismo en la toma de decisiones, a través de la democratización del ámbito energético y la soberanía energética local.



“La vida y los procesos que la hacen posible tienen que estar en el centro. Nos parece especialmente importante visibilizar el papel de las mujeres del mundo rural en el sostenimiento de las comunidades y cómo han favorecido y favorecen usos y costumbres de la cultura energética de los pueblos que es preciso poner en valor y recuperar. Y que la toma de decisiones en el ámbito de la energía, fuentes y usos, discorra en términos de igualdad”.

Alumbra (Arroyomolinos de León, Huelva)

Ante la crisis sistémica multidimensional actual, que engloba a las crisis sanitaria, económica, social, de los cuidados, ética, ecológica y de biodiversidad, energética, así como a la climática, **las Comunidades Energéticas resultan una herramienta fundamental para generar una mayor resiliencia frente a la crisis ecosocial.**

A lo largo de este informe hemos realizado un recorrido donde se han contemplado tanto el gran potencial de las comunidades energéticas como las barreras existentes para su impulso. Se ha puesto en evidencia la necesidad de un cambio en los roles de poder que imperan en el sistema energético. Las energías renovables pueden producir una transformación justa pero solamente si los proyectos y decisiones están libres de una excesiva influencia corporativa. Hemos visto además, la **necesidad de marcos legislativos favorables para el desarrollo de las comunidades energéticas, facilitando los procesos burocráticos y creando equidad** a la hora de su participación en el sector energético frente a grandes corporaciones, así como la necesaria financiación para todo ello.

Una de las conclusiones surgidas durante la crisis del COVID-19 fue que, además de que las medidas centrales distaban bastante de priorizar la protección social y ambiental, la **evidencia explícita de que había y hay recursos económicos.** Hecho que ha sido confirmado a través del anuncio de la partida presupuestaria contemplada en los fondos europeos para el estado español de 72.000 millones de euros entre los años 2021.¹¹

Es evidente que el modelo imperante en este sentido tiene que transformarse a **un modelo regenerativo social donde primen los derechos de la ciudadanía y las comunidades** frente a los intereses de grandes empresas, corporaciones y fondos de inversión. No existen

barreras tecnológicas ni económicas para la implantación del autoconsumo en España. En este sentido, las Comunidades Energéticas se presentan como su gran vector de implementación aportando además la dirección adecuada hacia una transición energética ecológica, democrática y justa.

Por eso, a través de este informe no dudamos en demostrar que una verdadera transición energética sólo es posible con empoderamiento ciudadano y para ello es necesario poner en marcha las políticas necesarias. **La energía comunitaria no es una utopía, es una realidad que ya está pasando en otros países y también aquí.**

Notas

- ¹ Looney, B. (2020). [Statistical Review of World energy](#), 2021.
- ² Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) (2020). [Informe Estadístico Energías Renovables](#).
- ³ Fotovoltaica, U. E. (2020). [Informe anual UNEF 2020. El Sector Fotovoltaico hacia una nueva era](#).
- ⁴ DE ESPAÑA, R. E. (2021). [Emisiones de CO₂ asociadas a la generación de electricidad en España](#)
- ⁵ GlobalABC, IEA, UNE. (2019). [Global status report for buildings and construction: towards a zero emissions, efficient and resilient buildings and construction sector](#)
- ⁶ Ministerio para la Transición Ecológica (2019). Borrador del plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030.
- ⁷ International Energy Agency (IEA) (2019). [World Energy Outlook 2019](#)
- ⁸ Oteman, M., Wiering, M., & Helderma, J. K. (2014). The institutional space of community initiatives for renewable energy: a comparative case study of the Netherlands, Germany and Denmark. [Energy, sustainability and society](#), 4(1), 1-17
- ⁹ Gancheva, M., O'Brien, S., Crook, N., & Monteiro, C. (2018). [Models of local energy ownership and the role of local energy communities in energy transition in Europe](#). European Committee of the Regions
- ¹⁰ World Wind Energy Association (WWEA) (2021) [Study on community energy and Japan: More men than women](#)
- ¹¹ La Moncloa, Madrid -miércoles 7 de octubre de 2020. El presidente del gobierno, Pedro Sánchez, presenta el [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía española](#)

Derechos de los iconos

Kieu Thi Kim Cuong, M Yudi Maulana, Tommy Suhartomo, Onycon, Insticon, barurezeki, ProSymbols, LUTFI GANI AL ACHMAD, Firza Alamsyah, Setyo Ari Wibowo, il Capitano, Chameleon Design, Aquene Ardeen, Serhii Smirnov, Creative Stall, Template from, Alice Design, dDara, Flatart from the the Noun Project

Derechos de los imágenes

Pág. 7, Ana Jiménez Calaf de Unsplash

