

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Comunidades Energéticas: directivas,
alcance, actividad y casos prácticos en
España.

Autor: Juan Jaramillo Jiménez

Tutor: Francisco Rodríguez Rubio

Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2023



Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Comunidades Energéticas: directivas, alcance, actividad y casos prácticos en España.

Autor:

Juan Jaramillo Jiménez

Tutor:

Francisco Rodríguez Rubio

Profesor Catedrático de Universidad

Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2023

Trabajo Fin de Grado: Comunidades Energéticas: directivas, alcance, actividad y casos prácticos en España.

Autor: Juan Jaramillo Jiménez
Tutor: Francisco Rodríguez Rubio

El tribunal nombrado para juzgar el trabajo arriba indicado, compuesto por los siguientes profesores:

Presidente:

Vocal/es:

Secretario:

acuerdan otorgarle la calificación de:

El Secretario del Tribunal

Fecha:

Agradecimientos

Con este breve texto me gustaría agradecer a todas las personas que me han apoyado en estos años tan sufridos.

A mis padres, por ser siempre un apoyo fundamental y creer en mí ni cuando yo lo hacía. Por haberme dado la posibilidad de estudiar lo que quisiera, aunque ellos no la tuvieron. Años de duro trabajo para regalarme una educación y valores que hoy en día ondeo allá por dónde voy.

A mi hermana, por ser mi mayor referente y una brújula que siempre me indica el sur de las cosas. Eres lo que todos necesitamos.

A todos mis amigos, que también son parte de mi familia, en especial a Julio y Alberto, que me han sostenido en mis momentos más amargos, y que por supuesto, también han estado presentes en los más felices.

A Marta Huelva y Paco López, maestros de la infancia que por suerte a día de hoy puedo considerar amigos y que despertaron en mí una mentalidad crítica y curiosa. Regalos que te brinda la Educación Pública de calidad. Sin ellos, no sería la persona que soy hoy.

A mis primas Claudia y Ana, así como a sus padres, por haberme acogido en un remanso de paz siempre que era necesario, para demostrarme cuáles son las cosas realmente importantes.

A mis abuelos, que se dejaron las manos en el campo y el alma en la posguerra para enseñarme que no hace falta saber leer o escribir para ser una persona decente. Sin ellos no podría disfrutar de la familia que tengo hoy en día.

A todos mi seres queridos, por estar siempre que los he necesitado. Y cuándo no, también.

A esa sonrisa rizada que me enseñó que agradecer es lo primero, desde el sur de mi norte. Gracias.

A todas aquellas personas que me brindaron apoyo alguna vez durante estos años arduos y complicados de proyecto personal.

A la asociación Torreblanca Ilumina, comunidad ciudadana de energía y aprendizaje, por permitirme integrarme en el grupo y poder colaborar y trabajar con ellos.

Y por supuesto a mí. Por tratar de llevar por bandera los valores inculcados por mi familia y no rendirme en la consecución de unos objetivos e ideas que creo justas y necesarias. Por no abandonar en ningún momento y haber sabido pedir ayuda y dejarme sostener cuando las fuerzas flaqueaban. Porque quiero aportar todo de mí para hacer del mundo un lugar mejor. Porque defendiendo un concepto de ingeniería que acerque el conocimiento a las personas de forma clara, sin elitismos ni pomposidades. Porque a veces es necesario frenar, reflexionar, y tomarse las cosas de otro modo. Y porque he aprendido a escuchar a mi cuerpo, porque la salud mental es lo primero.

Como diría Juan Carlos Aragón, ilustre compositor y poeta del Carnaval de Cádiz:
"siempre por el margen y pisando los charcos, llegando a la verdad por direcciones prohibidas".

Juan Jaramillo Jiménez
No tengo más nación que mi barrio, ni más patria que la calle dónde nací.

Sevilla, 2023

Resumen

En este trabajo de investigación se ha realizado un análisis detallado sobre las comunidades energéticas, así como su contexto e implantación en el panorama nacional.

Se han estudiado numerosas guías, tanto profesionales avaladas por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, como otras realizadas por diferentes organismos. Además, se ha acudido a las legislaciones pertinentes y procedido a su estudio para extraer la información necesaria.

En primer lugar, este trabajo de fin de grado comienza abriendo camino en el término propio de *comunidad energética*. Se habla de dónde derivan y cuáles son las directivas europeas que las respaldan. Como aún no existe una transposición completa de esta figura al marco estatal, se utiliza una de sus actividades habituales, como bien es el autoconsumo colectivo, para mencionar las normativas españolas que lo regulan y las actualizaciones en los últimos años de las mismas. Igualmente se detallan las actividades que se realizan en estas comunidades, sus ventajas, así como su posible organización mediante figuras jurídicas.

A continuación, se entra a desglosar de forma general una de las actividades habituales de estas comunidades: el autoconsumo colectivo. Se habla de los diferentes tipos que existen, de su funcionamiento y mecanismos de compensación, todo ello centrado en la tipología más frecuente que suele usarse en estas comunidades.

También se explica en este texto las posibles fases existentes en la creación de una comunidad energética, pudiéndose encontrar varias de ellas en simultaneidad.

La pobreza energética es un factor a tener en cuenta en Europa y por consecuente en España, por lo que se dedica un capítulo a definirla, explicar sus indicadores y la estrategia nacional existente para hacerle frente. Igualmente se exponen algunos datos acerca de esta situación a nivel nacional y europeo.

Este texto se adentra también en un ejemplo práctico de aplicación de todos los temas tratados anteriormente: la comunidad energética *Torreblanca Ilumina*. Se habla del funcionamiento de la misma, objetivos y actividades. Igualmente se relaciona esta comunidad energética con los ODS apropiados y se exponen las dificultades con las que se encuentra.

Además de este ejemplo práctico, se trata de realizar un análisis de la situación nacional en este contexto, procediendo a través de entrevistas a diferentes comunidades energéticas de España. Con estas entrevistas, se presentan las situaciones, necesidades y dificultades de estas comunidades en nuestro país.

En última instancia, se manifiestan una serie de conclusiones obtenidas con el desarrollo de este trabajo de investigación.

Abstract

In this research work, a detailed analysis has been carried out on energy communities, as well as their context and implementation in the national landscape.

First of all, this end-of-degree project begins by breaking new ground in the very term of *energy community*. It discusses where they derive from and which European directives support them. As there is not yet a complete transposition of this figure into the national framework, we use one of its usual activities, such as collective self-consumption, to mention the Spanish regulations that regulate it and their updates in recent years. It also details the activities carried out in these communities, their advantages, as well as their possible organisation through legal figures.

The following is a general breakdown of one of the usual activities of these communities: collective self-consumption. It discusses the different types that exist, how they work and their compensation mechanisms, all focused on the most frequent typology used in these communities.

This text also explains the possible phases in the creation of an energy community, several of which can be found simultaneously.

Energy poverty is a factor to be taken into account in Europe and consequently in Spain, which is why a chapter is devoted to defining it, explaining its indicators and the existing national strategy to tackle it. It also presents some data on this situation at national and European level.

This text also looks at a practical example of the application of all the topics discussed above: the energy community *Torreblanca Ilumina*. It discusses how it works, its objectives and activities. It also relates this energy community to the relevant SDGs and discusses the difficulties encountered.

In addition to this practical example, an analysis of the national situation in this context will be carried out by means of interviews with different energy communities in Spain. These interviews are used to present the situations, needs and difficulties of these communities in our country.

Ultimately, a series of conclusions are drawn from the development of this research work.

... -translation by DeepL-

Índice Abreviado

<i>Resumen</i>	III
<i>Abstract</i>	V
<i>Índice Abreviado</i>	VII
1 Introducción	1
2 Comunidades energéticas. ¿Qué son?	3
2.1 Definición	3
2.2 ¿De dónde vienen?	3
2.3 Definición oficiosa	15
2.4 ¿Qué es realmente una Comunidad Energética?	16
2.5 Organización	17
2.6 Actividades que realizan	21
2.7 Ventajas	22
2.8 Actores principales	23
3 Autoconsumo colectivo	25
3.1 ¿Qué es el autoconsumo?	25
3.2 ¿Qué tipos hay?	26
3.3 ¿Cómo funciona?	28
4 Fases en la creación de una Comunidad Energética	31
4.1 Fase inicial	31
4.2 Fase prematura	34
4.3 Fase intermedia	36
4.4 Fase avanzada	41
5 Pobreza energética	45
5.1 Definición	45
5.2 Indicadores	45
5.3 Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 (ENPE)	47
5.4 Quién puede sufrir pobreza energética	48
5.5 Situación de la vulnerabilidad energética a nivel estatal y europeo	48
6 Ejemplo práctico: Torreblanca Ilumina	51

6.1	Contexto	51
6.2	Historia	52
6.3	Objetivos	53
6.4	Actividades	55
6.5	Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030	58
6.6	Dificultades	60
7	Otros ejemplos: entrevistas	61
7.1	Metodología	61
7.2	Comunidad Energética de Taradell	62
7.3	Comunidad Energética Arroyo Alumbra	64
7.4	Comunidad Energética Garesbide	67
7.5	Comunidad Energética Río Monachil	70
7.6	Análisis del panorama nacional	71
8	Conclusiones	75
	Anexo Anexos	78
	Anexo A Entrevista 1. CE de Taradell	81
	Anexo B Entrevista 2. CE Arroyo Alumbra	85
	Anexo C Entrevista 3. CE Garesbide	89
	Anexo D Entrevista 4. CE Río Monachil	97
	<i>Índice de Figuras</i>	101
	<i>Índice de Tablas</i>	103
	<i>Bibliografía</i>	105

Índice

<i>Resumen</i>	III
<i>Abstract</i>	V
<i>Índice Abreviado</i>	VII
1 Introducción	1
2 Comunidades energéticas. ¿Qué son?	3
2.1 Definición	3
2.2 ¿De dónde vienen?	3
2.2.1 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	3
2.2.2 Acuerdo de París	5
2.2.3 Directivas europeas	5
2.2.4 Marco Estatal	12
Real Decreto-ley 15/2018	12
Real Decreto 244/2019	13
Orden TED/1247/2021	13
Real Decreto Ley 29/2021	13
Real Decreto Ley 14/2022	13
Real Decreto-ley 18/2022	14
Real Decreto-ley 20/2022	14
Real Decreto-ley 5/2023	14
2.3 Definición oficiosa	15
2.4 ¿Qué es realmente una Comunidad Energética?	16
2.4.1 ¿Para qué una Comunidad Energética?	17
2.4.2 ¿Por qué crear una Comunidad Energética?	17
2.5 Organización	17
2.5.1 Asociación	18
2.5.2 Cooperativa	19
2.5.3 Sociedad de responsabilidad limitada	20
2.6 Actividades que realizan	21
2.7 Ventajas	22
2.8 Actores principales	23
3 Autoconsumo colectivo	25
3.1 ¿Qué es el autoconsumo?	25
3.2 ¿Qué tipos hay?	26

3.3	¿Cómo funciona?	28
3.3.1	Instalaciones en autoconsumo CON excedentes ACOGIDAS a compensación	28
	Conexión de las instalaciones	28
	Autoconsumo colectivo	28
	Mecanismo de compensación	29
	Tramitación administrativa	30
4	Fases en la creación de una Comunidad Energética	31
4.1	Fase inicial	31
4.1.1	Alcance	31
4.1.2	Búsqueda de iniciativas	32
4.1.3	Creación del Grupo Motor	32
4.2	Fase prematura	34
4.2.1	Formación y preparación	34
4.2.2	Captación	35
4.3	Fase intermedia	36
4.3.1	Definición y selección del proyecto energético	37
4.3.2	Elección de la figura jurídica	38
4.3.3	Modelo económico y financiación	39
4.3.4	Estrategia comunicativa	39
4.4	Fase avanzada	41
4.4.1	Difusión y creación de redes	41
4.4.2	Proyecto energético	41
4.4.3	Gestión de la Comunidad Energética	42
4.4.4	Superar obstáculos	42
5	Pobreza energética	45
5.1	Definición	45
5.2	Indicadores	45
5.3	Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 (ENPE)	47
5.4	Quién puede sufrir pobreza energética	48
5.5	Situación de la vulnerabilidad energética a nivel estatal y europeo	48
6	Ejemplo práctico: Torreblanca Ilumina	51
6.1	Contexto	51
6.2	Historia	52
6.3	Objetivos	53
6.4	Actividades	55
6.4.1	Oficina de la Energía	55
6.4.2	Diagnósticos de eficiencia energética	55
6.4.3	Formación a través de diversos canales	56
6.4.4	Aprendizaje y sensibilización en el entorno escolar	56
6.4.5	Autoconsumo colectivo	56
6.5	Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030	58
6.5.1	ODS 1. Fin de la pobreza	58
6.5.2	ODS 5. Igualdad de género	58
6.5.3	ODS 7. Energía asequible y no contaminante	58
6.5.4	ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	59

6.5.5	ODS 12. Producción y consumo responsables	59
6.5.6	ODS 13. Acción por el clima.	59
6.6	Dificultades	60
7	Otros ejemplos: entrevistas	61
7.1	Metodología	61
7.2	Comunidad Energética de Taradell	62
7.3	Comunidad Energética Arroyo Alumbra	64
7.4	Comunidad Energética Garesbide	67
7.5	Comunidad Energética Río Monachil	70
7.6	Análisis del panorama nacional	71
8	Conclusiones	75
	Anexo Anexos	78
	Anexo A Entrevista 1. CE de Taradell	81
	Anexo B Entrevista 2. CE Arroyo Alumbra	85
	Anexo C Entrevista 3. CE Garesbide	89
	Anexo D Entrevista 4. CE Río Monachil	97
	<i>Índice de Figuras</i>	101
	<i>Índice de Tablas</i>	103
	<i>Bibliografía</i>	105

1 Introducción

Este trabajo de investigación pretende analizar un nuevo actor que nace y reivindica sus derechos en el marco actual de producción y/o generación de energía: **las comunidades energéticas**.

Estas comunidades, siempre de la mano de las energías renovables, tratan de hacerse hueco en la sociedad, apostando por un modelo sostenible, social y ambientalmente justo e inclusivo.

Se estudiará el impacto de éstas y de su relación con las energías renovables en nuestro país, mencionando su especial vínculo con la energía solar fotovoltaica.

La energía solar fotovoltaica es aquella que aprovecha la radiación del sol para convertirla directamente en energía eléctrica a través del conocido efecto fotovoltaico. Este efecto no es más que la simple emisión de electrones protagonizada por un material semiconductor cuando se le ilumina con radiación electromagnética, en este caso en concreto, con la radiación solar.



Figura 1.1 Instalación fotovoltaica sobre estructura [1].

Las instalaciones solares fotovoltaicas pueden ser bien **aisladas**, o bien instalaciones **conectadas a la red**. Son estas últimas las que se enfocan a la venta de energía eléctrica y autoconsumo.

Estas instalaciones conectadas a red son, en la mayoría de los casos, el método de autoconsumo que presentan las comunidades energéticas, pasando del tradicional modelo de autoconsumo individual al modelo del **autoconsumo colectivo**.

Las comunidades energéticas cuentan con diversos objetivos, pero entre ellos está el reto de la descarbonización. Esta problemática actual tiene a los gobiernos y a la ciudadanía en vilo buscando posibles soluciones.

Estas comunidades, se presentan como parte de una posible solución para una transición energética, pero para ello necesitan un marco jurídico y legal favorable, sin trabas burocráticas y ágil.

Presentan un abanico de actividades e iniciativas de innovación energético-social de la mano de una ciudadanía que empuja hacia un nuevo modelo.

Entonces, ¿qué son estas comunidades?, ¿qué actividades realizan?, ¿cómo se organizan?

2 Comunidades energéticas. ¿Qué son?

En este capítulo se va a indagar en el nacimiento de las comunidades energéticas, así como su marco legal y ejecutivo. Se mostrarán sus formas de constitución, actividades que pueden llevar a cabo y actualizaciones legales sobre las mismas.

2.1 Definición

En el marco jurídico español, en el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, se definen las Comunidades de Energías Renovables como: “*entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y efectivamente controladas por socios o miembros que están situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dichas entidades jurídicas y que estas hayan desarrollado, cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios y cuya finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras.*” [2].

Es importante resaltar que el propósito principal de las comunidades energéticas es la obtención de beneficios medioambientales, económicos y/o sociales por parte de sus socios o miembros, o de los territorios locales donde se encuentran. Siendo por tanto éstas las antagonistas a las entidades cuya finalidad es la generación de beneficios financieros, ya sea en favor de los actores locales o de terceros ajenos al ámbito territorial que abarca.

2.2 ¿De dónde vienen?

2.2.1 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

El término *Comunidad Energética Local* implantado en el marco legal español trata de aunar dos conceptos surgidos en directivas de la UE, tal y como se recoge en el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** [3].

Este plan fue propuesto por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y busca conseguir un decremento de un 23 % de emisiones de gases de efecto invernadero respecto del año 1990. Para conseguir dicho objetivo, sería necesario suprimir una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente, lo que sería un impulso coherente con la propuesta europea para 2030, así como con el Acuerdo de París. Con ello, España da cumplimiento al Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

Además, este plan estatal trata de conseguir la neutralidad climática para 2050, la reducción de gases de efecto invernadero, el impulso de energías renovables, y el aumento de la eficiencia energética, con la idea de incentivar la descarbonización completa de la sociedad y la economía española. En el mismo se adjuntan instrumentos y medidas para favorecer y consolidar el papel de las comunidades energéticas como también el de los nuevos actores en la transición energética, además de garantizar el derecho al acceso a la energía. De este modo, las comunidades energéticas aparecen reunidas en las siguientes medidas:

- Medida 1.4. Desarrollo del autoconsumo con renovables y la generación distribuida, donde se destaca el autoconsumo colectivo y punto de partida para las comunidades energéticas locales, la lucha contra la pobreza energética y el autoconsumo como medida de competitividad. Y se aborda la generación descentralizada, generación a partir de fuentes de energías renovables y participación ciudadana.
- Medida 1.13. Comunidades energéticas locales, donde se habla de comunidades de energías renovables y comunidades ciudadanas de energía. También se presentan los objetivos de facilitar la participación de ciudadanos, pymes y entidades locales en la transición energética.
- Medida 1.18. Revisión y simplificación de procedimientos administrativos. Hace referencia a la necesaria la revisión de los procedimientos administrativos con el objetivo de agilizar los proyectos y evitar a los promotores cargas innecesarias. Trata de incentivar el despliegue de energías renovables y de la generación descentralizada (autoconsumo y comunidades energéticas).

[4].

Asimismo, el **Plan + Seguridad Energética (Plan +SE)**, de nueva creación, registra una serie de normas más centradas en resolver retos concretos:

- Medida 30. Gestor del autoconsumo colectivo, para paliar esa barrera de comunicación existente en la transmisión de información entre comunidades autónomas, distribuidoras y comercializadoras.
- Medida 31. Flexibilización de la conexión entre generación renovable y consumo. En el año 2013 se impuso que las dos empresas (generador y consumidor) tenían que pertenecer al mismo grupo empresarial. Ahora se trata de eliminar esta premisa para facilitar el impulso de comunidades energéticas, así como el impulso de proyectos destinados al autoconsumo industrial.
- Medida 35. Impulso a las comunidades de energías renovables. Pretende conceder un marco jurídico a las comunidades energéticas que facilite su desarrollo, donde aparezca su definición y figura jurídica, los procedimientos administrativos necesarios para su reconocimiento y los derechos y obligaciones.

Este Plan nace como respuesta a las fuertes tensiones existentes en materia de geopolítica y en los mercados, para garantizar una seguridad frente a los precios de la energía a los hogares y economía española. Es un conjunto de medidas de rápido impacto dirigidas al invierno 2022/2023, basadas en tres ejes principales:

- Incrementar la protección a consumidores vulnerables, hogares, y empresas
- Reforzar la autonomía estratégica y energética
- Solidaridad con otros Estados Miembros

Se plantea como un ‘documento vivo’ que debe permitir cumplir los objetivos establecidos, manteniendo la necesaria flexibilidad para adaptarse a una situación fácilmente cambiante. [5].

2.2.2 Acuerdo de París

El Acuerdo de París es un tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante. Fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París, el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016.

Su principal objetivo (aunque a largo plazo) es **limitar el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2°C** respecto a los niveles preindustriales, preferiblemente a 1.5 grados centígrados, haciendo todos los esfuerzos posibles para tratar de no superar este último escenario. Para ello todos los países se proponen alcanzar el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para poder estabilizar el clima para mediados de siglo.

La aplicación del Acuerdo de París requiere una transformación económica y social. En 2020, los países presentaron sus planes de acción climática conocidos como **contribuciones determinadas a nivel nacional** (NDC). En estas contribuciones los países comunican las medidas que tomarán para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Los países también comunican en dichas contribuciones las acciones que tomarán para crear resiliencia y adaptarse a los efectos del aumento de las temperaturas.

Este acuerdo es un hito pues compromete a todos los países a luchar contra el cambio climático (ya que deben incluir compromisos de reducción de emisiones) además de establecer un sistema de transparencia común haciendo balances globales cada cinco años y adaptar el apoyo tecnológico, financiero y de capacitación a países en desarrollo para que todos los países puedan promover un futuro limpio y sostenible. [6], [7].

2.2.3 Directivas europeas

Este concepto emana principalmente de dos términos recogidos en sendas directivas de la Unión Europea:

- Comunidad Ciudadana de Energía, CCE (Directiva UE 2019 / 944, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, Art. 16).
- Comunidad de Energías Renovables, CER (Directiva UE 2018 / 2001, fomento de uso de energía procedente de fuentes renovables, Art. 22).

Estas directrices europeas tratan de definir unos derechos básicos para participar en los mercados de forma no discriminatoria y un marco jurídico favorable para poder fomentar este tipo de iniciativas. Asimismo buscan un procedimiento y tasas equitativos que eliminen las barreras administrativas y reglamentarias injustificadas. Además, intentan establecer mecanismos de apoyo de energías renovables en igualdad de condiciones con otros participantes del mercado.

Esta idea trata de resumirse en el contexto legal nacional bajo el término **Comunidad Energética Local**, que trata de aunar estos dos conceptos (CCE y CER) como ya se ha explicado en la subsección *2.2.1 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*.

La pregunta obligada a continuación es: ¿cuáles son las diferencias entre CCE y CER?

Para proceder al análisis de las pequeñas distinciones existentes entre ambas se hará uso de la tabla 2.1 para hacerlo de un modo más visual y figurativo. No obstante, esta tabla será comentada de manera rigurosa para tratar de entender la información que encierra.

Tabla 2.1 Características de CCE y CER [8].

Características de CCE y CER		
	CCE	CER
Entidad jurídica	Sí	Sí
Socios / miembros	Todo tipo de actores	Ciudadanos, autoridades locales, incluidos los municipios y pymes
Participación abierta y voluntaria	Sí	Sí
Control efectivo	Basado en tamaño actores (personas físicas, autoridades locales, pequeñas empresas) y su no vinculación al sector energético (*)	Basado en proximidad de socios / miembros
Finalidad comercial	No	No
Objeto social	Beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus participantes y/o en el área local del emplazamiento	Beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus participantes y/o en el área local del emplazamiento
Restricción geográfica	No	Sí (criterio de proximidad)
Autonomía	No se menciona explícitamente	Sí(**)
Vector energético	Electricidad	Todas las fuentes de energía renovable
¿Fuentes de energía renovable?	No necesariamente	Sí
Marco jurídico	Favorable. Por determinar si tienen derecho a poseer, establecer, adquirir o arrendar redes de distribución y gestionarlas autónomamente	Facilitador, para fomentar y facilitar. Eliminación barreras, particularidades CERs tenidas en cuenta en diseño de sistemas de apoyo

(*) Recital (44) EMD. “Deben reservarse las competencias de decisión dentro de una comunidad ciudadana de energía a aquellos miembros o socios que no participen en una actividad económica a gran escala y para los cuales el sector de la energía no constituya un ámbito de actividad económica principal.”

(**) *Recital (71) RED. “Para evitar abusos y garantizar una amplia participación, las comunidades de energías renovables deben poder conservar su autonomía respecto de los miembros individuales y de otros actores habituales en el mercado que participen en la comunidad como miembros o socios, o que cooperan de otras formas, como por ejemplo mediante la inversión.”*

Antes de proceder al estudio de la tabla 2.1 se van a exponer las definiciones de ambas comunidades recogidas en sendas directivas europeas.

En primer lugar, según se recoge en la Directiva UE 2019 / 944, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, Art. 2, la definición sería:

- *“«comunidad ciudadana de energía»: una entidad jurídica que:*
 - a). *se basa en la participación voluntaria y abierta, y cuyo control efectivo lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas,*
 - b). *cuyo objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o a la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera, y*
 - c). *participa en la generación, incluida la procedente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética o, la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus miembros o socios;”*

Por otro lado, conforme a la Directiva UE 2018 / 2001, fomento de uso de energía procedente de fuentes renovables, Art. 2, la definición queda de la siguiente forma:

- *“«comunidad de energías renovables»: una entidad jurídica:*
 - a). *que, con arreglo al Derecho nacional aplicable, se base en la participación abierta y voluntaria, sea autónoma y esté efectivamente controlada por socios o miembros que están situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dicha entidad jurídica y que esta haya desarrollado;*
 - b). *cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios;*
 - c). *cuya finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas locales donde opera, en lugar de ganancias financieras;”*

Procediendo ahora sí al análisis de la tabla 2.1, se puede observar ambas poseen forma jurídica, pues son instituciones creadas por personas físicas para cumplir un objetivo social que puede ser con o sin fines de lucro. Estas asumen una actividad u obligación que produce una plena responsabilidad desde la mirada jurídica, tanto frente a sí mismo como respecto a otros.

Prácticamente en sendas comunidades la membresía corresponde a un muy amplio abanico de colectivos e individuales, incluyendo a cualquier persona. Quizás algo más restrictiva en la CER debido al ámbito local, ya que en estos casos de compartición de energía renovable debido a las distancias máximas determinadas por organismos gubernamentales no se pueden expandir más allá

del límite establecido. Es en esta última donde cobran especial importancia las autoridades locales, pues pueden ser una parte imprescindible del grupo motor que aúpe la iniciativa y la haga funcionar. Sin lugar a dudas, la participación en cualesquiera de las mismas es de índole voluntaria y abierta, pues toda persona sin distinción de ninguna clase está invitada y será bien recibida en las mismas.

En control y/o gobernanza de las comunidades radican ciertas diferencias. En la Comunidad Ciudadana de Energía el baremo está enfocado en la magnitud o dimensión de los actores, ya sean personas físicas o algún tipo de autoridad o empresa local. Sin embargo, sí se cita especialmente que estos actores que intervienen en la capacidad de toma de decisiones de la comunidad no pueden colaborar en una actividad económica de gran dimensión y sobre todo, que no puede existir relación en cuánto a actividad económica de los mismos con el sector de la energía. En el otro caso que se presenta, las Comunidades de Energías Renovables son dirigidas básicamente en relación a la proximidad de los socios y/o miembros que forman la misma, pues en este caso hay que tener en cuenta esa distancia máxima establecida que delimita un radio de compartición de energía, haciendo entonces que se convierta en un asunto de carácter más local.

Es en el siguiente asunto donde ambas comunidades convergen en absoluta similitud, pues ninguna está definida para buscar una finalidad comercial clara y preferente. La idea es la gestión y el empoderamiento de la palabra *comunidad*, para utilizar esos intereses colectivos en la lucha contra el cambio climático apoyada en la transición energética. Y esta idea no consta de un rédito económico, pues no se busca crear una gran empresa energética, sino facilitar el acceso de las energías renovables a los ciudadanos, sin importar ninguna característica económica o social de los mismos. Además ambas formas poseen un mismo objeto social que persigue una serie de beneficios medioambientales, económicos o sociales para sus miembros y/o en el término local dónde se encuentran.

En cuanto a la autonomía, es ciertamente en la CER donde se menciona. Se habla de que los miembros de ésta deben estar salvaguardados bajo la autonomía de su persona individual frente a la de la entidad. Esto se realiza para evitar los posibles abusos y afianzar una participación fiable y segura en las comunidades.

En referencia a las fuentes de energía de estas comunidades, en la CCE no se define con claridad que éstas deban ser de origen renovable, como por ejemplo sí se hace en el caso de las CER. Aún así, en las primeras si se recomienda y aconseja la inserción de las mismas en la vida cotidiana en ámbito local, regional y estatal. Igualmente en las CCE se habla de forma general de la electricidad como motor principal, mientras en las CER se menciona y especifica todas las fuentes de energías renovables para propulsar la descarbonización y el desarrollo sostenible.

Por último, se trata el tema del marco jurídico entablado. En el caso de las CCE se habla de un marco favorable dónde se plantean ciertas posibilidades como determinados derechos sobre las redes de distribución y la posibilidad de la gestión autónoma de las mismas. De otra manera, en las CER se presenta un marco facilitador, haciendo hincapié en la supresión de barreras y trabas burocráticas costosas para incentivar el apoyo a estas comunidades, así como la consideración de sistemas de apoyo.

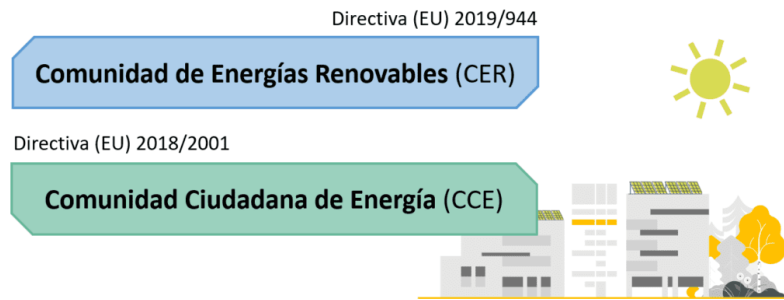


Figura 2.1 Infografía sobre CCE y CER [9].

En la directiva mencionada para la **Comunidad Ciudadana de Energía** también se exponen otra serie de hechos que no aparecen en la citada tabla de manera explícita, aunque algunos pueden llegar entenderse por su contexto. Se habla de generar un marco de mercado que premie la flexibilidad y la innovación para tratar de agilizar el alcance de sus objetivos en materia de energía renovable. Un mercado de la electricidad limpio, seguro y eficaz en su funcionamiento es clave para la incorporación de energía renovable.

Se destaca el papel de los consumidores, que es primordial para alcanzar la flexibilidad necesaria para adaptar el sistema eléctrico a la generación de electricidad renovable, distribuida y variable. Para ello sería ideal una competencia sana en los mercados minoristas que satisfaga las necesidades de los mismos y aumente la flexibilidad del sistema. También facilitar el acceso a información de los consumidores sobre su consumo energético en tiempo real, para así allanar el camino de ser participantes activos en el mercado de la energía y en la transición energética. Además, estos deben contar con la disposición de información sencilla y sin ambigüedades sobre sus derechos en relación con el sector energético. Más aún, uno de los objetivos principales de la presente Directiva también es tratar de asegurar unas normas comunes para un auténtico mercado interior y un amplio suministro de electricidad que sea accesible para todos, con unos precios de mercado no distorsionados. Estos precios deben ofrecer los estímulos adecuados para el desarrollo de la red y la inversión en nueva generación de electricidad.

Los consumidores deben poder consumir, almacenar y/o vender la electricidad autogenerada en el mercado y participar en todos los mercados de la electricidad, proporcionando flexibilidad al sistema, ayudándose de los avances tecnológicos presentes y futuros. Se deben suprimir los obstáculos legales y comerciales existentes a los que se enfrentan los consumidores que autogeneran electricidad como por ejemplo, tasas desorbitadas para la electricidad consumida a nivel interno y cargas administrativas, entre otros.

Las comunidades ciudadanas de energía constituyen un nuevo tipo de entidad y se les debe permitir ejercer su actividad en el mercado en igualdad de condiciones. Se les deben aplicar de forma proporcionada y no discriminatoria los derechos y obligaciones aplicables a las demás empresas eléctricas en el mercado. No deben aparecer impedimentos en las normas cuando se apliquen tecnologías para buscar un método de compartición de electricidad procedente de la propia generación eléctrica de la comunidad ciudadana de energía entre sus miembros o socios, como por ejemplo, compensando el componente energético de los miembros o socios que empleen la generación disponible dentro de la comunidad. Además, se puede permitir que las CCE se conviertan en gestores de redes de distribución, y si así fuese, deberán ser tratadas de esta manera y afrontar las mismas obligaciones. De este modo, los Estados miembros deben fomentar la modernización de las redes de distribución, tratando de promover la generación descentralizada y la eficiencia energética.

El discurso también habla de la esencialidad de los servicios energéticos para asegurar el bienestar de los ciudadanos y la importancia de los mismos para fomentar su desarrollo personal e inclusión social. Son los hogares que no pueden permitirse estos citados servicios energéticos (calefacción,

climatización e iluminación, entre otros) los que se encuentran en el marco de la conocida como *pobreza energética*, la cual se ve agravada por los bajos ingresos, el gasto elevado en energía y la mala eficiencia energética de los hogares. Los Estados miembros deben tratar de reducir el número de clientes en situación de pobreza energética, así como garantizarles el suministro necesario a estos clientes vulnerables. De ese modo, podría aplicarse un enfoque integrado, por ejemplo en el marco de la política energética y social, y las medidas podrían incluir políticas sociales o mejoras de la eficiencia energética para la vivienda. [10]



Figura 2.2 Idea sobre CCE. [11].

A continuación, centrando el enfoque en la Directiva UE 2018 / 2001, se desarrollan una serie de antecedentes jurídicos claves para el nacimiento de la **Comunidad de Energías Renovables**.

Se menciona que la energía generada a través de vectores renovables es primordial en el fomento de la seguridad del abastecimiento energético, el suministro de energía sostenible a precios asequibles, el desarrollo tecnológico y la innovación. Todo esto sumado a las grandes ventajas ofrecidas a nivel ambiental y social, así como la posibilidad de generación de empleo y desarrollo local o regional. Haciendo alusión de este modo también a las instalaciones de pequeña escala, las cuales juegan un papel fundamental en aumentar la aceptación pública y garantizar el desarrollo de proyectos de energía renovable, en particular a escala local. Y para garantizar la participación de las mismas podrían seguir siendo necesarias condiciones específicas, incluidas las tarifas reguladas, para asegurar una relación coste-beneficio positiva, de conformidad con el Derecho de la Unión en materia de mercado de la electricidad.

Además, los Estados miembros deben adaptar las medidas necesarias para respetar la trayectoria de la Unión hacia el objetivo de alcanzar al menos un 32% de energías renovables y para ello es necesario establecer un contexto económico-financiero que considere en sus objetivos facilitar las inversiones en proyectos de energías renovables en dichos Estados miembros. Igualmente, deben garantizar que las comunidades de energías renovables puedan participar en los sistemas de apoyo disponibles en igualdad de condiciones con los grandes participantes, aprobando medidas como la comunicación de información, el apoyo técnico y financiero mediante puntos de contacto administrativo únicos, la reducción de las exigencias administrativas, la inclusión de criterios de licitación centrados en las comunidades y la creación de ventanillas de licitación adaptadas a las comunidades de energías renovables, entre otros.

La presente Directiva también trata fomentar la investigación, el desarrollo y la inversión en la producción de energías renovables en los países en desarrollo y otros países socios, además de aconsejar sobre el procedimiento utilizado para la autorización, certificación y concesión de

licencias a las instalaciones de producción de energía renovable. Este procedimiento debe ser objetivo, transparente, no discriminatorio y proporcionado cuando se apliquen las reglas a proyectos específicos.

Se pretende reducir la complejidad para los promotores de proyectos y aumentar la eficiencia y la transparencia, en particular en lo que se refiere a los autoconsumidores de energías renovables y las comunidades de energías renovables por medio de un punto de contacto administrativo. Dichos puntos de contacto deben orientar al solicitante y actuar de intermediarios en todo el procedimiento administrativo. Son estos procedimientos extendidos en el tiempo los que suponen trabas administrativas considerables y resultan costosos. Una síntesis de los mismos y la fijación de plazos claros para las decisiones deben suponer un motor de incentivo para una tramitación administrativa menos costosa y más eficiente. Debe facilitarse un manual de procedimientos para ayudar a la comprensión de los ciudadanos que deseen invertir en energías renovables y debe establecerse un procedimiento simple para notificar al órgano competente las conexiones a la red en el caso de los proyectos de energías renovables de menor envergadura para fomentar el uso de las energías renovables en microempresas, pymes y ciudadanos.

A la hora de beneficiar un mercado de energía desarrollado en base a energías renovables, hay que tener en consideración la importante potencialidad del desarrollo regional y local, así como la posibilidad de exportación, la cohesión social y las oportunidades de empleo. Teniendo esto en cuenta y dada la creciente importancia del autoconsumo basado en vector renovable, es necesario determinar una definición de los «autoconsumidores de energías renovables» y de los «autoconsumidores de energías renovables que actúen de forma conjunta», considerando sus diversas características, siempre que cualquier diferenciación de ese tipo sea proporcionada y esté debidamente justificada. También es necesario constituir un marco normativo que habilite a los autoconsumidores de energías renovables para generar, consumir, almacenar y vender electricidad sin hacer frente a cargas desproporcionadas. Esto se requiere para que las personas que residan en edificios plurifamiliares puedan beneficiarse de esta posibilidad en la misma medida que los hogares unifamiliares. Asimismo, la abierta posibilidad de participación como autoconsumidores de energías renovables que actúen de forma conjunta suponen un escenario adecuado para promover la eficiencia energética en los hogares y ayuda a combatir la pobreza energética mediante la reducción del consumo y gracias a precios más asequibles en las facturas del suministro eléctrico.

Los autoconsumidores de energías renovables no deben ser víctimas de cargas discriminatorias o costes desproporcionados, ni de ningún otro tipo de forma injustificada. Es importante no olvidar el papel que juegan en el alcance del objetivo en materia de clima y energía y los costes y beneficios que generan en el sistema energético en su conjunto. Con tal fin, los Estados miembros no deben, como principio general, aplicar cargos a la electricidad producida y consumida individualmente por autoconsumidores de energías renovables en los mismos locales. Sin embargo, en algunos casos, debe permitirse a los Estados miembros aplicar cargos no discriminatorios y proporcionados a dicho tipo de electricidad en caso de que sea necesario para garantizar la viabilidad financiera del sistema eléctrico, limitar el apoyo a lo objetivamente necesario y hacer un uso eficiente de sus sistemas de apoyo. A su vez deben asegurar que los autoconsumidores de energías renovables colaboran de forma equilibrada y apropiada al sistema general de contribución a costes de producción, distribución y consumo de electricidad, cuando esta sea vertida al sistema. Por último, podrían aplicarse exenciones parciales de cargos o de gravámenes, o una combinación de tales exenciones y de ayudas, hasta el nivel necesario para garantizar la viabilidad económica de dichos proyectos.

Existe la posibilidad de elegir cualquier forma de entidad para las comunidades de energías renovables, siempre y cuando dicha entidad pueda ejercer derechos y estar sujeta a obligaciones actuando en nombre propio. Para evitar abusos y garantizar una amplia participación, las comunidades de energías renovables deben poder conservar su autonomía respecto de los miembros individuales y de otros actores habituales en el mercado que participen en la comunidad como miembros o socios, o que cooperan de otras formas, como por ejemplo mediante la inversión. La participación

es libre y voluntaria y a las comunidades de energías renovables se les permite participar en el sistema energético y facilitar su integración en el mercado, para compensar las desventajas frente a otros grandes actores. Las comunidades de energías renovables deben poder compartir entre sí energía producida por las instalaciones propiedad de la comunidad, aunque los miembros tendrán que asumir los costes e impuestos a los que se enfrenta cualquier consumidor.

Para alcanzar los objetivos fijados en la presente Directiva es necesario destinar un porcentaje importante de recursos financieros por parte de la UE, así como de los Estados Miembros, a la investigación y el desarrollo en materia de tecnologías de energías renovables, especialmente por parte del Instituto Europeo de Tecnología, el cuál debe otorgarle la prioridad que le corresponde a la actividad investigadora sobre esta temática. [12]



Figura 2.3 Idea sobre CER. Comunidad Energética de Tercio Terol. [13].

2.2.4 Marco Estatal

Es bien sabido que **las actividades de una Comunidad Energética no se basan sólo y exclusivamente en el autoconsumo colectivo**, si bien, es una actividad bastante común en las mismas. Estando esta actividad englobada en el sector eléctrico dónde existe una densa legislación, las comunidades energéticas tienen que respetar la normativa pertinente. Es por ello, que se pasa a mencionar la legislación existente sobre el mismo a nivel nacional.

Real Decreto-ley 15/2018

A día 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

En él se incluye el **concepto de autoconsumo colectivo**, con la paralela **eliminación del conocido como "impuesto al sol"**. Además se procede a la ampliación del **bono social eléctrico** y se crea el bono social para la calefacción, así como medidas de protección para los consumidores. También se habla del impulso al vehículo eléctrico además de la moderación de los precios de la electricidad, buscando cumplir los objetivos en energías renovables. [14], [15].

Real Decreto 244/2019

Por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

En este texto se recoge normativa acerca de los **tipos de autoconsumo** (con y sin excedentes), el procedimiento de conexión y acceso en las modalidades de autoconsumo, así como los contratos según la modalidad escogida. Se detallan los esquemas de contadores, se menciona la **compensación simplificada de excedentes** y el registro de autoconsumo. En líneas generales, trata de una **simplificación administrativa** y de poner en el marco actual el concepto de autoconsumo colectivo y la compensación de energía producida y no consumida. [16], [17].

Orden TED/1247/2021

A día 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019.

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

Hasta este momento el reparto era de coeficientes fijos, contando con una menor flexibilidad y adaptación, lo que también suponía una barrera para el autoconsumo colectivo. Gracias a esta orden, el sistema de reparto de producción permanece siendo estático (aún no es dinámico), pero con coeficientes variables hora a hora, lo que ayuda a la optimización de la producción energética de la instalación compartida. Dichos coeficientes deben ser determinandos previamente al comienzo de la generación y consumición de energía para evitar problemas y retrasos con las comercializadoras. Asimismo **estos coeficientes pueden ser modificados cada 4 meses** y deben establecerse para cada hora del año, con el objetivo de ajustarse a los hábitos de consumo de cada usuario. [18].

Real Decreto Ley 29/2021

A día 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.

En este texto se habla de la movilidad eléctrica y se favorece al desarrollo del autoconsumo al permitir su conexión a red en cualquier tipo de tensión. También se modifica el Real Decreto 244/2019 para especificar que la distancia entre autoconsumidores e instalación debe estar comprendida en un **radio de 500 metros**. Para ello, se tomará la distancia entre los equipos de medida (contadores de producción y de consumidores) en su proyección ortogonal en planta. [19].

Real Decreto Ley 14/2022

A día 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.

En este Real Decreto cabe destacar el artículo 31, que trata de facilitar la puesta en marcha del autoconsumo de energía eléctrica. En dicho artículo se declara la obligación con la que cuentan las empresas distribuidoras de activar las instalaciones de autoconsumo y realizar vertidos a la red de excedentes, en el **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 en materia de energía) supone una **reducción automática de la cuantía de la factura** (y será notificada claramente en la misma) que será asumida por la distribuidora o comercializadora. [20].

Real Decreto-ley 18/2022

A día 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

Se vuelve a modificar el Real Decreto 244/2019 dónde se amplía la **distancia máxima** para ser partícipe de autoconsumo a través de red, que pasa a ser de **1.000 metros** en aquellas plantas de generación que se encuentren ubicadas **en cubierta**. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

Además se simplifica la tramitación de las instalaciones, así como se **incrementa de 100 kW a 500 kW** la potencia de las plantas que quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de autorización administrativa de construcción. [21].

Real Decreto-ley 20/2022

A día 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.

Una vez más, se procede a la modificación del Real Decreto 244/2019. En el artículo 18 del texto al que corresponde este apartado se expone un nuevo incremento de la **distancia máxima** entre la instalación de generación fotovoltaica y los consumidores que asciende a los **2.000 metros**. De nuevo para ello se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta. Esta última actualización va dirigida a las instalaciones de generación ubicadas **en 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**. [22].

Real Decreto-ley 5/2023

A día 28 de junio, por el que se adoptan y prorrogan determinadas medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania, de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad; de transposición de Directivas de la Unión Europea en materia de modificaciones estructurales de sociedades mercantiles y conciliación de la vida familiar y la vida profesional de los progenitores y los cuidadores; y de ejecución y cumplimiento del Derecho de la Unión Europea.

Este Real Decreto-ley ha sido aprobado durante la redacción de este texto, por lo que se incluye para mostrar la información lo más actualizada posible.

El Real Decreto-ley 5/2023 modifica la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico para introducir la figura de las comunidades ciudadanas de energía como se cita a continuación:

Las comunidades ciudadanas de energía, que son entidades jurídicas basadas en la participación voluntaria y abierta, cuyo control efectivo lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas, y cuyo objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros, socios o a la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.

Añadiéndose además dos artículos.

El artículo 12 bis, sobre las **comunidades de energías renovables** donde se habla de las garantías que poseen los miembros (pues no pierden sus derechos u obligaciones como consumidores finales) y los derechos con los que cuentan estas comunidades. Entre estos derechos destacan el de producir, consumir, almacenar y vender energías renovables así como la compartición de esta energía producida en el seno de la propia comunidad de energías renovables. También el poder acceder a todos los mercados de la energía adecuados de forma no discriminatoria. Además se trata de fomentar su desarrollo a través de las administraciones públicas para que ofrezcan un marco garantista y de cooperación, facilitándoles apoyo y eliminando los obstáculos reglamentarios y administrativos injustificados, sin recibir un trato discriminatorio por ninguna de las partes existentes.

Y el artículo 12 ter, sobre las **comunidades ciudadanas de energía**. En este apartado se declara la intención de establecer un marco jurídico favorable, que promueva una participación abierta y voluntaria en las mismas (sin perder sus miembros sus derechos u obligaciones como consumidores finales), pudiendo acceder a todos los mercados de producción de energía eléctrica y teniendo garantizado un trato no discriminatorio. Además se expone que estas comunidades, siempre bajo previa autorización, puedan actuar como representantes de los consumidores para la realización de autoconsumo colectivo.

También cabe mencionar la voluntad del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico de dotar al ordenamiento jurídico español de la necesaria reglamentación de las figuras de las comunidades de energías renovables y de las comunidades ciudadanas de energía según se pone de manifiesto por el Proyecto de Real Decreto por el que se desarrollan ambas figuras que recientemente (abril 2023) sacó a consulta pública a fin de recabar aportaciones y alegaciones. Esta norma aún no pasa de ser un proyecto. [23].

Se puede observar como el marco jurídico-administrativo español se basa en tratar de generar una legislación cerrada acerca del autoconsumo colectivo. Sin embargo, no se ha de olvidar que esta actividad (autoconsumo colectivo) es solo una de las que engloba una comunidad energética. En este contexto legal es necesaria la transposición de las directivas europeas para poder tener una definición de comunidad energética, término que cada vez coge más peso e importancia en nuestra sociedad actual y poder definir una serie de derechos y obligaciones sobre las mismas.

2.3 Definición oficiosa

Como se puede recordar, en el primer apartado de este capítulo, *2.1 Definición*, se ha abordado una descripción o explicación del término "comunidad energética". Más allá del citado término, se pueden dar otras definiciones más informales, llanas y clarificadoras para facilitar la comprensión de lo que realmente es una comunidad energética.

En primer lugar se cree necesario realizar un apunte sobre el término en concreto. Las denominaciones comunidad energética (CE), comunidad local de energía (CLE) o comunidad energética local (CEL), las cuales aparecen citadas en numerosas ocasiones en distintos documentos institucionales (PNIEC o borradores de algunas directivas europeas...) no están recogidas como un precepto jurídico concreto, teniéndose en cuenta su sentido más genérico. Sin embargo, la definición de la comunidad energética aparece en la Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, que se introduce con el objetivo de impulsar proyectos piloto de comunidades energéticas en España. [24]. Dicha definición se expone a continuación:

"Comunidad energética: persona jurídica basada en la participación abierta y voluntaria, efectivamente controlada por socios o miembros que sean personas físicas, pymes o entidades locales, que desarrolle proyectos de energías renovables, eficiencia energética y/o movilidad sostenible que sean propiedad de dicha persona jurídica y cuya finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras." [25]

Es claramente observable como las directivas mencionadas anteriormente de igual modo que la transposición realizada en España actualmente, están enfocadas a la generación eléctrica, que no se debe olvidar que es sólo una de las actividades que puede desarrollar una Comunidad Energética, como se expondrá más adelante. Por tanto, todas las actividades adicionales que puede desempeñar una CE quedan fuera de estos preceptos jurídicos. Por este motivo, el potencial de una comunidad energética dentro del marco de la transición energética en el país va más allá de los preceptos existentes en la legislación actual.

2.4 ¿Qué es realmente una Comunidad Energética?

Es una entidad jurídica de naturaleza abierta y voluntaria donde sus integrantes deciden directamente como producir, gestionar y utilizar la energía, cuya finalidad primordial es alcanzar beneficios medioambientales, económicos y/o sociales para la propia comunidad y el entorno local en el que se desarrolla. Promueven soluciones basadas en energías renovables, pero siempre en un ámbito local, participativo, abierto, inclusivo y democrático. Los beneficios financieros no se contemplan o no tendrán prioridad sobre los demás. La finalidad es conseguir un modelo energético 100% renovable y sostenible desde la transformación social democrática.

Estas comunidades se basan principalmente en dos dimensiones, las cuales se exponen en el propio término en sí: comunitaria y energética.

La **dimensión comunitaria** es un pilar esencial dentro de una comunidad energética. Debe existir una comunidad absolutamente inclusiva, diversa y con un poder de decisión repartido de forma equitativa. Esta dimensión comienza con grupo de personas que manifiestan la idea o necesidad de crear una comunidad energética, y forman el grupo motor de la misma. Este grupo motor se encarga de guiar en el proceso de desarrollo y creación de la comunidad energética, así como de tratar de sumar a más personas al proyecto. Este dimensión es clave, pues es la que dará durabilidad a la idea. Una comunidad cohesionada, participativa y democrática será lo que haga perdurar en el tiempo (y en las personas) el proyecto.

El otro pilar esencial es la **dimensión energética**. Ésta tiene como propósito cambiar el modelo energético de su entorno hacia uno que sea 100% renovable desde una visión integral. Para ello es muy importante que desde los inicios la comunidad estudie y fije las acciones y los servicios energéticos que se quieren llevar a cabo. De todos modos las comunidades energéticas tienen que ser flexibles en sus hojas de ruta y planteamientos, para ser capaces de incluir o modificar acciones y servicios que no se plantearon desde un primer momento. También deben serlo para poder adaptarse a la legislación cambiante que va empezando a aparecer en estos temas.

En definitiva, las comunidades energéticas son agrupaciones de personas que se unen para dar respuesta a sus necesidades de energía. Todo ello bajo el amparo legal de una figura jurídica para poder responder al contexto legislativo de manera segura. Estas personas, movidas por ideas e

intereses comunes buscan mejorías sociales, económicas y medioambientales, apoyándose unas a otras y cuidando del medio ambiente.

[26], [27].

2.4.1 ¿Para qué una Comunidad Energética?

- Para disminuir el consumo energético y con ello mejorar nuestra calidad de vida.
- Para reducir nuestra factura energética, con acciones de concienciación y eficiencia, utilización energías renovables, etc.
- Para promover la soberanía energética, donde las decisiones sean promovidas por los ciudadanos, y no por las grandes empresas de nuestro u otros países.
- Para fomentar una mayor cohesión social, con una autonomía en la gestión de forma equitativa y colectiva.
- Para impulsar la economía local. Apostando por la generación de empleo y con un esfuerzo especial para que los recursos energéticos generados queden en su lugar o área de origen.

2.4.2 ¿Por qué crear una Comunidad Energética?

- Porque es necesario presentar la energía como un derecho fundamental.
- Porque con ellas se apuesta por las energías renovables, en detrimento de los combustibles fósiles.
- Porque es una herramienta para hacer frente a la crisis climática.
- Porque fomentan un modelo de consumo responsable y sostenible.
- Porque aporta recursos y soluciones locales, sin olvidar el concepto de comunidad.
- Porque se pueden promover iniciativas para combatir la pobreza energética.
- Porque garantizan la participación de la ciudadanía, actor clave y necesario.
- Porque tratan de empoderar de la ciudadanía en temas de energía y participación.
- Porque es una iniciativa clara de que existen “otras formas de hacer”, poniendo en valor a los ciudadanos y ciudadanas y sin excluir a nadie por criterios económico-sociales.

[28].

2.5 Organización

Como se ha repetido en numerosas ocasiones a lo largo de este texto, una comunidad energética es una entidad jurídica. Es decir, éstas deben consagrarse con alguna de las figuras jurídicas existentes para poder ser reconocidas como tal. Es por ello que en este apartado se pretende abordar las figuras jurídicas que abrazan a las comunidades energéticas.

En primer lugar, destacar que estas comunidades podrían acogerse a cualesquiera de las figuras jurídicas existentes, pues no existe ninguna normativa que detalle la exclusividad de alguna en concreto para poder optar a esta condición. Por tanto, alguna de las posibilidades serían:

- Cooperativas
- Asociaciones
- Empresas públicas
- Sociedades colectivas
- Organizaciones sin ánimo de lucro
- Empresa de interés comunitario
- Fundaciones
- Sociedades limitadas
- Parques científicos y tecnológicos
- Sociedades civiles
- ...

Éstas que se enumeran son algunas de las posibilidades que se pueden dar. Sin embargo, este texto se centrará en las más usuales en la actualidad: asociación, cooperativa y sociedad limitada.

2.5.1 Asociación

Las asociaciones se encuentran reguladas a nivel estatal por la Ley orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación y por la Ley 4/2006, de 23 de junio, de Asociaciones de Andalucía en nuestra comunidad autónoma. [29], [30].

Éstas son entidades formadas mediante el acuerdo de tres o más personas físicas o jurídicas, con un fin determinado y un compromiso común. Suelen compartirse conocimientos, medios, recursos y actividades con el propósito de lograr una serie de fines lícitos que sean de interés general. En definitiva, una asociación es una agrupación de personas que desarrollan una actividad colectiva de forma estable, democrática y sin ánimo de lucro.

Las asociaciones por supuesto tienen personalidad jurídica, lo que conlleva una serie de derechos y obligaciones. En ellas no existe una finalidad lucrativa, es por ello que los beneficios y recursos no se pueden repartir entre los asociados, si no que deben ser empleados para cumplir la finalidad de la asociación. Esto no significa que no puedan realizar actividades económicas y generar beneficios, sólo que éstos deben ser invertidos en los fines de la asociación. Los asociados cuentan con responsabilidad limitada de tal forma que su patrimonio personal no sería usado frente a posibles deudas sociales de la asociación y el funcionamiento de la misma es totalmente democrático, donde cada socio cuenta con un voto.

Algunas de las ventajas de una asociación es que su constitución es fácil y rápida, y de hecho para la misma no es necesaria la aportación de capital social. Además, cuentan con un funcionamiento sencillo y sus asociados poseen una responsabilidad limitada separándose su patrimonio del de la asociación.

En la cuenta de las desventajas, la más notoria podría ser la negativa de financiación a través de entidades de crédito.

La articulación de las asociaciones está regida por sus estatutos y un posible reglamento interno redactado por los miembros. A estas entidades puede asociarse cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, de manera libre. Esto también incluye a las administraciones públicas, las cuales

pueden ejercer el derecho a la asociación, bien entre sí o bien con particulares, para promulgar el fomento y apoyo a las mismas. Sin embargo si existen limitaciones para determinados tipos de asociados como miembros de las Fuerzas Armadas y de la Guardia Civil, Jueces, Magistrados y fiscales o los menores no emancipados.

En lo que respecta al poder efectivo dentro de la asociación, este depende de la configuración concreta de la misma por los propios socios, sí existiendo la posibilidad de que el poder de decisión ordinario pueda atribuirse a un cierto grupo formado por asociados que forman parte del órgano de administración/representación de la asociación.

Con carácter general las asociaciones se estructuran a través de una asamblea general configurada como órgano supremo de gobierno e integrada por todos los asociados y de un órgano de representación que posee competencias directivas, ejecutivas y de representación cuyos miembros deben ser asociados que cumplen los requisitos de los estatutos y que son elegidos de acuerdo con sus normas.

Es ésta una forma jurídica bastante apta para asociaciones ya existentes o de nueva creación, a las cuales se les recomienda incluir en sus estatutos la prestación de servicios a sus asociados/as. De esta forma los miembros de la misma podrían ser partícipes de una Comunidad Energética de la asociación, no sólo formando parte de un posible autoconsumo colectivo, sino también recibiendo otro tipo de servicios energéticos como auditorías y/o asesorías energéticas, además de formación o de otros posibles servicios ofrecidos por la Comunidad Energética bajo el marco legal que las resguarda. Las asociaciones son un ente apropiado para apostar por la participación local.

Un ejemplo de uso de este ente jurídico podría ser *Torreblanca Ilumina*, comunidad ciudadana de energía y aprendizaje, de la que se hablará más adelante.

2.5.2 Cooperativa

Las cooperativas se encuentran reguladas bajo la Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas [31]. En esta ley, comúnmente conocida como "Ley de Cooperativas", se define lo siguiente:

- Artículo 1. Concepto y denominación.
 1. *"La cooperativa es una sociedad constituida por personas que se asocian, en régimen de libre adhesión y baja voluntaria, para la realización de actividades empresariales, encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas y sociales, con estructura y funcionamiento democrático, conforme a los principios formulados por la alianza cooperativa internacional, en los términos resultantes de la presente Ley.*
 2. *Cualquier actividad económica lícita podrá ser organizada y desarrollada mediante una sociedad constituida al amparo de la presente Ley.*
 3. *La denominación de la sociedad incluirá necesariamente las palabras «Sociedad Cooperativa» o su abreviatura «S. Coop.». Esta denominación será exclusiva, y reglamentariamente podrán establecerse sus requisitos.*
 4. *Las sociedades cooperativas podrán revestir la forma de cooperativa de primero y segundo grado, de acuerdo con las especificidades previstas en esta Ley."*

El propio PNIEC las menciona como posibles entidades que permitan el desarrollo e implantación de las comunidades energéticas.

Las cooperativas cuentan con personalidad jurídica por lo que pueden ser titular de derechos y obligaciones. Éstas buscan satisfacer las necesidades y objetivos tanto económicos como sociales de sus socios. Se rige por un espíritu democrático ya que cada cooperativista tiene un voto, y además éstos cuentan con responsabilidad limitada de forma que no responden a las deudas sociales con su patrimonio personal.

Algunas de las ventajas con las que cuentan las cooperativas son que en algunas CCAA no se exige la aportación de un capital social mínimo. Promueven el compromiso, la solidaridad y la comunicación entre sus miembros. Se asegura un trato equitativo a los cooperativistas, quienes cuentan con mismos derechos y obligaciones, así como el reparto de beneficios. Por último, también destacar el aspecto de la de la responsabilidad limitada.

En cuanto a las desventajas, las principales son que cuenta con un trámite menos ágil y sencillo que la asociación, por ejemplo, además de contar con un funcionamiento más complejo. Parte de los beneficios deben destinarse a reservas y puede existir dificultad de financiación externa si el capital convenido es bajo, teniendo en cuenta la responsabilidad limitada de los socios. Y por último, mencionar que la única forma de salir de una cooperativa es mediante la baja de sus socios al no ser posible la transmisión de su propiedad.

Las cooperativas también se basan en torno a los estatutos sobre los que se fundan, además de existir la posibilidad de contar también con un reglamento interno aprobado por sus miembros. La adhesión a las mismas es de carácter totalmente voluntario y abierto, para personas físicas y jurídicas, públicas o privadas y a la comunidad de bienes.

La asamblea general (que es la reunión de todos los socios) determina la política general de la cooperativa y adopta los acuerdos pertinentes en aquellos asuntos que sean de su competencia. En este caso, el poder efectivo dentro de la propia asamblea recae por igual sobre el conjunto de los socios.

En España existe una gran historia cooperativista energética. A finales del siglo XIX y principios del XX, los ámbitos rurales alejados de los núcleos urbanos no tenían apenas acceso a la energía eléctrica, por lo que sus ciudadanos se unían en cooperativas para producir y distribuir su propia energía. Se estima que llegaron a existir unas 2.000 cooperativas.

Tras la guerra civil y debido a las penurias económicas muchas fueron absorbidas por empresas mayores hasta llegar al oligopolio actual presente en nuestro país. Se estima que han sobrevivido una veintena de cooperativas, la mayoría en Valencia. Y algunas, como el caso de Enercoop en Crevillente han adoptado principios de generación y comercialización 100% renovables.

Además, en los últimos años, con la persecución de un modelo energético sostenible, descentralizado y democrático han surgido algunos proyectos de comercialización de energía eléctrica de fuentes totalmente renovables, como podría ser el caso de Som Energía, aunque cada vez son más las iniciativas que se suman. [32].

Algunos ejemplos de esta clase de figura jurídica serían la CCEE de *Arroyo Alumbra* (Arroyomolinos de León, Huelva), y el caso de *Energía Bonita* en La Palma (Canarias).

2.5.3 Sociedad de responsabilidad limitada

Esta tipología de entidad jurídica se encuentra regulada por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, [33]. Según este Real Decreto:

- Artículo 1. Sociedades de capital.

1. *"Son sociedades de capital la sociedad de responsabilidad limitada, la sociedad anónima y la sociedad comanditaria por acciones.*
2. *En la sociedad de responsabilidad limitada, el capital, que estará dividido en participaciones sociales, se integrará por las aportaciones de todos los socios, quienes no responderán personalmente de las deudas sociales."*
3. ...
4. ...

Dónde se obvian los puntos 3 y 4 por no ser de interés en este apartado. En definitiva, la sociedad de responsabilidad limitada es un tipo de sociedad mercantil en la que el capital, que está dividido en participaciones sociales, se compone de las aportaciones de todos los socios que no responden personalmente de las deudas sociales.

Éstas tienen personalidad jurídica, contando de este modo con una serie de derechos y obligaciones.

De forma usual estas entidades cuentan con un fin lucrativo, aunque es cierto que está en auge en los últimos años la constituciones sociedades de responsabilidad limitada sin ánimo de lucro.

Normalmente, cada participación social concede a su titular el derecho de emitir un voto.

Y los socios tienen responsabilidad limitada, por lo que no responden de las deudas sociales con su patrimonio personal.

Algunas de las ventajas podrían ser que el capital social mínimo es 1 euro, aunque si en una sociedad el capital social está por debajo de 3000€ se debe destinar al menos un 20 % de los beneficios a reserva legal hasta que se alcance dicha cantidad. Además, éstas pueden estar constituidas por un sólo socio (sociedades unipersonales), además de contar con responsabilidad limitada como se ha dicho anteriormente.

Por parte de las desventajas aparecería una posible dificultad de financiación externa si el capital convenido es bajo (debido a la responsabilidad limitada de los socios). Además, su constitución no es tan sencilla como la de la asociación y consta de un funcionamiento más complejo. Por último es importante destacar que la finalidad tradicional ha sido lucrativa y que el funcionamiento no es democrático. Esto último que se expone se debe a que los votos son asignados a los socios según sus participaciones sociales, asimismo se acepta la existencia de participaciones sociales sin derecho a voto, lo que hace peligrar la autonomía de la sociedad respecto de los socios que posean una mayor cantidad de participaciones sociales.

Un ejemplo claro de este tipo de ente jurídico en la formación de CCEE sería la comunidad de *Energía del Prat*, comunidad de energía neta, social y local.

[34], [35].

2.6 Actividades que realizan

En este apartado se exponen algunas de las actividades que pueden llevar a cabo las Comunidades Energéticas.

- Generación de energía principalmente de fuentes renovables.
- Fomentar la participación social y mostrar que son parte fundamental del progreso.

- Mejorar la calidad de vida de los vecinos en zona rurales y urbanas con un ambiente de comunidad.
- Proporcionar servicios como el suministro, intercambio o almacenamiento de energía a los miembros.
- Asesoramiento en materia de energía.
- Prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos.
- Ofrecimiento de servicios de eficiencia energética (auditorías energéticas, renovaciones...).
- Educación y formación en materia de energía para los miembros o el público abierto en general.
- Luchar contra la pobreza energética. Persecución de una transición energética inclusiva que asegure que nadie queda fuera y todos puedan ser partícipes del sistema energético.
- Apostar por tecnologías y energías limpias y hacer frente al cambio climático.
- Exponer la necesidad del derecho a la energía y que el ciudadano tome conciencia del mismo.

2.7 Ventajas

A continuación, se muestran algunas de las ventajas que puede otorgar una Comunidad Energética.

- Son una clara oportunidad de inversión para el área local, ciudadanos y/o negocios.
- Los beneficios medioambientales son claramente notorios; con una apuesta por las renovables y ayudando a la descarbonización.
- Los miembros pueden sentirse partícipes del desarrollo porque realmente lo son. Sus decisiones son importantes y les servirá para adaptar mejor su estrategia de consumo.
- Beneficios sociales como la creación de empleo, desarrollo de negocios locales y un espíritu inclusivo de comunidad participativa entre los miembros.
- Pueden generar ingresos que permanezcan en la propia comunidad y sirvan para seguir fomentando el vector de energías renovables en el área local.
- Sirven para incentivar la apuesta y demanda en el ámbito local, para mejorar las condiciones de vida en las zonas urbanas y rurales.
- Reducción de la dependencia energética y del coste de la factura eléctrica para la comunidad o localidad.
- Proporcionan a los ciudadanos un acceso justo y fácil a recursos locales de energía renovable y otros servicios energéticos o de movilidad, pudiendo beneficiarse de inversiones en los mismos.
- Mayor cohesión social.

Como se puede observar, la esencia pura de estas comunidades es mejorar la zona del lugar donde residen los miembros para mejorar sus vidas, no generar ingresos para marcharse a un supuesto "lugar mejor". Podría decirse que las comunidades energéticas son todo lo contrario a un posible "éxodo rural", pues buscan la creación de oportunidades en su ámbito local, no fuera del mismo.

2.8 Actores principales

Los principales actores implicados en el desarrollo de una Comunidad Energética son los siguientes.

- Ciudadanos/as. Son estos los que crean la Comunidad Energética y ejercen la gobernanza de la misma.
- Administraciones públicas. Juegan un papel fundamental para el impulso de las CE. Pueden adaptar reglamentos y facilitar espacios, equipamientos o servicios para el desarrollo de las actividades.
- Sociedades, empresas y organizaciones. Ellas mismas pueden tratar de constituir una CE y cooperar en materia de energías renovables.

3 Autoconsumo colectivo

Una vez explicado qué es una comunidad energética, es necesario hablar de una de las actividades más comunes en las mismas: el autoconsumo colectivo. Este capítulo trata de explicar de forma general los distintos tipos de autoconsumos que existen y su integración.

3.1 ¿Qué es el autoconsumo?

Según la definición aportada la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se define el autoconsumo como:

"el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas" [36].

El autoconsumo eléctrico permite a cualquier persona generar electricidad de forma renovable para su propio consumo instalando paneles solares fotovoltaicos u otros sistemas de generación renovable. De esta forma, parte del consumo eléctrico sería cubierto por la energía autoconsumida, lo que se traduce en un ahorro directo en la factura eléctrica, menor dependencia de los cambios de precios de la electricidad y un menor consumo de energía fósil, lo que contribuye a reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.



Figura 3.1 Imagen modelo sobre autoconsumo. [37].

3.2 ¿Qué tipos hay?

Como se ha explicado en el capítulo anterior, es el Real Decreto 244/2019 el que regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Según lo aquí dispuesto, las instalaciones de autoconsumo deberán pertenecer a una de las siguientes modalidades:

- **Autoconsumo SIN excedentes.** En esta modalidad las instalaciones conectadas a la red de distribución cuentan con un sistema antivertido que impide la inyección de energía eléctrica excedentaria a la red de transporte o de distribución.
- **Autoconsumo CON excedentes.** Aquí las instalaciones además de suministrar energía eléctrica para autoconsumo, pueden inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. Dentro de este grupo, a su vez, podrán ser:
 - **CON excedentes ACOGIDA a compensación.** Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo ésta puede inyectarse a la red y la comercializadora compensará el coste de la energía comprada con la energía excedentaria vertida a la red valorada a un precio. Este precio varía para consumidores PVPC y para los que se encuentren en el mercado libre. **En ningún caso el resultado podrá ser negativo.** Para ello es necesario que se cumplan TODAS las condiciones siguientes:
 - * La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
 - * La potencia total de las instalaciones de producción ha de ser menor de 100 kW.
 - * En su caso, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares con una empresa comercializadora.
 - * El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del Real Decreto 244/2019.
 - * La instalación de producción no esté sujeta a la percepción de un régimen retributivo adicional o específico.
 - **CON excedentes NO ACOGIDA a compensación.** Aquí se enmarcan todos los autoconsumos con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad anterior, o que voluntariamente opten por no acogerse a ella. En este caso, los excedentes se venderán en el mercado eléctrico.

La modalidad de autoconsumo puede ser cambiada una vez al año, siempre y cuando se cumplan los requisitos de la nueva modalidad y se adapte la instalación a los mismos si fuese necesario. Para esto, quizás podría ser necesario obtener nuevamente alguna autorización o permiso.

Dentro de cada modalidad, el autoconsumo podrá ser individual o colectivo.

El individual es el tradicional, mientras que el autoconsumo colectivo está formado por una o varias instalaciones generadoras de energía eléctrica y varios consumidores que se asocian a ellas.

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

En el siguiente cuadro extraído de la *Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo v.4.1 (IDAE y ENERAGEN 2023)* se resumen las diferentes modalidades de autoconsumo en combinación con las diferentes posibilidades que permite el RD 244/2019.

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado	Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR Conexión Red interior.	SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
		SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
CON excedentes ACOGIDA a compensación Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo.		CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo PROPIETARIO Puede ser diferente	
Autoconsumo COLECTIVO Varios consumidores asociados	Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo CT. Distancia < 500 m o 2.000 m FV en cubierta, suelo industrial o estructuras con otro uso. Misma referencia catastral (14dígitos).	CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Resto de instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPPE PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPPE PROPIETARIO Puede ser diferente

Figura 3.2 Cuadro resumen de las modalidades y las diferentes posibilidades de autoconsumo. [38].

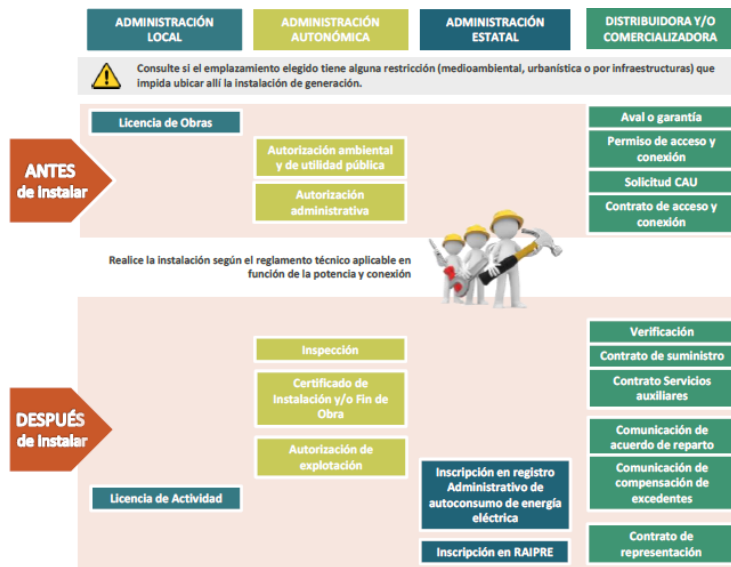


Figura 3.3 Resumen de las etapas de tramitación y organismos/entidades implicados. [38].

No es **obligatorio** pertenecer o constituir una comunidad energética para poder realizar autoconsumo colectivo, ésta es una actividad que puede realizarse mediante un acuerdo entre los consumidores, como por ejemplo podría ser el caso de una comunidad de vecinos.

3.3 ¿Cómo funciona?

La modalidad más habitual usada por las CCEE en nuestro país es la de autoconsumo colectivo CON excedentes ACOGIDA a compensación. Es por ello que solo se explicará ésta de forma general, pudiendo acudir a la *Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo v.4.1 (IDAE y ENERAGEN 2023)*, referenciada más abajo, para buscar información referente a otras modalidades o para profundizar más sobre la misma.

3.3.1 Instalaciones en autoconsumo CON excedentes ACOGIDAS a compensación

Conexión de las instalaciones

En las instalaciones con excedentes hay que dar cuenta de que la conexión de las instalaciones puede realizarse de dos modos:

- 1) Con conexión a la red interior del consumidor o consumidores asociados. En este caso se denominan **instalaciones próximas en red interior**.
- 2) Con conexión en un punto externo a la red interior, de manera que la instalación generadora se une a los consumidores asociados utilizando la red pública de distribución o transporte. En este caso se denominan **instalaciones próximas a través de red**.

Las conexiones a través de red deben satisfacer al menos uno de los siguientes criterios:

- La conexión se realiza a la red de BT que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenecen los consumidores.
- La distancia existente entre los contadores de generación y de consumo es menor de 500m en proyección ortogonal en planta.

En el caso particular de instalaciones fotovoltaicas, según las modificaciones introducidas por el Real Decreto-ley 20/2022, esta distancia podrá ser de hasta 2.000m siempre que la instalación se ubique en su totalidad en:

- * cubiertas de una o varias edificaciones.
- * suelo industrial.
- * estructuras artificiales cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.
- La instalación generadora y los consumidores asociados se ubican en la misma referencia catastral, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).

Autoconsumo colectivo

En el caso concreto de una instalación de autoconsumo colectivo, ésta podrá acogerse a cualquier modalidad siempre que cumpla los requisitos estipulados en cada una de ellas.

- SIN excedentes: si se conectan en red interior y disponen de sistema antivertido.

- CON excedentes ACOGIDA a compensación: si no precisan de contrato de servicios auxiliares por considerarse éstos despreciables. En este caso es imprescindible que la instalación se conecte a la **red interior** de al menos uno de los consumidores asociados.
- CON excedentes NO ACOGIDA a compensación: en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red.

Mecanismo de compensación

El mecanismo de compensación funciona de la siguiente manera:

Cuando los consumidores necesiten más energía que la que les proporciona el autoconsumo estos comprarán la energía a la red al precio establecido en su contrato particular.

Por otro lado, la energía generada en la instalación de autoconsumo que no sea aprovechada directamente se vierte a la red.

Al final de cada período de facturación (que no podrá ser superior a un mes) tendrá lugar la compensación, restando al coste de la energía comprada de la red el valor de la energía excedentaria vertida a la misma. Y el valor de esta energía excedentaria está estipulado en el contrato de cada particular, siendo en mercado libre el pactado entre la comercializadora y el cliente y en mercado regulado el precio medio horario de mercado menos el coste de los desvíos.

Sin embargo, el máximo importe que puede compensarse será el importe de la energía comprada a la red, puesto que **en ningún momento el resultado de la compensación podrá ser negativo** ni podrá compensar los pagos por peajes de acceso. Aún así, actualmente está empezando a surgir lo que se conoce como "baterías virtuales" o "monederos solares", donde también descuentan con el beneficio de los excedentes el término fijo de la factura, pudiendo rebajar el recibo a coste cero.

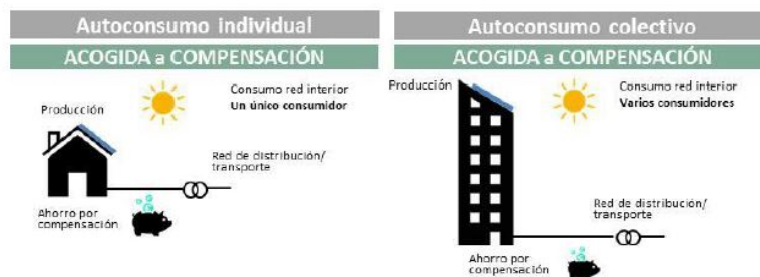


Figura 3.4 Diagramas de autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación. [38].

En la figura se representan las posibles configuraciones para las instalaciones CON excedentes acogidas a compensación que serán siempre conexiones en red interior.

Asimismo, cada consumidor asociado deberá comunicar a la compañía distribuidora, directamente o a través de la comercializadora, la modalidad de autoconsumo a la que pertenece, en este caso concreto la de autoconsumo CON excedentes ACOGIDA a compensación.

Igualmente, se deberá firmar un contrato de compensación de excedentes entre productor y consumidor, aunque sean la misma persona física o jurídica.

En el caso de un autoconsumo colectivo se deberá incluir el **acuerdo de reparto** de la energía entre los consumidores firmado por todos ellos, que debe remitirse individualmente a la compañía distribuidora, bien directamente o bien a través de la comercializadora.

Tramitación administrativa

La tramitación de inscripción de las instalaciones de autoconsumo, se realizan en la comunidad autónoma donde se ubique la instalación, en el órgano competente en materia de energía.

Será la propia comunidad autónoma la que inscribirá la instalación en el Registro autonómico de autoconsumo y trasladará la información necesaria para que la DGPEM del Ministerio realice la inscripción en el Registro Administrativo de instalaciones en autoconsumo. Este último paso no precisa de intervención del consumidor puesto que es un trámite entre administraciones.

Si la instalación en concreto pretende realizar la venta de sus excedentes a la red, ésta deberá estar inscrita en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPRE). Esta inscripción también se tramita en el mismo órgano competente en materia de energía de la propia comunidad autónoma, quien trasladará al Ministerio la información necesaria.

Siempre y cuando la instalación que se trate de inscribir sea menor de 100 kW, una vez entregada toda la documentación necesaria a la comunidad autónoma, ésta tiene un plazo de 10 días para remitir la información a la distribuidora. La distribuidora, a su vez, deberá modificar el contrato del consumidor en 5 días desde la recepción de la documentación.

Durante ese intervalo, la comercializadora se pondrá en contacto con el consumidor para corroborar los datos y acordar los aspectos económicos de la compensación, remitiendo el contrato de compensación de excedentes y los acuerdos de reparto en caso colectivo.

La comunidad autónoma procederá a tramitar la inscripción en los registros.

[37], [38], [39].

4 Fases en la creación de una Comunidad Energética

En este capítulo se van a proponer una serie de pasos a seguir para constituir una comunidad energética. Es preciso hacer hincapié en que no existe una legislación que obligue a seguir una serie de pautas, por tanto es una interpretación libre la que se expone, como todas las que se pueden encontrar.

Aún así, se trata de hacer un análisis de varias guías de interés nacional que cuentan con propuestas interesantes, y bajo una valoración objetiva se presentarán los conceptos comunes y cómo abordarlos.

4.1 Fase inicial

4.1.1 Alcance

El primer paso para arrancar una CE es definir su potencial alcance. Hay que determinar previamente que proyectos gustaría llevar a cabo (autoconsumo, eficiencia, asesorías, formaciones...) y con qué recursos y espacios se cuentan, así como posibles alianzas. Conocer los recursos locales es indispensable para tener en cuenta las posibilidades con las que se cuentan para poder dar forma y arrancar la CE.



Figura 4.1 Alcance en un proyecto. [40].

Es muy importante en este paso no olvidar qué es una CE y qué no. Este tema se ha tratado a lo largo de este texto, pero se van a recordar algunos aspectos clave.

Una Comunidad Energética es aquella organización plural y común que busca la integración de las energías renovables. La persecución de esta idea se realiza a través de proyectos equitativos e inclusivos, sin dejar a nadie atrás, y haciendo frente de manera fehaciente a la pobreza energética. Abogan por una adaptación energética teniendo en cuenta los recursos locales, apostando por el emprendimiento regional.

Por otro lado es importante diferenciar que **no cuentan como CE las organizaciones enfocadas a realizar únicamente actividades económicas a través de las renovables**. Cuando el control y/o gobernanza no está en las manos de los participantes y no existe diversidad. Cuando la sostenibilidad no es un fin, sino un mero trámite para el ahorro energético, y el consumo incluso incrementa aunque sea de fuentes renovables. Y cuando no se tienen en cuenta las realidades locales y se priman los recursos y servicios foráneos.

Una vez analizados los recursos existentes y las posibilidades del territorio es momento de apostar por las alternativas más rentables e interesantes a nivel local.

Una actividad muy común es la del autconsumo colectivo a través de energía solar fotovoltaica. Es una tecnología bastante bien desarrollada y contrastada a la vez que flexible, lo que incrementa su adaptabilidad. Además, es bastante atractiva para la ciudadanía.

Pero se pueden realizar otro gran número de actividades como por ejemplo:

- Asesoramiento energético.
- Medidas de eficiencia energética.
- Formaciones.
- Transporte y movilidad.
- Suministro y comercialización de energía.
- Ahorro de energía (que también sirve para la lucha contra la pobreza energética).
- Generación de electricidad por otras fuentes renovables (hidroeléctrica, eólica...)
- Calefacción, por ejemplo asociarse con las zonas rurales para que provean bioenergía (residuos madereros y de la silvicultura, estiércol del ganado, biomasa agrícola, etc.) o el calor excedente de la industria local recanalizarlo a una red de calefacción urbana.

4.1.2 Búsqueda de iniciativas

Otro punto importante y realmente útil es la posibilidad de conocer iniciativas que ya estén en marcha y puedan servir para ser replicadas. Usar de guía iniciativas que ya se estén desarrollando y que mantengan cierta relación con la propia puede servir como una gran ayuda.

4.1.3 Creación del Grupo Motor

Los primeros pasos en la constitución de una Comunidad Energética son bastante arduos, y sobre todo, prolongados en el tiempo. Por ello es importante la creación de un grupo de trabajo que compartan motivaciones, concepciones y valores para que la idea principal nunca divague y poder acometer los trámites necesarios. Estas personas deben hacer de "guías" en las etapas más tempranas, para que el resto de la comunidad tenga unos referentes que les motiven a seguir. Este grupo motor juega un papel fundamental para promover la participación ciudadana y para hacer que los objetivos del proyecto sean posibles.



Figura 4.2 Representación de grupo motor. [41].

En este momento las administraciones locales pasan a ser un factor clave, pues si apoyan la idea y el impulso de la creación del grupo motor (ya sea de manera más pasiva o activa) es un fantástico aliciente para poder asentar el proyecto. Las directivas europeas señalan que para lograr una transición energética justa es necesario contar con la participación de los ayuntamientos y apoyar la creación de estas comunidades.

Teniendo esto en cuenta, sería una gran idea intentar ponerse en contacto con el gobierno local y su consejo en materia de energía, para proponerles la idea hablándoles de los beneficios económicos y climáticos de la generación de energía comunitaria. Tratando además, de solicitar apoyos y buscar un pacto conveniente para el desarrollo paralelo al crecimiento de la comunidad.

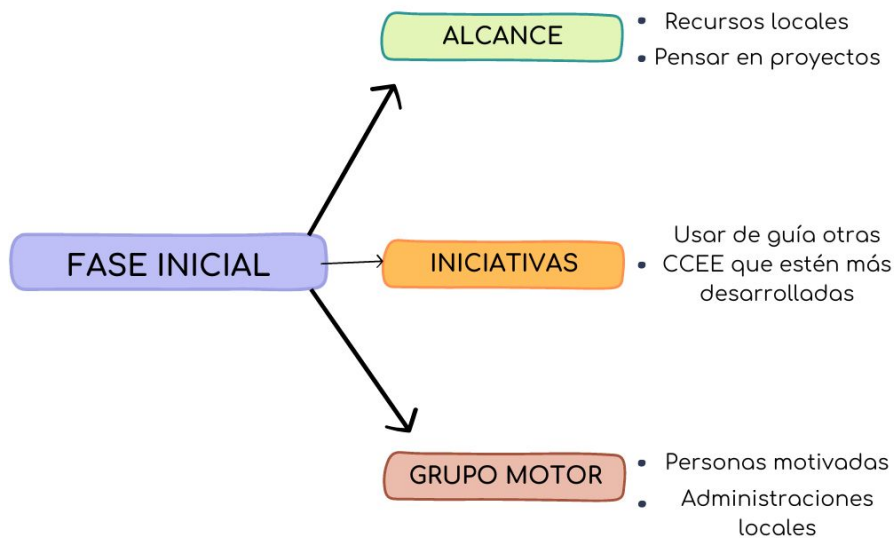


Figura 4.3 Resumen de la fase inicial.

4.2 Fase prematura

4.2.1 Formación y preparación

Una vez se han asentado las bases del proyecto que se quiere emprender como CE es momento de formarse.

Es ahora el momento de plantear todas las dudas, cuestiones, ideas y conocimientos habidos y por haber, con la idea de generar una colosal lluvia de ideas.

El objetivo de este paso es fortalecer las capacidades del grupo motor, sus conocimientos, visión y aptitudes para servir más tarde de referentes para futuros miembros y la ciudadanía en general.

Es importante aclarar que esta formación no es algo cerrado o finito, es flexible con el tiempo y que no deja de incrementar y extenderse en diferentes ámbitos. Es por ello que **este paso puede ir solapado con los siguientes, y no dejar de darse, sino que sea paralelo a los venideros**. Siempre habrá formaciones, nuevos intereses o conocimientos, y es importante tener una actitud abierta que permita adaptar todos los posibles cambios futuros.

Es recomendable abrir y extender esta fase formativa a todas las personas interesadas.

En este momento hay que abordar una serie de conceptos técnicos importantes, para tratar de clarificarlos y que las personas socias de la CE sean capaces de entenderlos e interiorizarlos para después poder darlos a conocer. Hay que tener claras ciertas nociones:

- Qué es una comunidad energética y qué no.
- Cómo funciona una CE y para que sirve.
- Cuáles son las actividades o proyectos que se pueden dar en una CE.
- Conceptos básicos sobre el Mercado Eléctrico, sobre todo a nivel de distribución y comercialización.
- Formas jurídicas más comunes a la hora de crear una comunidad energética, y como se articula la gobernanza.

Todos estos temas han sido tratados a lo largo de este documento, por tanto se recomienda la lectura de los capítulos anteriores para extraer las ideas básicas de estas nociones principales.

En este apartado es primordial subrayar la importancia de la participación. Igual que se han mencionado una serie de conceptos técnicos que se deben tratar de conocer, existe una sucesión de concepciones sociales a tener en cuenta.

- Análisis de las posibilidades iniciales. Es interesante conocer las ideas iniciales de los miembros, las cuáles deben preguntarse en los primeros encuentros. Éstas serán estudiadas y para ver cuáles son realistas y pueden ser rentables.
- Grupo. Es un concepto muy general, sobreentendido pero del que cuesta formar parte en ciertas ocasiones. La coordinación y cohesión del mismo son vitales para el buen funcionamiento de la comunidad. El liderazgo compartido, junto con la flexibilidad, la comunicación y una evaluación continua del mismo son varias claves para hacer de éste un concepto más fuerte y arraigado.
- Estructura del grupo. Es importante que exista diversidad en la comunidad, que se representen todos los colectivos posibles y se valoren los conocimientos, habilidades, aptitudes y motivaciones de los miembros. Cada uno puede ser partícipe y aportar al bien común.

- Asambleas. Las reuniones son herramientas esenciales para el buen rendimiento y desarrollo de la comunidad. Espacios de escucha dónde todos puedan aportar son necesarios para exponer las demandas y soluciones. Es importante respetar cierta formalidad, prepararlas y no basarlas en la improvisación y elaborar guiones y actas que luego puedan ser revisados y ampliados.

La idea es conseguir un grupo motivado y cohesionado. Esto conlleva tiempo para poder generar confianza y estudiar las expectativas de cada miembro para ajustarlas a los objetivos comunes. Las asambleas son quizás la metodología más importante, aunque también la más complicada de establecer, por ello es indispensable la flexibilidad. Sin olvidar que es necesario gestionar la diversidad y utilizar medios y recursos diferentes para tratar de que los conocimientos sean accesibles para todo el colectivo. Asegurando la recogida de actas y aportaciones para registrar la información y poder estudiarla en busca de incorporaciones futuras y sin olvidar la realización de actividades lúdicas para celebrar los avances.



Figura 4.4 Importancia de la formación. [42].

4.2.2 Captación

Con el grupo motor ya formado es más fácil poder acceder a más personas. Con los conocimientos básicos claros, la comunicación hacia terceras personas es más fluida y segura, generando ánimos y concienciación que pueden servir para aumentar el grupo.

Es quizás una buena opción hacer alguna jornada en la localidad, con la idea de dar a conocer el grupo y el proyecto. Esto puede servir para promulgar el concepto de comunidad energética y comenzar a afianzar personas e ideas.

Pero este proceso de captación no trata solo de personas físicas. También es recomendable acercarse a administraciones públicas (como el ayuntamiento, por ejemplo) y pymes locales. Son estas entidades las que pueden suponer un impulso inicial importante para asentar el proyecto.

Hay que darse a conocer de forma efectiva y transparente. Tratar de contactar con el encargado de las políticas de energía e innovación social del territorio y proponerle la idea. **La búsqueda de alianzas clave es un agente importantísimo que determinará el futuro próximo de la comunidad energética.**

Cabe destacar que la mayor parte de las comunidades energéticas que se encuentran desarrolladas y funcionando en plenitud cuentan con una estrecha colaboración con la administración local,



Figura 4.5 Representación de captación. [43].

principalmente ayuntamientos. Es éste un socio clave para el devenir de las actividades planteadas. Es una cooperación bidireccional, dónde ambas partes son beneficiadas, y de hecho una tercera lo es mucho más: el medio ambiente.

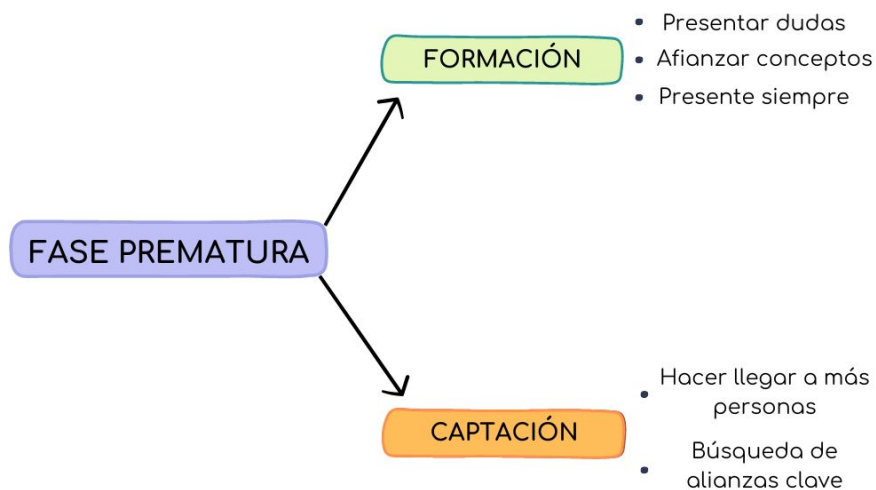


Figura 4.6 Resumen de la fase prematura.

4.3 Fase intermedia

En la fase intermedia ya se encuentra un grupo motor consolidado y formado al cuál se le han unido más personas y con alianzas sobre la mesa. Este colectivo con intereses comunes debe afrontar ahora trámites administrativos y legales, para dar forma a la comunidad energética y poder realizar las actividades concebidas.

4.3.1 Definición y selección del proyecto energético

Se ha hablado anteriormente de la misión general de la CE, pero en esta fase es importante aclarar los objetivos específicos a nivel local y definir un sistema de valores o marco coherente con los mismos.

Se trata de definir una organización y funcionamiento conforme a las características del grupo. Siendo conscientes de la fortaleza de las reuniones presenciales, llevarlas trabajadas y la recogida de actas para posteriormente el estudio de las ideas propuestas es el método actual más habitual utilizado por las comunidades. Teniendo esta base bien planificada se pueden orientar mejor los esfuerzos hacia los objetivos para que todos los socios/as actúen en la misma dirección. Es importantísimo contar con una buena coordinación, para las relaciones entre socios/as, las relaciones con el exterior y el equilibrio del grupo.

También es altamente recomendable analizar de forma periódica la satisfacción del grupo y también plantear espacios informales para no dejar de cohesionar el mismo.

Por otro lado, llega el momento de seleccionar los proyectos que llevará a cabo la comunidad energética. Hay que plantear todas las posibilidades en función del territorio y analizar la viabilidad de las mismas.

- Generación de electricidad a través de fuentes renovables: fotovoltaica, hidroeléctrica, eólica...
- Promover autoconsumo para luchar frente a la pobreza energética.
- Eficiencia en el consumo y en los domicilios.
- Alternativas de transporte y movilidad sostenible

Se muestran en la lista anterior las actividades más comunes, pero pueden proponerse muchas más.

Este texto se centrará principalmente en el caso del **autoconsumo a través de energía solar fotovoltaica**, por ser uno de los casos más habituales.

En este caso se han de conocer las personas interesadas en participar en el proyecto, así como la ubicación del mismo. Con ello se hará un estudio de viabilidad a través de un dimensionado de la instalación acorde con el número de participantes y sus consumos, definiendo así distintos modos de participación. Este análisis deberá ser llevado a cabo por un agente energético experto y experimentado en este campo.

Una vez realizados los estudios habría que comunicarlo a la ciudadanía. Muy importante también formar a los ciudadanos/as tanto en materia de Comunidades Energéticas (qué son, para que sirven, que actividades realizan...) como en las tecnologías que se van a utilizar y cómo éstas les afectan en sus vidas.

Tras la confirmación de los participantes y la definición de la potencia de la instalación, es el momento de pasar al reparto de dicha energía colectiva. Este reparto puede ser un porcentaje fijo para cada participante (Real Decreto 244/2019) o un porcentaje distinto para cada hora del día y cada día del año (TED/1247/2021). Esta modificación al Real Decreto en el año 2021 añadiendo los porcentajes fijos variables supuso una gran flexibilidad para poder adaptar más y mejor los autoconsumos colectivos a cada usuario y utilizar la energía de forma más eficiente. Añadir además, que para este reparto no es necesaria ninguna obra física, sino que será la propia distribuidora la encargada de hacerlo efectivo a través de la red eléctrica ya existente. Para ello, previamente será necesario entregarle un acuerdo de reparto con los coeficientes de cada participante.



Figura 4.7 Selección de proyecto energético. [44].

4.3.2 Elección de la figura jurídica

En este paso hay que tener en cuenta la gobernanza y el aspecto jurídico de la CE. Cómo ya se explicó detalladamente en el apartado 2.5 acerca de las formas jurídicas posibles para una CE, en esta ocasión será una guía más breve.

En este punto se debe determinar la forma jurídica más apropiada para cada caso concreto de CE. Como se mencionó en apartados anteriores, existen diversas fórmulas legales que encajan con estos modelos como pueden ser asociaciones, cooperativas, consorcios o sociedades limitadas, entre otros.

Para la elección del modelo más indicado es fundamental tener claro el propósito de la CE y sus fines, así como las personas físicas o entidades que la forman y sus diferentes roles. También juega una baza importante el modelo económico en esta cuestión, pues existen figuras que pueden facilitar la captación de ayudas públicas y privadas mejor que otras. Es por esto que el prototipo económico (en el que se indagará en el siguiente subapartado) de cada CE puede ser decisivo en esta elección.

Cuando la figura jurídica sea adoptada hay que redactar los documentos convenientes. Tanto si se opta por una cooperativa o una asociación (dos de las formas más comunes en la actualidad) se deberán redactar los **estatutos** de la misma. En estos estatutos se han de recoger los fines y principios de la CE, la actividad que va a desarrollar, los órganos de gobernanza y los derechos y deberes de los socios/as. Para la redacción, una buena opción podría ser apoyarse en alguna iniciativa (como se comentó anteriormente) que esté desarrollada y con la que se comparta cierta afinidad, para poder basarse en sus principales ideas. La idea no es hacer unos estatutos muy explícitos y concretos, sino plasmar las ideas principales y abarcar los rasgos legales necesarios.

Este documento es el que rige y define a la CE y es el que se debe presentar en el registro correspondiente, además de los requisitos específicos según la figura jurídica escogida. Para ello, es necesario realizar un acto de constitución en el que se redactará y firmará, por parte de la junta directiva y los socios fundadores, la correspondiente acta fundacional.

Para complementar este texto, es de gran utilidad la redacción de un **reglamento interno**. Es este documento en el que se detalla con total nitidez los objetivos, funcionamiento y modo de desarrollo del colectivo, profundizando en aspectos concretos de la gobernanza. Sin embargo, este reglamento no puede contradecir en ningún caso a los estatutos.

Este proceso, el de redacción y aprobación de los documentos citados anteriormente, puede resultar en algunas ocasiones monótono y tedioso, pues dependerá de la capacidad de puesta en común y decisión del grupo. Por esta razón, es primordial llevar esto a cabo de forma conjunta y paralela con el resto de fases, para no prolongar la espera estancados en una actividad concreta, sino poder realizarla a la vez que otras para no desmotivar a las personas implicadas y que siempre existan visos de progreso, sea en la actividad que sea.

4.3.3 Modelo económico y financiación

Estando establecida ya la CE, el número de socios/as y el proyecto energético a acometer, el siguiente paso es determinar el modelo económico de la CE. En este modelo se deben de recoger todos los gastos generados para la consecución del proyecto, pero también los relacionados con la gestión y mantenimiento del mismo (labores de mantenimiento, gestorías, seguros, ingenierías, etc.). Además, en este modelo también deben aparecer las obligaciones fiscales de la figura jurídica escogida y la gestión de las posibles ayudas que se soliciten.

La financiación es uno de los principales desafíos en los proyectos de desarrollo de una CE, aunque existen diferentes fórmulas. Este aspecto también se encuentra fuertemente influenciado por la actividad económica con la que cuenten las entidades locales dentro de la propia CE. De todos modos, las fórmulas más generales (inclusive un mix de las mismas) son las siguientes:

- **Crowdfunding o crowdlending.** Es una forma bastante actual para buscar financiación. Existen varias plataformas que desarrollan estos procedimientos, de hecho existen varios proyectos de energía innovadores que lo están utilizando. Las colaboraciones pueden ser donaciones, préstamos, participaciones, etc.
- **Préstamo bancario.** Esta es una apuesta algo menos segura, pues los bancos nunca cubren la totalidad de la inversión, por lo cual hará falta una aportación por parte de la CE. Se recomienda contactar con bancas éticas pues son principios y filosofía casan muy bien con los de una comunidad energética. Quizás sea la fórmula de financiación más complicada para una CE de reciente creación.
- **Financiación por parte de la administración local.** Vuelve a aparecer en escena la administración pública y local, pues es un aliado estratégico como se comenta a lo largo de todo este texto. También influye en el estado de financiación inicial a través de estudios, análisis, planes de viabilidad, etc. Incluso podría ser propietaria de una instalación y proponer la participación en un autoconsumo colectivo a una CE a través de algún tipo de convenio.
- **Financiación interna.** Esta se llevaría a cabo por parte de los socios/as de la comunidad energética. Estaría enfocada principalmente al proyecto energético que se vaya a realizar. Es decir, son los propios miembros los que financian la instalación pertinente de manera proporcional a la energía de la que se vayan a beneficiar.
- **Financiación por terceras partes.** Hay CE que ayudan o fomentan la creación de otras CE en su mismo u otro territorio.
- **Leasing.** El leasing es un arrendamiento o alquiler con opción a compra. Es una buena opción para los comienzos de una CE, pues permite arrendar una parte de las instalaciones de energía renovable hasta conseguir fondos propios y poder comprarlas a partir de un determinado plazo.
- **Subvenciones o ayudas.** Son múltiples las ayudas y/o subvenciones existentes en el marco nacional y regional. Es importante consultar las políticas en energía de la zona/región/comunidad en la que se reside para conocer con exactitud de que ayudas se disponen. Además, a través del IDAE, el Gobierno de España destina dinero y ayudas para el fomento de las CE.

4.3.4 Estrategia comunicativa

Este es el paso dónde se decide como dar a conocer la CE, la metodología para tratar de atraer a nuevos socios/as. Es necesario desarrollar una estrategia de comunicación:



Figura 4.8 Representación de financiación. [45].

- ¿Cuál es nuestro público objetivo? ¿Como podemos fortalecer su alianza?
- ¿A quién más queremos llegar? ¿Qué queremos conseguir?
- ¿Qué acciones de comunicación serán necesarias para alcanzar nuestro objetivo?
- ¿Cuál es el mensaje a difundir?
- ¿Cuál es el nombre efectivo de la CE y su imagen?
- ¿Qué orden se ha de seguir para conseguir todo esto?

Para responder a estas cuestiones, no es necesario hacerlo en esta etapa. **Este es un trabajo que ha de realizarse en paralelo con la constitución de la CE y el resto de actividades en proyecto,** para ir tejiendo esta estrategia sin prisas e ir asentando las ideas generales para transmitir las de la manera más sintetizada posible.



Figura 4.9 Representación de estrategia comunicativa. [46].

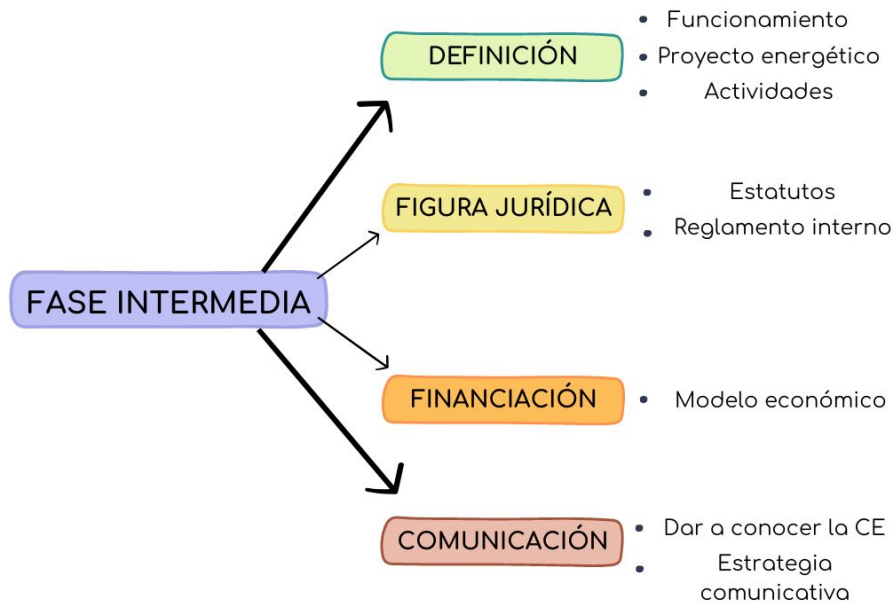


Figura 4.10 Resumen de la fase intermedia.

4.4 Fase avanzada

4.4.1 Difusión y creación de redes

Ya en este último paso, es importante dar a conocer la CE en masa. Para ello, es muy útil el uso de las redes sociales para poder acceder a más público.

La creación de recursos y contenidos, como flyers, carteles, vídeos de presentación, imágenes, pequeñas guías de recomendaciones es una buena opción para difundir con amigos, familiares o conocidos e ir dando visibilidad a las actividades de la CE. Esto unido a la actualización de un perfil de Facebook, LinkedIn, Instagram, etc. es clave para dar a conocer las realidades de los proyectos y el desarrollo de los mismos.

El fácil acceso a la información a través de las RRSS puede hacer que más personas se interesen por la CE, y pueda llegar a otro tipo de público.

Una gestión adecuada de las redes sociales, con actualizaciones según las actividades que se realicen y una pequeña crónica de las mismas, hace el proyecto más atractivo y también sirve como línea temporal de sucesos.

Por último es necesario tener una imagen clara y distintiva, igual que un nombre propio. Es importante la creación de un logotipo fácil de recordar y un nombre amigable, para facilitar la transmisión de información acerca de la CE.

4.4.2 Proyecto energético

En este punto la relación con la empresa instaladora es fundamental. La ingeniería y el desarrollo del proyecto corre a su cargo, junto con la redacción, burocracia administrativa, instalación y

funcionamiento de la misma. Como se dijo anteriormente que este texto se centraría en el caso de que la CE realice entre sus actividades autoconsumo colectivo (por ser una actividad bastante común), es importante en este ejemplo contar con la garantía de empresas instaladoras con experiencia en este tipo de proyectos concretos, pues las diferencias con el autoconsumo individual, principalmente a nivel administrativo, son notables.

Además, acorde con la filosofía de las comunidades energéticas es recomendable contratar empresas cercanas, próximas al municipio siempre que sea posible, pues serán las que mejor conozcan el terreno y también por garantizar la apuesta por el empleo y economía local.

4.4.3 Gestión de la Comunidad Energética

Una vez el proyecto esté en marcha y los socios/as disfruten de las actividades, es momento de centrarse en la gestión de la figura jurídico-legal de la CE. Esta labor es recomendable que sea realizada por las administraciones locales a ser posible, sino, contar con asesores expertos en la materia que sirvan como apoyo si fuesen necesarios. Esto es simplemente para tener una gobernanza y figura jurídica siempre actualizadas y flexibles para poder adaptarse a cualquier posible cambio futuro con seguridad y garantías.

4.4.4 Superar obstáculos

Es posible que aparezcan bastante obstáculos en el transcurso de la creación de una CE, razón la cual hace minar los planes de muchos proyectos. Pero hay que ser conscientes de ellos y tratar de afrontarlos en grupo lo mejor posible. Sin duda, las directivas seguirán avanzando y cada vez se plantearán escenarios más favorables para las comunidades energéticas. Algunas de estas posibles barreras son:

- Conflictos internos de grupo. El trabajo en equipo y conseguir una buena dinámica de comunidad puede llegar a ser bastante difícil.
- Falta de financiación. Es algo bastante común. Tratar de replicar experiencias ya desarrolladas puede ser una buena opción.
- Permisos y licencias. Lo primero es investigar que permisos son necesarios en el municipio para llevar a cabo los proyectos. Contar con la ayuda de una consultoría o gestoría profesional con experiencia en normativa de concesión de licencias locales sería muy ventajoso.
- Trabas administrativas. La solicitud y concesión de todos estos permisos conllevará tiempo y dedicación.
- Conexión a la red. Esto puede resultar un gran reto. Necesita de una enorme burocracia y depende de la distribuidora del municipio. Existen muchos casos actuales que llevan grandes retrasos. Muchas empresas distribuidoras no son especialmente amables con los proyectos de energía renovable ni autoconsumo. En ciertas ocasiones, se necesitará reforzar la red de distribución y quizá carguen ese coste a la CE.
- Falta de comprensión del concepto. El concepto de comunidad energética no es algo fácil de asentar. Se necesita tiempo para que sea aceptado entre la gente, o para que los bancos lo comprendan para poder pedir préstamos o las administraciones públicas para la expedición de permisos.
- Oposición local a las renovables. El impacto en el paisaje de según que instalaciones puede ser razón para la negativa de la gente local. Por ello es necesario hacer un estudio de las necesidades del municipio teniendo en cuenta la minimización de impactos. Asimismo, es

importante recalcar los beneficios sociales, económicos y medioambientales que ofrece una CE para el área local, así como su libre y abierta participación de todo ciudadano/a.

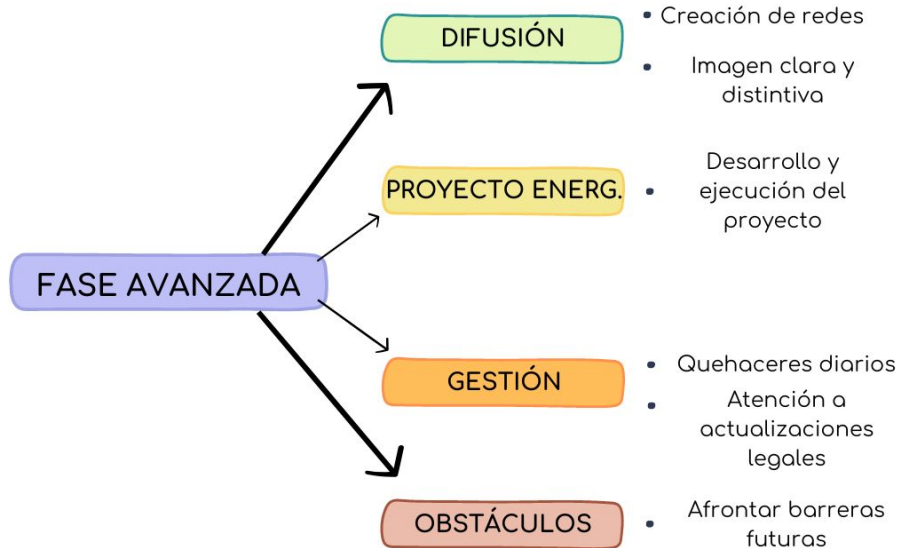


Figura 4.11 Resumen de la fase avanzada.

[28], [24], [32].

5 Pobreza energética

En este capítulo se va a exponer un problema existente en la sociedad española y europea actual: la pobreza o vulnerabilidad energética. Se va a hablar de qué es realmente, como puede detectarse y que actuaciones pueden ayudar a hacerle frente.

5.1 Definición

De la pobreza energética ya se empezaba a hablar allá por los años 90, y fue Brenda Boardman (1991) en Reino Unido quien la definió por primera vez. Desde ese momento, no se han dejado de realizar estudios y actualizaciones de la definición. A día de hoy, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) la define como:

“La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía”. [47].

En esta definición se observa como se alude, siguiendo la tónica europea, a otras causas más allá de un bajo nivel de ingresos, como pueden ser la ineficiencia energética de las viviendas.

Es importante destacar que esta es la **definición generalizada en los países desarrollados**, mientras que en los países que se encuentran en vías de desarrollo se trata de un problema de acceso a fuentes de energía modernas como el gas o la electricidad.

5.2 Indicadores

Los indicadores que se utilizan para evaluar el alcance de esta problemática sigue la misma tónica expuesta anteriormente: capacidad de hacer frente al gasto con los ingresos y la eficiencia energética del domicilio.

Estos indicadores son:

- Gasto desproporcionado (2M). Porcentaje de hogares cuyo gasto energético en relación con sus ingresos es más del doble de la mediana nacional.

- Incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada.
- Pobreza energética escondida (HEP). Porcentaje de los hogares cuyo gasto energético absoluto es inferior a la mitad de la mediana nacional, asociado a hogares que limitan su consumo por debajo de sus necesidades.
- Retraso en el pago de facturas.

Como se puede observar los dos primeros indicadores están referidos a la eficiencia energética en sí del domicilio. Esto es así puesto que es evidente que una vivienda poco eficiente en materia de energía conlleva una gran dificultad para poder mantenerla a una temperatura adecuada, lo que por consiguiente obliga a realizar un gasto mayor para poder refrescarla o calentarla según la época del año. Nada tiene que ver ambos ítems con la posibilidad o no de poder permitirse abonar la factura eléctrica al final de mes.

Los dos últimos indicadores por su parte se refieren a la asequibilidad de la energía. En estos sí es diferencial la capacidad económica y los ingresos regulares de la vivienda. Se centran en la incapacidad de abonar facturas puntuales o el fraccionamiento de las mismas de forma regular. Además, es muy importante el análisis del consumo energético en relación a los integrantes y la calidad de vida del domicilio. La secuz más peligrosa de la pobreza energética es la que se conoce como "pobreza energética escondida". Es una condición difícil de detectar y muy concreta, pero que supone un gran porcentaje de la vulnerabilidad energética actual. Es éste quizás el punto más relevante de esta problemática, cómo desarrollar una estrategia que sea capaz de detectar estas situaciones para poder ofrecer la ayuda necesaria. Las personas que se encuentran bajo esta desafortunada condición aparentan tener un consumo bajo, o incluso dentro de los estándares de la media nacional, siendo la razón de ello un uso más que estricto del suministro eléctrico. No se pueden permitir aparatos de refrigeración o calefacción salvo en condiciones muy puntuales donde sea de más que obligada necesidad, por lo que prácticamente nunca pueden tener la vivienda a una temperatura adecuada para el transcurso de la vida de forma confortable y segura.

En base a los datos facilitados por el Instituto Nacional de Estadística, correspondientes a 2017, 8,1 millones de españoles presentan un gasto desproporcionado en relación con sus ingresos; 5,1 millones de personas sufren pobreza energética escondida; unos 3,7 millones de personas pasan el invierno a temperaturas inadecuadas y 3,5 millones de personas han de afrontar retrasos en el pago de sus facturas.

Por último se deja una figura realizada por ACA (Asociación de Ciencias Ambientales) con los datos del MITECO donde se muestra la variación de los indicadores descritos entre 2019 y 2021 así como el objetivo mínimo esperado a alcanzar en 2025.

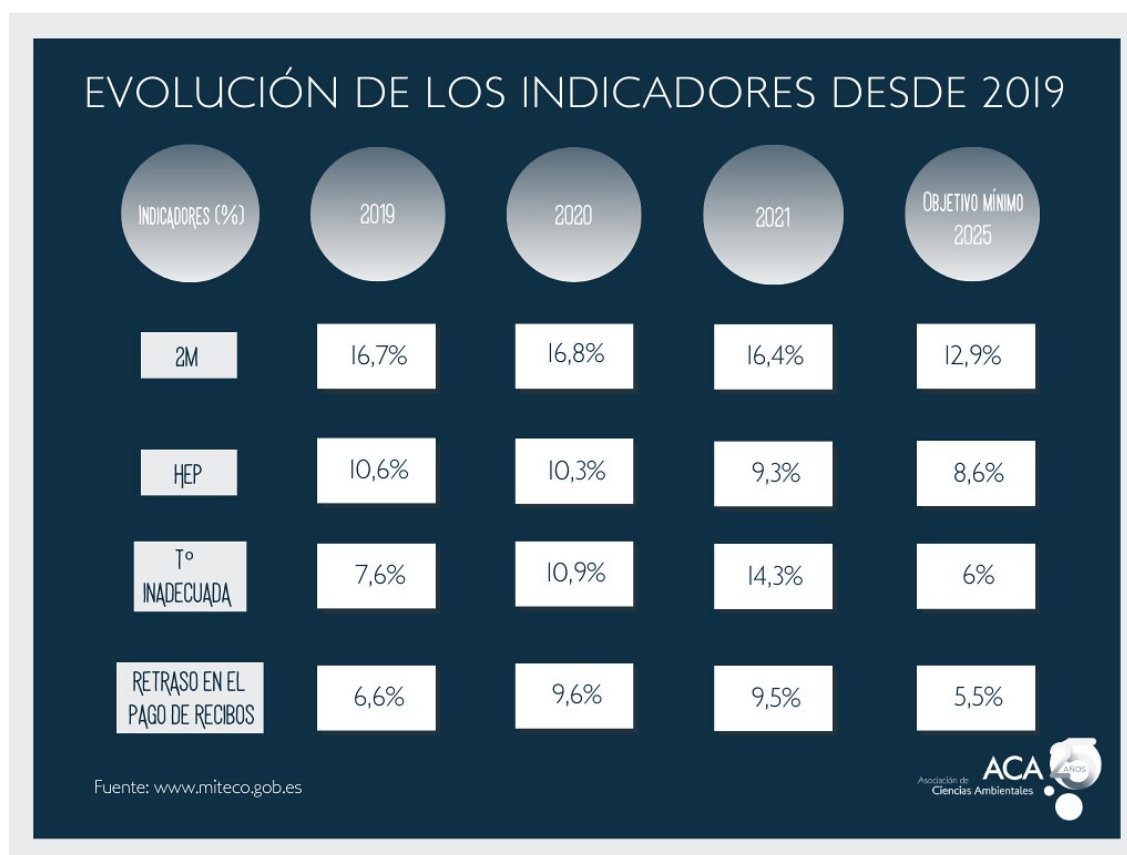


Figura 5.1 Evolución de los indicadores entre 2019-2021. [48].

5.3 Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 (ENPE)

Esta estrategia surge con la aprobación del Real Decreto 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. En esta, se marca el objetivo de reducir, como mínimo, el 25 % del porcentaje de población que está expuesta a las circunstancias de la pobreza energética para 2025, esperando poder alcanzar el 50 % de los valores actuales. Se exponen en la misma una serie de medidas para abordar esta problemática.

Entre ellas destacan el nuevo **bono social** energético que se tratará de automatizar y flexibilizar, trabajando conjuntamente con las administraciones públicas. Y el aumento de los porcentajes del bono social eléctrico hasta finales de 2023 (de momento, no hay constancia de que se vaya a prorrogar). Además, se instauran **restricciones al corte de suministro**, dónde se prohíbe cortar el suministro en situaciones climatológicas extremas, como puede ser una ola de frío o de calor. Igualmente se aboga por una rehabilitación, un cambio estructural que vaya desde cambios de equipos térmicos, modificación de ciertos elementos de la envolvente de la vivienda, el incentivo para la sustitución de electrodomésticos hasta medidas de rehabilitación integral de edificios, teniendo en cuenta criterios ambientales y sociales. Por último, en esta estrategia se defiende la protección a los consumidores y la concienciación social elaborando protocolos de actuación para detectar situaciones de vulnerabilidad por parte de los profesionales de atención primaria y desarrollando acciones de comunicación para informar sobre hábitos de consumo, ahorro energético y mejora de eficiencia.

5.4 Quién puede sufrir pobreza energética

Como se ha dicho anteriormente el concepto de pobreza energética cambia según el grado de desarrollo de los países, aunque las causas principales suelen ser comunes: bajos ingresos en el domicilio, vivienda ineficiente energéticamente y precios elevados de la energía. Este último punto ha sido motivo de debate en el transcurso de 2022 en nuestro país, pues los precios se incrementaron de forma notoria y fueron muchas las personas que no pudieron seguir pagando sus facturas eléctricas.

En la actualidad, además de estos tres puntales se suman otros factores como la falta de políticas de apoyo o la diversidad de necesidades de los hogares.

El concepto actual de pobreza energética permite entender que es una **situación que puede ser temporal**, y a la que los habitantes de un hogar podrían enfrentarse en determinados momentos de sus vidas.

Esta problemática resalta la importancia de cuestiones aún no se habían analizado lo suficiente anteriormente:

- Las necesidades energéticas de hogares con diferente composición sociodemográfica.
- La falta y dificultad de acceso a determinados ‘vectores energéticos’ como la electricidad o el gas natural.
- Los cambios en las políticas de bienestar social, de fijación de precios de la energía o de promoción de la eficiencia energética en el sector residencial.

Son todos estos elementos que se citan los que definen el esfuerzo que tienen que realizar los consumidores para satisfacer las necesidades energéticas de sus domicilios, y el nivel de complacencia que obtienen como resultado.

Es de vital importancia hacer notar que **encontrarse en condiciones de pobreza energética no significa estar en riesgo de exclusión social o en pobreza económica**. Son muchos los hogares que pueden permitirse pagar su factura de la luz y gozar de condiciones sociales y vitales necesarias y aún así se encuentren inmersas en este marco. Este término que se viene tratando es un fenómeno diferente al tradicional y amplio término de pobreza o de exclusión social.

Este es un problema que traspasa fronteras según reconoce la ONU en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde se considera la energía como un derecho y como un bien de primera necesidad para la salud y el desarrollo humano.

Por último, para tratar de expresar el verdadero significado de esta problemática y que no sea motivo de confusión, ni muchísimo menos de estigmatización ni culpabilización de los hogares vulnerabilizados, desde diferentes colectivos, como por ejemplo *Amigos de la Tierra*, se propone **sustituir el término "pobreza energética" por "precariedad energética" o "vulnerabilidad energética"**. Es por ello, que de aquí en adelante en este texto se utilizará el término de **vulnerabilidad energética** para referirse a este concepto, pues se cree más acertado y objetivo, tratando de diferenciarlo claramente y que no sirva como noción confusa con el término tradicional de pobreza monetaria.

5.5 Situación de la vulnerabilidad energética a nivel estatal y europeo

En España según los datos actualizados en diciembre de 2022 por la ENPE se observa un aumento del porcentaje de población que tuvo dificultades para mantener una temperatura adecuada en la

vivienda en invierno (14,3%) durante el año 2021. Este aumento se vincula a la borrasca Filomena y al inicio de la crisis de precios de la energía.

Indicador primario	2018	2019	2020	2021
Gasto desproporcionado 2M ¹ (% hogares)	16,9	16,7	16,8	16,4
Pobreza energética escondida HEP ² (% hogares)	11,0	10,6	10,3	9,3
Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno ³ (% población)	9,1	7,6	10,9	14,3
Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda ⁴ (% población)	7,2	6,6	9,6	9,5

Figura 5.2 Evolución de los cuatro indicadores de vulnerabilidad energética desde el año 2018 hasta 2021. [47].

Sin embargo, el resto de indicadores cuentan con un ligero descenso respecto a 2020.

A nivel europeo afecta de una forma diferente, alcanzando el 11% de la población de la UE, lo que corresponde a 54 millones de personas, según el Comité Europeo de las Regiones. Esto es un dato alarmante pues supone un elevado número de personas, mayor que la población de nuestro propio país.

Según los datos actualizados publicados en Eurostat, [49], el 8% de la población manifestó no poder mantener su vivienda a una temperatura adecuada en 2020. Los mayores índices se encuentran en Bulgaria (27%), seguido de Lituania (23%), Chipre (21%) y Portugal y Grecia (ambos con un 17%), según la encuesta realizada en toda la Unión Europea.

En 2021, a petición del Parlamento Europeo, la Comisión Europea puso en marcha el Energy Poverty Advisory Hub (EPAH), lo que traducido sería el Centro de Asesoramiento sobre Pobreza Energética. Se trata de la principal iniciativa de la UE destinada a erradicar la vulnerabilidad energética y acelerar la transición energética justa de los gobiernos locales europeos.

[47], [48], [50].

6 Ejemplo práctico: Torreblanca Ilumina

En este capítulo se va a exponer un ejemplo práctico de todo lo que se ha explicado en las secciones anteriores. En este ejemplo confluyen todos los términos, conceptos, ideas y casos explicados, demostrando que es real y posible la creación de una CE.

6.1 Contexto

Torreblanca de los Caños es una barriada de la periferia sevillana, al este de la ciudad. Sus principios se remontan a los tiempos de posguerra donde sus principales pobladores fueron trabajadores y personas del mundo rural.

Este barrio está incluido en el Plan de Intervención de Zonas Desfavorecidas de Sevilla y ha sido declarado Zona Desfavorecida por la Junta de Andalucía, enmarcándose en el cuarto lugar de barrios con menor renta per cápita de España según los Indicadores Urbanos del Instituto Nacional de Estadística.

El origen de su formación como barrio y su ubicación periférica la convierte en una zona percibida desde el resto de Sevilla como territorio marginal.

Torreblanca es un barrio con alta proporción de edificios ineficientes energéticamente, pues en su mayor parte han sido construidos antes de 1980 (antes de que los códigos de Edificación impusieran medidas de aislamiento y eficiencia energética) lo que deriva en una gran incidencia de vulnerabilidad energética. A la cual tampoco ayudan las altas tasas de desempleo siendo especialmente golpeado por la crisis social y económica provocada por la pandemia. A todo esto se le suman unas instalaciones eléctricas públicas obsoletas e ineficientes, sufriendo cortes de luz en temporadas altas de consumo y movilizándose su gente contra los mismos.

En este contexto sumado al aumento de precios de la energía, donde el mercado regulado ha dejado de ser refugio para consumidores vulnerables, nace esta comunidad energética que trata de ser un espacio seguro de diversidad socioeconómica y una herramienta de colaboración y apoyo mutuo, donde nadie quede atrás y la gestión de recursos tenga como criterio principal el paliar en la medida de lo posible el acceso injusto y desigual a un bien básico como es la energía, para el conjunto de la población.

Es una estrategia para la transformación social del entorno y la superación de situaciones de vulnerabilidad energética. Su potencial de éxito depende en gran medida de cómo se relaciona con el ecosistema social del barrio, imitando y reforzando las estrategias de dinamización comunitaria existentes con la prestación de servicios específicos y una dinámica de incorporación y participación de la vecindad con mecanismos sencillos, transparentes e inclusivos.



Figura 6.1 Una de las calles del barrio de Torreblanca. [51].

6.2 Historia

El proyecto nace en marzo de 2020 cuando se reunieron un conjunto de agentes sociales con presencia y trayectoria en la intervención social en el barrio de Torreblanca para debatir sobre la oportunidad de iniciar un proyecto de Comunidad Energética al amparo de las directivas europeas, a falta de transposición al ordenamiento español.

Se constituyó un grupo motor del proyecto integrado por las comunidades educativas de dos colegios de primaria del barrio, el CEIP Príncipe de Asturias y el CEIP Vélez de Guevara, el centro cívico, el centro de servicios sociales, el grupo ADICI de la Universidad de Sevilla y el grupo local de la cooperativa SOM Energía.

Este grupo nació con una motivación clara: construir una comunidad energética y de aprendizaje en el barrio de Torreblanca y demostrar la viabilidad del modelo (democrático, participativo, distribuido, descentralizado, socialmente justo, ambientalmente respetuoso, bajo criterios de economía social, equitativo).

Lograr un barrio con capacidad para producir y consumir su propia energía, sensibilizado con su problemática ambiental, social y aprovechando las oportunidades para generar actividad económica y empleo en el proceso y contribuir a la reducción de la vulnerabilidad energética. La pandemia de COVID 19 frenó el inicio, pero en junio 2020 se presentó la propuesta al concurso del Germinador Social, obteniendo el segundo premio en la categoría comunidades energéticas.

En Julio de 2020, el grupo motor presentó el proyecto a la Delegada del distrito Este-Alcosa-Torreblanca y se celebró la primera reunión del grupo motor con el ayuntamiento, estableciendo las bases para la colaboración público-privada.

Seguidamente, en septiembre se constituyó un grupo de trabajo para empezar a informar a familias y comerciantes sobre cómo ahorrar energía y optimizar el contrato de electricidad, reduciendo emisiones y ahorrando en el pago de la factura. Se realizaron los primeros informes personalizados a 10 familias y se celebró el primer taller informativo sobre ahorro y autoconsumo de energía.

Más tarde, en noviembre de 2020 se presentó el proyecto al concurso CLIMATHON. El proyecto llamó la atención de los organizadores, tal fue así que tramitaron una donación de 422 paneles

fotovoltaicos a la comunidad energética, gracias a la gestión de la Asociación Filosolar.

Al año siguiente, en febrero de 2021 se constituye la asociación **Torreblanca Ilumina, comunidad ciudadana de energía y aprendizaje**, para promover la comunidad energética.

Tras la constitución como figura jurídica, en junio 2021 la Agencia Andaluza de la Energía propone a la asociación que la primera fase del proyecto se implemente como experiencia piloto dentro de la iniciativa europea POWERTY, la cual tiene como objetivo facilitar a los colectivos vulnerables afectados por la vulnerabilidad energética el acceso a una energía segura, limpia y eficiente a través de energías renovables.

Ya sería en 2022, en febrero, cuando se firmó un convenio con la Agencia Andaluza de la Energía para la implementación de esta experiencia piloto. La AAE puso a disposición de la asociación cinco asistencias: jurídica, social, técnica, apoyo material para complementar las instalaciones y la realización de un vídeo.

En mayo 2022 se presentó la iniciativa a la 13ª edición de los premios de EnerAgen, obteniendo un Accésit en la categoría Comunidades Energéticas.

Sería en el mes de julio de 2022 cuando el Ayuntamiento de Sevilla catalogó a la iniciativa como "proyecto de interés para la ciudad de Sevilla" y la Junta de Gobierno Municipal aprobó una concesión demanial de uso por 25 años de las cubiertas de los dos centros públicos de educación primaria comentados anteriormente.

En diciembre de 2022 se le concede al proyecto una subvención de Innovación Social por parte del área de empleo del Ayuntamiento de Sevilla.

Esta última subvención serviría para poner en operación la Oficina de la Energía, que comenzaría su andadura en enero de 2023.

Finalmente, la primera instalación destinada a autoconsumo colectivo tendría lugar en febrero de 2023, sienda ésta de unos 15 kWp.

Además de todo ello, desde que comenzó la idea del proyecto esta asociación ha participado en numerosos foros de experiencias ya que la misma ha despertado gran interés.

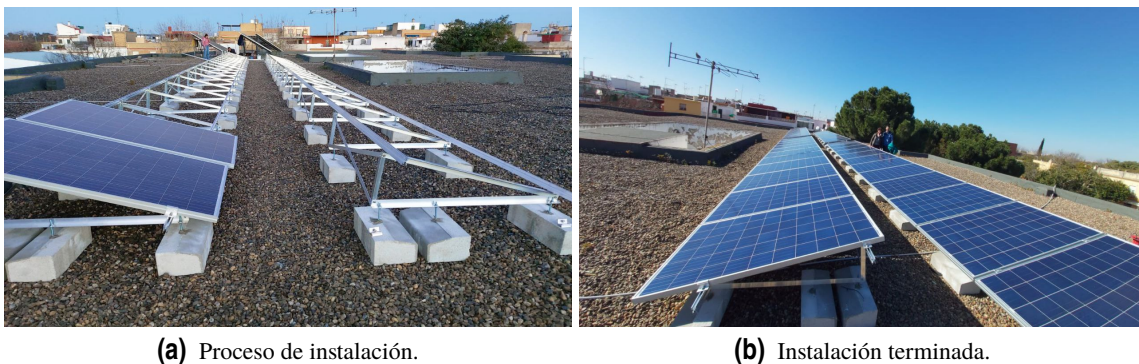


Figura 6.2 Instalación fotovoltaica propiedad de Torreblanca Ilumina. Fuente propia..

6.3 Objetivos

Los objetivos principales de la comunidad energética Torreblanca Ilumina son los siguientes:

- Contribuir a la transición energética del municipio.
- Promover la consecución de los bienes y servicios relacionados con la energía que, según la legislación vigente en cada momento, puedan ser ofrecidos por las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía. En particular, servicios de ahorro y eficiencia energética, autoproducción de energía a partir de fuentes energéticas renovables, servicios de almacenamiento de energía y servicios de agregación de la demanda energética, entre otros.
 1. Impulsar el autoconsumo y la eficiencia energética en los hogares, comercio, empresa local y edificios y espacios públicos.
 2. Compartir energía renovable de producción local proporcionando beneficios medioambientales, económicos o sociales.
- La intervención para hacer frente a la vulnerabilidad energética mediante el ajuste del consumo, autoproducción, y mejoras en la contratación de suministro energético.
- La educación, aprendizaje, defensa, información y promoción de los derechos de las personas consumidoras y usuarias de la energía en consonancia con la legislación vigente, con especial atención a los colectivos vulnerables que sufren vulnerabilidad energética.
- La dinamización comunitaria y fortalecimiento del tejido social y asociativo para facilitar la participación y democratización, con especial atención a la igualdad de género.
 1. Promover el voluntariado y otras iniciativas del tejido social.
 2. Facilitar la formación de agentes sociales que trabajen con los distintos sectores de población.
 3. Promover la participación, la información y la formación de las familias, adultos y menores.
 4. Orientar la gestión de asociaciones, iniciativas, entidades sociales que redunden en un desarrollo comunitario.
 5. Otras áreas específicas de trabajo sociocomunitario tendentes a disminuir las condiciones de vulnerabilidad social de la población.
- Promoción del acceso al empleo de calidad, en especial en el sector de la energía.
- Promover la conciencia ecológica entre la población, así como la necesidad de generar relaciones respetuosas con el medioambiente, apostando por la producción y el consumo ecológico, el consumo de productos locales de Km.0, de empresas de economía social, con compromisos y prácticas responsables a nivel social, laboral y ambiental.
- Apoyo a las finanzas éticas y alternativas, siendo coherentes con los valores de justicia económica y social, saliendo del círculo del sistema financiero convencional.



Figura 6.3 Logo oficial de la Asociación Torreblanca Ilumina..

6.4 Actividades

En este subapartado se van a exponer las actividades principales que esta comunidad energética lleva a cabo.

6.4.1 Oficina de la Energía

Es ésta un pilar fundamental que tratar de aunar todas las bases del proyecto.

En esta oficina se presta un servicio de atención a la ciudadanía en materia de energía: información, asesoramiento personalizado, orientación sobre factura eléctrica, bono social, sensibilización sobre hábitos de consumo energético y ahorro, derechos y responsabilidades.

La atención personalizada individual o familiar es primordial. Se parte de un análisis de las facturas para observar las posibles anomalías. Con ello, se hacen recomendaciones de ajuste de potencia, discriminación horaria, mercado libre o regulado y tipos de tarifas, entre otras. Esta asociación cree que es vital poder partir con una base sólida de información y consumo responsable en busca de la transición energética.

Además, se ejerce apoyo en reclamaciones ante las compañías de suministro y/o de distribución.



Figura 6.4 Cartel de la Oficina de la Energía..

6.4.2 Diagnósticos de eficiencia energética

Se realizan diagnósticos de eficiencia energética en las viviendas, pequeños comercios y edificios de uso público-comunitarios del barrio. Se procede a un análisis de la demanda y uso energético de

las familias, orientaciones, propuestas de medidas de eficiencia energética, apoyo en tramitación expedientes y gestión de recursos para la mejora energética.

6.4.3 Formación a través de diversos canales

Se lleva a cabo una labor de dinamización comunitaria y formación agentes sociales para el desarrollo de la comunidad energética.

Se realizan principalmente actuaciones formativas y talleres grupales sobre los diferentes aspectos de la CE, teniendo en cuenta que es una temática muy desconocida para la población en general y siendo conscientes del contexto en el que se enmarca definido por las características socioeconómicas de los ciudadanos que les dificulta para percibir la enorme relación entre la crisis climática, la crisis energética y la crisis socioeconómica y familiar que les afecta.

Son actuaciones encaminadas a dar a conocer las posibilidades para el barrio de una CE y cómo participar en ella.

Se tratan temas de generación y distribución de electricidad, diferencias entre comercializadora y distribuidora, autoconsumo colectivo, bono social, energía comunitaria, comunidades energéticas, participación y organización ciudadana, vulnerabilidad energética, eficiencia y consumo energético, tipos de mercados y tarifas, análisis de facturas individualizadas, entre otros muchos temas.

6.4.4 Aprendizaje y sensibilización en el entorno escolar

El trabajo paralelo con los centros educativos es una vertiente clave en el proyecto. Se apuesta por una educación medioambiental que suponga el germen en las familias a partir de los niños, para fomentar un desarrollo sostenible de presente y de futuro.

La colaboración de los profesores de los colegios CEIP Príncipe de Asturias y CEIP Vélez de Guevara es esencial para el desempeño en estos espacios, ofreciéndose a apoyar en lo necesario para la realización de actividades en los colegios.

6.4.5 Autoconsumo colectivo

La asociación Torreblanca Ilumina cuenta con dos instalaciones fotovoltaicas, localizadas en los tejados de los centros públicos mencionados con anterioridad. Las instalaciones actuales no son de una gran potencia, puesto que corresponden a una experiencia piloto que pretende demostrar la viabilidad del modelo.

La instalación localizada en el CEIP Príncipe de Asturias es de 5 kWp, mientras que la del CEIP Vélez de Guevara es de 10 kWp. Ambas instalaciones, gracias al radio de acción de 2 km que permite la legislación española de compartición de energía, consiguen abarcar la totalidad del área barrio de Torreblanca.

La modalidad de autoconsumo colectivo por la que ha optado la asociación Torreblanca Ilumina es la de **autoconsumo a través de red, con excedentes acogidos al sistema de compensación de excedentes**. Gracias a la modificación del Real Decreto 244/2019 que lleva asociada la distribución de coeficientes de reparto diferentes para cada hora del año según se explica en el apartado 2.2.4 *Orden TED/1247/2021*, se hará posible la adaptación de los recursos y la compartición de energía.

Para hacer uso de estos repartos y atender a las restricciones técnicas es necesario que parte de la energía eléctrica generada sea consumida en los dos colegios, por lo que se ha llegado a un acuerdo con el Ayuntamiento de Sevilla para que los propios colegios disfruten de una parte de esa energía como red interior.

De esta forma se optimiza el reparto de energía generada por la instalación de autoconsumo, especialmente cuando los partícipes tengan pautas de consumo muy diferentes durante el día, la semana o durante el año, como puede ser el caso de los dos colegios que permanecen cerrados durante el verano y la generación de energía solar puede ser transferida íntegramente a las familias.

La elección de esta modalidad también contribuye a los fines de la asociación pues aparece una implicación público-privada en la comunidad energética, ya que el consumo eléctrico de los colegios corresponde al ayuntamiento, que pasa así a ser uno de los consumidores de la autoproducción de la CE. Y también una implicación de la comunidad educativa de los colegios ya que los contenidos pedagógicos a desarrollar en la sensibilización de niños y niñas y sus familias tendrá como elemento de apoyo la monitorización de la producción, consumo y aprovechamiento de las instalaciones para crear conciencia y mejorar la adaptación del uso energético en los centros.

Una vez se realizaron las instalaciones, la empresa de ingeniería que la llevó a cabo utilizó un software privado para calcular una estimación de la producción anual de ambas. Teniendo en cuenta las dos instalaciones, así como la inclinación y orientación de las mismas, las horas de sol en referencia a la latitud de la ciudad, y más parámetros que automatiza el propio software de la empresa, facilitó el dato de que se estima una producción anual de unos 27 000 kWh/año.

Teniendo en cuenta esta estimación, y bajo el marco del programa europeo Powerty que trata de facilitar el acceso a las personas con vulnerabilidad energética a las energías renovables, se espera poder ayudar en esta primera fase piloto a 14 familias seleccionadas desde los Servicios Sociales del ayuntamiento, más los propios colegios.

Según cálculos realizados por la propia asociación se estima que esta producción sirva para cubrir parte del consumo básico de un domicilio, en torno al 20-30% del mismo. Por supuesto, esta estimación de cálculo depende casi en total medida del aprovechamiento directo que se realice de la energía en horas de sol, pues no se cuenta con baterías ni con ningún otro sistema de almacenamiento. Por ello, se cree imprescindible la educación medioambiental y de eficiencia energética, para que esta energía puede ser aprovechada al máximo y cada familia consiga optimizar su consumo al mayor nivel posible.

Este autoconsumo colectivo aún no está funcionando, pues aunque las instalaciones estén listas para facilitar energía, la burocracia está retrasando el proceso. Es éste un problema común en todas las CCEE de ámbito nacional, el cual se comentará más adelante.

Una vez se consiga poner en marcha, la asociación ya baraja otras ideas futuras. Esta primera pequeña instalación servirá para demostrar la viabilidad de un modelo justo, sostenible y democrático, pero se pretende conseguir una expansión. Con los paneles fotovoltaicos que ya cuentan, continuar incrementando la potencia de las instalaciones, para poder ofrecer servicios de energía al resto de la ciudadanía.

Además, otra posibilidad que se plantea, es la colaboración con Autismo Sevilla, entidad muy comprometida con el barrio y socia de la comunidad energética, que se presta a ceder los excedentes de sus instalaciones fotovoltaicas que son colindantes al barrio de Torreblanca. Estas instalaciones, de más de 50 kWp, con sus 2 km de radio también abarcarían prácticamente la totalidad del barrio. Se está buscando la fórmula jurídica y legal más conveniente para que esta sinergia pueda darse y ofrecer un bien común para la ciudadanía del barrio.

Actualmente, la asociación Autismo Sevilla ya ha solicitado a la distribuidora que modifique la modalidad de autoconsumo de sus instalaciones para que pase a ser autoconsumo colectivo y así poder compartir la producción de energía con otros miembros de la CE en coordinación con los períodos en los que el centro de la asociación Autismo Sevilla tenga un menor consumo energético.

Se hace constar que la información necesaria para la redacción de este capítulo ha sido facilitada por parte de la propia asociación Torreblanca Ilumina, comunidad ciudadana de energía y aprendizaje.¹

[52].

6.5 Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030

Se considera que este proyecto puede contribuir a gran parte de los ODS establecidos en la agenda 2030. Se muestran a continuación los más claros representantes, siendo partícipes de forma transversal en muchos otros.

6.5.1 ODS 1. Fin de la pobreza

Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

Garantizar la protección social de las personas en situación de pobreza o vulnerabilidad social, aumentar el acceso a los servicios básicos y ayudar a las personas afectadas por fenómenos climáticos extremos, así como hacer frente a los problemas económicos, sociales y ambientales. Este proyecto se enmarca en una zona calificada como desfavorecida y uno de sus objetivos es combatir la vulnerabilidad energética.

6.5.2 ODS 5. Igualdad de género

Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Existen varios estudios e informes que hablan de la diferencia de género dentro de la vulnerabilidad energética. Por ejemplo, el estudio *Desigualdad de género y pobreza energética, un factor de riesgo olvidado* realizado por Irene Gonzalez Pijuan en 2016 con Ingeniería Sin Fronteras, ya mencionaba la feminización de la vulnerabilidad energética, donde muestra algunos datos de la ciudad de Barcelona.

En el caso de este proyecto de la periferia sevillana, gran parte de la población afectada por vulnerabilidad energética es representada por madres solas con hijos a cargo, mujeres mayores receptoras de pensiones no contributivas (a menudo dependientes y aisladas) y mujeres migrantes con empleos muy precarios o irregulares (cuidadoras o empleadas de hogar en economía sumergida y salarios por debajo de los mínimos).

6.5.3 ODS 7. Energía asequible y no contaminante

Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todas las personas.

Centrado en el sector energético busca garantizar el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible, moderna y renovable.

¹ Con la colaboración y asesoramiento sobre el texto redactado en este capítulo de *Macarena Luque Guillén*, trabajadora del Centro de Servicios Sociales de Torreblanca y *Ángel Sáez Ramírez*, Agencia Andaluza de la Energía.

6.5.4 ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

La creación de ciudades inclusivas, procura crear un vínculo de refuerzo recíproco entre urbanización y desarrollo y configurar asentamientos humanos fundamentados en la equidad, la justicia y la paz, bajo el principio global de no dejar a nadie atrás.

Mediante la incorporación de prácticas y hábitos que mejoran el entorno urbano del barrio de Torreblanca, como desplazamientos en transporte público, a pie o en bicicleta, consumo de productos de cercanía o incremento de la vegetación. Y requiriendo a las administraciones, especialmente la local, para la adecuación del hábitat para la reducción de la temperatura, el incremento del arbolado y del sombreado. Cabe destacar en este apartado que Torreblanca Ilumina colabora con otras entidades del barrio que desarrollan el proyecto Torreblanca Verde, cuyos objetivos principales son reverdecer el barrio en sentido amplio.

6.5.5 ODS 12. Producción y consumo responsables

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Promover la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, reducir la generación de residuos y el desperdicio de alimentos, y fomentar la gestión ecológicamente racional de los productos químicos. Asimismo, aspira a estimular la implementación de prácticas sostenibles en empresas y el acceso universal a información sobre estilos de vida en armonía con la naturaleza.

La producción energética mediante fuentes renovables, así como la proximidad física entre producción y consumo que promueve el proyecto es una práctica comprometida con una transición que trata de sustituir a las tradicionales formas de generación por parte de las grandes corporaciones que contaminan, agotan los recursos y siguen encaminando a la humanidad al actual desastre ecológico con la única finalidad de enriquecer a las grandes fortunas, a costa de las poblaciones y del planeta.

6.5.6 ODS 13. Acción por el clima.

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

A través del ODS 13, se insta a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. La lucha contra el cambio climático, tanto la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como la adaptación al cambio climático, es una prioridad para España.

En el modelo de Torreblanca Ilumina de igual modo este es un objetivo principal. La reducción del consumo energético, producción energía renovable y autoconsumo, generación de hábitos de eficiencia energética y el uso eficiente de electrodomésticos entre otros, forman parte crucial del proyecto.

[53].

6.6 Dificultades

Las principales dificultades que se encuentran en este momento en la consecución de este proyecto son:

- Lograr una mayor implicación en el proyecto de la administración local. Con la demostración de la viabilidad del modelo que plantea esta CE esperan poder contar con mayor colaboración.
- Problema de financiación por las características de la población del barrio, puesto que la mayor parte de las subvenciones el dinero no se entrega en la totalidad y es la ciudadanía la que tiene que adelantarlos. Es un reto encontrar fórmulas de viabilidad económica.
- Lograr convencer al vecindario en general de la gran importancia de este proyecto. Las graves preocupaciones que viven las familias para conseguir el sustento diario dificulta la adhesión a proyectos de este tipo. Se espera que cuando se ponga en funcionamiento el autoconsumo sea algo palpable y se vean con claridad los beneficios personales, sociales y medioambientales del proyecto.
- Los trámites burocráticos. Las redacciones tediosas de subvenciones, licitaciones o cualquier trámite con organismos oficiales hace prolongar la espera y más si aparecen ayuntamientos que abarquen grandes ciudades.

Todo esto define a Torreblanca Ilumina, comunidad ciudadana de energía y aprendizaje. El principal deseo del espíritu de esta asociación es poder demostrar la viabilidad de un proyecto nacido desde abajo (bottom-up), desde las personas de un barrio sevillano, con carácter democrático, inclusivo, equitativo, social y ambientalmente justo y sostenible. Todo ello tomando como punto de partida el barrio de Torreblanca de los Caños, para desde ahí, ofrecer apoyo y servicio al resto de barrios de la ciudad y ciudadanía que lo requiera, buscando un efecto multiplicador y un germen sostenible que permita replicar este modelo en cualquier parte del panorama nacional e internacional.

7 Otros ejemplos: entrevistas

En este capítulo se va a mostrar la información adquirida a través de una serie de entrevistas realizadas a diferentes CCEE de ámbito nacional, para posteriormente hacer un análisis del panorama actual en nuestro país.

7.1 Metodología

Para la adquisición de información se ha procedido a lanzar entrevistas a 4 comunidades energéticas de la geografía española. En primera instancia, se muestra la plantilla de las preguntas propuestas a cada CE en este apartado, para en los siguientes pasar a comentarlas en cada caso concreto. En los anexos al final de este documento se pueden encontrar los formularios de entrevistas completos rellenos por los miembros de cada CE.

- 1. *Nombre y emplazamiento del proyecto. ¿Cuántos miembros forman la Comunidad Energética? ¿Cuándo se constituyó de manera oficial?*
- 2. *¿Cómo y cuándo surgió la “chispa” para comenzar?*
- 3. *¿Cuáles son las actividades que se realizan en su Comunidad Energética?*
- 4. *¿Qué figura jurídica se ha escogido y por qué razón?*
- 5. *¿Qué tipo de perfiles hay en el grupo motor?*
- 6. *¿Cómo se articula la gobernanza de la CE?*
- 7. *¿Existen diferentes tipos de miembros/socios? ¿Cuáles son?*
- 8. *¿Cuáles son las alianzas que se han trazado y con qué fines?*
- 9. *¿Cómo se financia la Comunidad Energética?*
- 10. *¿Se contemplan acciones contra la pobreza energética? En caso afirmativo, cuáles y cómo se desarrollan.*
- 11. *Si una de las actividades de su CE es el autoconsumo colectivo, ¿de qué tipo de instalación disponen? ¿Cuál es la potencia instalada y cuál la demanda energética a abastecer (casas, familias...)?*
- 12. *¿Suele haber exceso de energía? Si así fuese, ¿qué se hace con ese excedente (se compensa, se cede a otra comunidad, se vende...)?*
- 13. *¿Con que tipología de autoconsumo cuentan?*

- *SIN excedentes*, en las que no se cede energía a la red de distribución o transporte. (En autoconsumo colectivo tiene que estar conectado en red interior y disponer de un sistema de antivertido).
 - *CON excedentes ACOGIDA a compensación*, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor. (En autoconsumo colectivo es imprescindible que la instalación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados).
 - *CON excedentes NO ACOGIDA a compensación*, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. (Para autoconsumo colectivo en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red).
- 14. *¿Quién realiza o realizaría la inversión inicial?*
 - 15. *¿De quién es la propiedad y la titularidad de la instalación?*
 - 16. *¿Cuál es el ahorro económico que supondrá el autoconsumo colectivo en la factura eléctrica?*
 - 17. *¿Se ha experimentado algún cambio en el consumo eléctrico de los miembros/socios de la CE?*
 - 18. *¿Consideran que ha supuesto algún otro tipo de beneficio (además del económico) para la comunidad local este proyecto?*
 - 19. *¿Cuáles son las principales dificultades y problemas que se han hallado?*
 - 20. *Bajo su punto de vista, ¿creen que existe un buen marco jurídico/administrativo europeo y/o estatal sobre las Comunidades Energéticas? ¿Qué cree que sería necesario añadir o modificar? ¿Cuáles son las verdaderas necesidades?*
 - 21. *Otros aspectos a destacar, favorables o no.*

7.2 Comunidad Energética de Taradell

La CE de Taradell se encuentra en la comarca de Osona, perteneciente a la provincia de Barcelona y es de ámbito local.

La idea de esta CE nace en septiembre de 2021, cuando varios ciudadanos con preocupación por la problemática medioambiental deciden plantear acciones de sensibilización social, a partir del documental “DEMAIN”.

A día de hoy cuentan con distintas secciones, como pueden ser

- Energía y movilidad.
- Formación e información.
- Economía, comercio y consumo

Además realizan conferencias, cursos y asesoramiento.

Esta comunidad energética ha escogido la figura jurídica de cooperativa de consumo, debido al origen social de la CE y la gestión democrática que posibilita dicha fórmula.

El grupo motor está compuesto por diversos tipos de perfiles, como médicos, economistas, arquitectos, ingenieros, docentes y jubilados entre otros.

En referencia a la gobernanza de la cooperativa, el poder supremo reside en la asamblea de socios, quiénes delegan la función ejecutiva en el Consejo Rector, con representación de las secciones y composición paritaria. Siempre amparados por los estatutos, complementados por un reglamento de régimen interior.

De hecho, en los propios estatutos aparecen distintos tipos de socios:

- Socios usuarios.
- Socios colaboradores.
- Socios trabajadores.



Figura 7.1 Presentación de la cooperativa. [54].

La comunidad energética de Taradell tiene tejidas varias alianzas importantes. Reciben colaboración del Ayuntamiento, siendo un concejal miembro del propio Consejo Rector de la Comunidad Energética.

También se han asociado (y fundado) a Osona Energia SCCL, cooperativa de segundo grado que realizará las tareas de gestión y técnicas.

Existe colaboración con la Agencia Local de la Energia d'Osona, agencia del Consell Comarcal.

Y reciben asesoramiento y formación en gobernanza del Ateneu Cooperatiu de la Catalunya Central.

La financiación principalmente es a través de capital de los socios, petición de subvenciones y préstamos de entidades sociales y de socios colaboradores.

La comunidad energética de Taradell tiene contempladas acciones para hacer frente a la vulnerabilidad energética.

Ceden al ayuntamiento parte de la energía generada para que los servicios sociales atiendan las necesidades de familias vulnerables.

Igualmente tienen planteado un proyecto con los servicios sociales municipales (administrados por la Mancomunidad La Plana), que ofrece a las familias vulnerables la posibilidad de que ellas

concierten una reunión con la CE, en la que se ofrece la posibilidad de ser socios abonando solo el 25 % de título.

Una de las actividades que lleva a cabo esta CE es la del autoconsumo compartido. Se encuentran en fase de construcción dos cubiertas FV de total 200 kWp. De esta cantidad, se entrega al ayuntamiento la generación de 20 kW para atender casos de vulnerabilidad energética. Se suministra la generación de otros 90 kW a socios para uso doméstico. Otros 30 kW a socios para uso en comercio. Y los 60 kW restantes quedan como "buffer" para atender el futuro crecimiento de socios, y que será temporalmente adquirido por el ayuntamiento.

La modalidad de autoconsumo a la que se ha acogido esta cooperativa es la de CON excedentes ACOGIDA a compensación, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor.

La inversión inicial la ha afrontado la cooperativa, subvencionada y financiada, la cual lo amortizará con el cobro de la energía suministrada a los socios.

Se estima un ahorro de 200€/año por socio, pero éste no es el objeto principal de la operación. Trabajan para la descarbonización de la energía con generación autónoma y distribuida. Y las experiencias particulares tienden a la reducción del consumo y adaptación de este en huso horario diurno.

El principal beneficio que observa esta cooperativa es la generación local de energía, que es una producción local más, con equilibrio del balance comercial en la compra de energía.

Las principales dificultades que encuentran son: la financiación, la captación de socios y la homologación de la instalación por parte de la compañía distribuidora.

Desde esta comunidad energética creen que el marco jurídico estatal está poco desarrollado y demasiado restrictivo. Mantiene la protección a las compañías tradicionales. Alegan que es preciso reglamentar las condiciones y plazos de homologación de instalaciones por parte de las distribuidoras.

7.3 Comunidad Energética Arroyo Alumbra

Esta comunidad energética, Arroyo Alumbra S. Coop. And., se encuentra en Arroyomolinos de León, en la provincia de Huelva. Cuenta con 12 socios fundadores, 10 personas físicas y 2 asociaciones. El registro de la propia cooperativa se hizo efectivo en enero de 2023.

La chispa la prende la asociación MUTI en las jornadas *ALUMBRA: energía desde lo rural*, realizadas en Arroyomolinos de León en octubre de 2019.

La Junta Directiva contaba con personas sensibles e involucradas en procesos de transición eco-social, que ya tenían experiencia en participación en comercializadoras cooperativas de renovables como Som Energía y Megara Energía. En estas jornadas además de abordar la transición energética en los pueblos desde una mirada sistémica se presenta la idea de iniciar una comunidad energética en Arroyo y el premio recibido desde Som energía.

Entre las actividades que realiza esta CE destacan:

- Asesoramiento a la vecindad para conocer la factura de la luz y tramitaciones de bono social.

- Colaboración con el CEIP Virgen de los Remedios en su proyecto de Ecoescuela formando en energía al profesorado y alumnado implicado en el proyecto.
- Colaboración en la publicación local "Maquila" para informar sobre los avances de la comunidad energética y sensibilizar en materia de transición ecosocial.
- Autoconsumo compartido (en proceso) con una primera instalación en la cubierta del CEIP Virgen de los Remedios.

La figura jurídica escogida por Arroyo Alumbra es la cooperativa de consumo sin ánimo de lucro, pues explican que es una figura jurídica que aporta seguridad jurídica y económica, su tramitación en Andalucía es sencilla y gratuita, ya que no requiere de capital social mínimo ni paso por notaría, y permite la diversificación de actividades y el crecimiento de la cooperativa con una estructura ya regulada como son las secciones.

En el grupo motor que inicia el proceso desde la asociación MUTI hay personas de distintos municipios de la comarca con ciertos conocimientos sobre el mundo de la energía y experiencia profesional en educación social y participación ciudadana.

Actualmente ese grupo motor se ha enriquecido con más vecinos y vecinas de Arroyomolinos de León, que sin tener conocimientos específicos sobre comunidades energéticas, han decidido pasar por un proceso formativo que se realizó entre los meses de marzo y julio de 2022. https://www.youtube.com/watch?v=Dm9_zg4ZpBI

A día de hoy, la cooperativa cuenta con un consejo rector compuesto por siete personas de Arroyomolinos de León, este órgano de toma de decisiones reúne a perfiles diversos en cuanto a género, edad, perfil socioeconómico e intereses.

El grupo motor que se articuló gracias al proceso formativo sigue siendo un espacio de trabajo y de toma de decisiones que expanden ese consejo rector.



Figura 7.2 Grupo motor de Arroyo Alumbra. [55].

Esta comunidad energética cuenta con diferentes tipos de socios recogidos en sus estatutos.

La persona socia ordinaria o de consumo, que puede ser cualquier persona física o jurídica que tenga intención de acceder a alguno de los productos o servicios de la comunidad energética, inicialmente esas 10 personas entre las que hay hogares y autónomos locales.

La persona socia colaboradora, en su caso las dos asociaciones (AMPA Juan Ramón Jiménez y MUTI) y cualquier otra persona o entidad que quiera colaborar para que se consigan los fines de la comunidad energética pero que no puedan ser socias de consumo.

Y la persona socia inversora, aunque actualmente no hay ninguna socia de esa tipología aparece recogida la posibilidad en los estatutos así como en la Ley de cooperativas.

La CE Arroyo Alumbra es una de las pioneras en Andalucía y España, lo que la hace estar ligada a otras muchas comunidades con las que comparte valores y entre las que se intercambian avances y aprendizaje. Además, cuenta con buenas relaciones con el IDAE y la Agencia Andaluza de la Energía.

Pertenece a algunas redes a nivel nacional como la Alianza por la energía comunitaria, donde se conecta con grandes ONGs como Amigos de la Tierra o Greenpeace, con entidades que buscan impulsar la energía ciudadana como Ecooo, o distintas universidades.

Gracias a la participación de uno de los miembros del grupo motor en un hackaton de ideas organizado por Greenpeace se acabó consiguiendo, mediante un proceso de financiación colectiva, la financiación de la primera instalación de autoconsumo compartido. <https://www.goteo.org/project/la-energia-del-cole>

La relación con la Escuela de Economía Social y Diecisiete S. Coop. And. también ha permitido el acceso a recursos y a formación.

En lo que respecta a la financiación, la primera instalación se ha financiado mediante un "crowd-funding" y la intención de la cooperativa es que los siguientes proyectos los acometan combinando ayudas públicas y financiación interna de las propias personas socias mediante aportaciones voluntarias al capital social con carácter retornable. Por otro lado las personas socias accederán al autoconsumo compartido o a cualquier otro servicio de la comunidad mediante una cuota anual de uso.

Esta primera instalación que se cita cuenta con unos 50 kWp de paneles instalados con una potencia real del inversor de 40 kWp. La idea es que puedan conectarse entre 25-30 familias con acceso una potencia que oscilará entre 0.5 kWp y 1.5 kWp y entre 3-5 negocios locales con acceso a una potencia que oscilará entre 2 kWp y 3 kWp.

Para hacer frente a la vulnerabilidad energética se han diseñado mecanismos de acceso a la cooperativa y a sus servicios que permitan que quien no tenga capacidad de inversión no tenga problemas para participar. Como por ejemplo aportaciones fraccionadas al capital social, no vincular la inversión al uso de las instalaciones e incluso la posibilidad de bonificar cuotas a determinadas personas socias en momentos concretos.

La modalidad de autoconsumo compartido elegida por esta CE es la de CON excedentes NO ACOGIDA a compensación, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. Por tanto la cooperativa deberá vender estos excedentes y servirán como fuente de ingreso para el pago de gastos fijos como la gestoría o el seguro de la propia instalación.

La titularidad de la instalación está en proceso de estudio y cambio. A fecha de mayo de 2023 se encuentra en proceso de cesión de la instalación desde la asociación MUTI (entidad que consiguió los fondos para la primera instalación en las cubiertas del colegio) a Arroyo Alumbra S. Coop. And. que será la propietaria y titular final.

Los principales beneficios que concibe esta CE con su fomento son un sentimiento de orgullo y pertenencia por el reconocimiento a nivel nacional, una mejora de la cohesión social por los diversos perfiles miembros y el desarrollo local que puede dar pie a distintos proyectos de transición ecosocial en el pueblo.

Por otro lado, las dificultades más relevantes son la falta de voluntad y recursos para el desarrollo de los procesos de sensibilización y formación, las limitaciones personales tanto de conocimiento como de tiempo de las personas voluntarias y el desconocimiento y desinterés por parte de la administración local y de otros actores del mercado eléctrico como las distribuidoras.

La visión de esta CE es que es de necesidad prioritaria un marco jurídico que facilite el desarrollo de iniciativas ciudadanas y transformadoras en el marco de la economía social y solidaria y que impidiese el desarrollo de productos de mercado para las grandes empresas vinculadas al sector de la energía.

7.4 Comunidad Energética Garesbide

El grupo motor GaresEnergia nace en Puente la Reina (Gares en euskera), que es una villa y un municipio español de la Comunidad Foral de Navarra. Este ha evolucionado hasta crear la Comunidad Ciudadana de Energías Renovables Garesbide. Actualmente esta comunidad cuenta con 80 socias/os. Con la celebración de la primera Asamblea General, el día 2/02/2022, quedó constituida la Cooperativa Garesbide, en la que se eligió el consejo rector y se aprobaron los estatutos sociales de la nueva entidad de ámbito principalmente municipal.

La iniciativa surge de un grupo heterogéneo de personas, principalmente originarias de Puente la Reina/Gares, que comenzaron a trabajar de manera conjunta en el año 2019 con el objetivo de participar en la definición de un nuevo modelo que esté basado en la producción y el uso local de la energía sostenible, que favorezca la autonomía energética y la participación ciudadana.

El grupo nació al amparo del proyecto municipal para la recuperación de la central hidroeléctrica y la instalación de placas fotovoltaicas, con una concepción social diferente que trata de empoderar a la ciudadanía en la gestión de la energía. De esta manera, el ayuntamiento favoreció la creación de este grupo motor, que para su conformación ha contado con el acompañamiento profesional de tres asistencias técnicas.

Las actividades más destacadas de esta comunidad energética son:

- Generación distribuida y generalizada.
- Participación ciudadana.
- Talleres energéticos y charlas.
- Punto de asesoramiento energético.
- Plantación de árboles.
- Recuperación de espacios.
- Limpieza de río.



Figura 7.3 Fotografía de una de las actividades que realiza la cooperativa. [56].

La forma jurídica aceptada por mayoría (con el visto bueno a los estatutos del registro de cooperativas de Navarra) ha sido la de una cooperativa sin ánimo de lucro y de iniciativa social. La elección de esta figura tiene las razones ligadas a la propia economía social: protagonismo de personas, participación, gestión democrática, cooperación y vinculación al entorno.

Esta comunidad energética cuenta con diferentes tipos de socios.

Las socias y los socios consumidores y usuarios, que pueden ser todas las personas físicas o personas jurídicas, públicas o privadas que compartan las finalidades y los objetivos o tengan su sede social en Puente la Reina-Gares.

Socias y socios colaboradores. Son las personas físicas que sin poder realizar plenamente el objeto social cooperativo, puedan colaborar en la consecución del mismo, como por ejemplo las entidades públicas.

Las socias y los socios expectantes. Son aquellas personas que se inscriben en la lista de espera con voluntad de ser socias y socios consumidoras y usuarias en el momento que esto sea posible.

Por último, las socias y los socios excedentes. Las personas socias usuarias que temporalmente y por causas justificadas no ejercitan su derecho de uso y consumo, de forma habitual y permanente.

La CE de Garesbide es una de las más importante a nivel nacional, y esto hace que su red de alianzas sea extensa por toda la geografía de nuestro país. Sin embargo, cabe destacar la continua comunicación y aportación que ha tenido el ayuntamiento de Puente la Reina-Gares, entendiendo este proceso y apoyándolo en todo momento, con un rol facilitador y cercano hacia la ciudadanía. Durante este proceso se ha recibido asesoramiento y formación a partir de asistencias técnicas contratadas por la propia entidad local como "Artelan" en el ámbito participativo y social, el despacho jurídico "Arankoa" y "Kisar" en la parte de ingeniería.

La forma de financiación de esta cooperativa es mixta. Cuenta con aportaciones al capital social voluntario, para lo que se organizan campañas. Además cuenta con subvenciones públicas, como el CE IMPLEMENTA del IDAE. Igualmente, se trabaja en fórmulas de préstamos bancarios, intentando que sean entidades de la economía social y solidaria.

Tras haber acabado la primera campaña de aportaciones al capital social voluntario han conseguido los fondos para acometer las primeras instalaciones. El primer proyecto piloto de Garesbide consiste en una instalación solar FV de 60 kWp (se espera que abastezca a 50 domicilios/comercios) y una batería de 10 kW. Además en el proyecto entran dos puntos de recarga para vehículos eléctricos ubicados en la vía pública y un sistema de monitorización para el seguimiento y la gestión de la energía usada en los puntos de suministro participantes en la instalación solar.

Una de las condiciones con las que el ayuntamiento cederá el espacio de una cubierta para poder materializar la instalación es que uno de los puntos de suministro que participe en la primera instalación de autoconsumo colectivo sea el del apartamento para emergencias sociales que tiene la entidad local en propiedad.

La modalidad de autoconsumo colectivo que se ha escogido en este proyecto es la de CON excedentes ACOGIDA a compensación, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor.

Y la propiedad y titularidad de la instalación es de la propia comunidad energética Garesbide.

El ahorro que supondrá este proyecto no se puede decir aún con exactitud, pues dependerá del uso, el consumo y aprovechamiento de las horas diurnas que se lleve a cabo de forma particular. Sin embargo, el sistema de gestión pretende justo esto, promover un uso más racional de la energía eléctrica y comenzar a avanzar en la transición energética centrada en las personas de una manera práctica. Aún así la cooperativa cuenta con una serie de cálculos donde estiman que el ahorro puede ir desde el 20% anual hasta casi la totalidad de la factura, dependiendo del consumo doméstico particular y suponiendo que se aprovechan todas las horas de sol de forma óptima.

Al tratarse de una cooperativa sin ánimo de lucro y de iniciativa social, los beneficios que Garesbide ofrezca a toda la comunidad serán sociales, medioambientales y económicos. Es decir, no buscará una rentabilidad financiera. Los posibles resultados económicos positivos que obtendrá Garesbide se tendrán que dirigir siempre a actividades que sigan promoviendo la consecución de sus fines y no se podrán repartir nunca entre las personas socias.

Algunas de las dificultades que encuentra esta comunidad energética son el desconocimiento del concepto de CE, la falta de legislación específica y casos de éxito reales, la distribución eléctrica monopolizada y los procesos largos y costosos que derivan de ello, la falta de modelos de gestión claros y planes de viabilidad testados, así como la falta de ayudas específicas para procesos participativos y de creación de grupos motores para la puesta en marcha de CCEE, entre otras.

Según expone esta CE el marco europeo está establecido pero queda mucho por avanzar. A nivel estatal está todo por hacer y es importante que la ciudadanía incida sobre ello, para que realmente ocurra una transposición real. Crean que este proceso puede ayudar, pero es necesario seguir impulsando desde la ciudadanía el verdadero protagonismo de las personas usuarias de energía. En Navarra, dentro de sus competencias, existe un marco que habilita a las CE realizar y plantear actuaciones, pero con ello no es suficiente: Orden Foral 64/2022, de 21 de octubre, del Consejero de Desarrollo Económico y Empresarial, por la que se establecen las medidas de fomento de las comunidades de energía en Navarra.

7.5 Comunidad Energética Río Monachil

La comunidad energética del Río Monachil se enmarca en el propio municipio de Monachil, municipio español perteneciente a la provincia de Granada. Ésta la forman alrededor de 60 personas y se constituyó de manera oficial en diciembre de 2020. En principio, está diseñada para poder abastecer a todo el ámbito de la mancomunidad del Río Monachil.

La idea nace a raíz de la legalización del autoconsumo colectivo y viendo la oportunidad de utilizar el germinador social de Som Energía para hacer un proceso participativo en la propia comunidad energética.

En principio, el autoconsumo colectivo e individual son las actividades básicas. De igual modo también se realizan muchos talleres de uso de la energía, en centros educativos, PYMES locales, etc.

La fórmula jurídica que representa a esta comunidad es la de una asociación. Se decidió a tal efecto porque en el momento de la constitución aún se trataba de un concepto muy novedoso (pues esta CE es una de las pioneras en Andalucía, junto a la anteriormente mencionada Arroyo Alumbra) y se apostó por esta figura por su mayor facilidad y agilidad de creación.

En el grupo motor hay personas vinculadas al ámbito de la energía renovable, al ámbito legal y también profesionales de la contabilidad. Estas figuras han sido fundamentales. Sin duda, el denominador común es que todos están comprometidos con la causa del activismo.

Existe una junta directiva que toma las decisiones del día a día de la organización, pero las decisiones de gran envergadura se toman en asamblea con todos los socios, las cuales se celebran cada 4-5 meses.

En esta CE se han establecido 4 tipos de socios:

- Persona consumidora.
- Persona autoconsumidora.
- Persona facilitadora (de tejado).
- Persona inversora.

En la realidad, existen "híbridos" entre los diferentes tipos.



Figura 7.4 Logotipo de la comunidad energética Río Monachil [57].

El tejido de alianzas de la comunidad energética Río Monachil cuenta con una alianza fundamental como es el propio Ayuntamiento de Monachil. El Ayuntamiento no es miembro de la CE pero ha cedido una cubierta municipal para la instalación del primer autoconsumo colectivo. Asimismo, da soporte a la comunidad energética (y no sólo) a través de la Oficina Municipal de la Energía. Además, en el proyecto también participan PYMEs locales.

El modelo de financiación se basa en una cuota de participación de 20€ anuales y sobre todo en la figura del socio inversor, que son quiénes han financiado la instalación.

La comunidad energética cuenta con una instalación en autoconsumo colectivo de 10 kWp con inversor de 10 kWn. En principio, está ideada para satisfacer a 15 suministros. Esta instalación se ha llevado a cabo sobre una cubierta plana del ayuntamiento con orientación sur.

En todas las instalaciones que se contemplan se reserva un porcentaje mínimo para paliar la vulnerabilidad energética. Además, este colectivo tiene un precio diferente que supone un 50 % de rebaja sobre el precio establecido por asamblea.

La modalidad de autoconsumo colectivo por la que apuesta esta asociación es la de CON excedentes ACOGIDA a compensación, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor.

Y la comunidad energética es la propietaria y titular de la instalación.

Según los datos de esta CE, se estima que este autoconsumo colectivo supondrá un ahorro de entorno al 30 % de la factura, como mínimo.

Los beneficios principales que presenta esta CE son la mejora de la relación entre vecinos/as que prácticamente no se conocían, el asesoramiento en materia de energía, así como los beneficios medioambientales. Además indican que la conciencia y conocimiento ambiental se han incrementado.

En lo que respecta a las dificultades, las más notables serían la dificultad de mantener la participación y motivación de las personas y, a su vez, explicar los contenidos más técnicos de una manera accesible a todos los públicos. También un punto muy relevante sería la gestión de las decepciones.

Bajo la opinión de la comunidad energética Río Monachil se cree que la aprobación del último Real Decreto que regula las CCEE va a mejorar este ámbito.

La regulación necesita ser clara en que la participación ciudadana debe ser un factor fundamental para ser y formar una CE, impidiendo que las grandes empresas traten de sumarse con fines dispares al movimiento de este nuevo actor social.

7.6 Análisis del panorama nacional

A continuación, con las entrevistas expuestas anteriormente se va a tratar de dar una idea general de como se encuentra el contexto de las CCEE dentro de España.

Estas iniciativas nacen de la ciudadanía, principalmente de aquellos preocupados por la actual problemática medioambiental. Suelen ser personas sensibles e involucradas desde hace tiempo

en procesos de transición ecosial, que han encontrado en las CCEE la herramienta perfecta para conseguir una verdadera transición energética justa, solidaria, sostenible y posible, social y ambientalmente.

Tanto es así, que los grupos motores que se dan suelen estar compuestos por personas de diferentes perfiles. Esto hace denotar que la preocupación por la situación actual no se enmarca sólo dentro de un área, ámbito, campo o perfil, sino que es algo común entre las personas. Y es este sentimiento el que hace que parte de la ciudadanía haya empezado a movilizarse y reunirse en torno a las CCEE, un nuevo actor en el contexto energético y social que trata de hacer a las personas partícipes del proceso, y no meros consumidores finales.

Se puede observar (al igual que se ha comentado a lo largo de la redacción de este trabajo de investigación) como las actividades que lleva a cabo una comunidad energética van más allá del autoconsumo, si es que lo hubiese. Se trata de un proceso de empoderamiento del ciudadano, dónde se pretende no sólo ofrecer un servicio final, sino un conocimiento y formación necesarios para pasar de ser simples clientes a actores que tomen sus propias decisiones. Entre las actividades suelen destacar el asesoramiento individualizado sobre facturas eléctricas y bono social, la participación ciudadana, hábitos de ahorro y eficiencia energética, así como el propio autoconsumo. Además, la realización de talleres, charlas, y cualquier otro tipo de formaciones son un punto importante en un sector que está en un momento de cambio permanente, por lo que la necesidad de actualización para evitar el desconocimiento y el engaño es vital. Igualmente, a menudo se realizan acciones para reverdecer el entorno y limpiarlo y concienciar sobre su cuidado. Por último, una práctica también habitual en ciertas CCEE es la colaboración con centros educativos, para que esa educación medioambiental sea expuesta desde la base y sirva como germen para asegurar un presente y futuro realmente sostenible.

Se puede observar de forma clara como la mayoría de comunidades energéticas se constituyen como cooperativa, siendo importante también el número de asociaciones, y menos común, aunque totalmente posible, la inserción de otra forma jurídica.

La cooperativa cobra bastante fuerza en este área por la historia propia de reivindicación y espíritu social que acarrean, y por sus tradicionales modelos democráticos y equitativos que suelen ser una muy buena solución para dar forma a una comunidad participativa, inclusiva y motivada. Suele darse en CCEE que están más experimentadas debido al complejo proceso de constitución, por lo que muchas otras abogan por la forma de asociación para conseguir una mayor agilidad en los orígenes y poder evolucionar con el tiempo. Todo ello acompañado de unos estatutos y reglamento interno socialmente justos.

Sea cual sea la fórmula jurídica escogida, la mayoría suelen contar con un consejo rector o junta directiva elegido por todos los miembros y con paridad de representantes para llevar a cabo las acciones y decisiones del día a día. Dejando por supuesto, las decisiones de mayor calibre o importancia en el devenir de la organización para ser discutidas y reflexionadas en el seno de la asamblea de todos los socios y socias, donde de manera democrática se busca alcanzar una respuesta o solución final.

Suelen existir diferentes tipos de socios y socias, siendo los más usuales: el usuario o consumidor, el colaborador-trabajador, el inversor, y el expectante, siendo este último el que se encuentra en lista de espera para poder recibir algún servicio concreto de la comunidad.

Un tema complicado suele ser la financiación. Bien es así que la mayoría de CCEE cuentan con cuotas de participación anuales, pero existen multitud de otros métodos diferentes. Algunas formas ordinarias pueden ser a través de aportaciones al capital social voluntario de los propios socios, la figura del socio inversor, y sobre todo la convocatoria de ayudas públicas o subvenciones combinadas

con préstamos a la banca ética, para no perder nunca ese espíritu social y justo. Igualmente, se están popularizando cada vez más los métodos de *crowdfunding* y *crowdlending* a través de plataformas web habilitadas para ello.

Uno de los puntos clave a la hora del desarrollo de estas comunidades son las alianzas. Analizando los casos anteriores es manifiesto que la gran mayoría de los casos de éxito reales a nivel nacional se desarrolla con un apoyo de la administración pública detrás, en este caso los propios ayuntamientos. De igual modo, las agencias locales y autonómicas juegan un papel muy importante en el progreso de estas comunidades y en la generación de otras.

De igual forma, las CCEE acostumbran a estar en contacto entre ellas y con ONGs como *Amigos de la Tierra* o *Greenpeace*, con pymes e incluso existen coaliciones nacionales como *Alianza por la energía comunitaria*.

Se observa que las comunidades energéticas en nuestro país realizan autoconsumo colectivo o están en proceso de ello. Para ello la tecnología más usada suele ser la solar fotovoltaica por su fácil implantación y gestión y su precio relativamente económico. Una vez realizan la instalación, la propiedad y titularidad de la misma pasa a ser de la propia organización.

La modalidad de autoconsumo más frecuentada suele ser la de autoconsumo con excedentes acogido a compensación, salvo en casos puntuales que se busca la venta directa a red.

Según indican las diferentes CCEE el índice de ahorro en la factura de la luz es muy dependiente del aprovechamiento directo que realicen los usuarios, pero esperan que suponga como mínimo en torno a un 20-30%.

Los beneficios más habituales observados son una mejora de la cohesión social, la propia generación de la energía de forma local, mejora en los hábitos de consumo y de la conciencia ambiental, asentamiento de las bases para futuros proyectos sociales en el ámbito local y una gran desarrollo personal y colectivo que da pie a un sentimiento de orgullo.

Las dificultades que asolan a las CCEE en nuestro país son bastante comunes. La financiación suele ser un tema problemático, la difícil tarea de mantener la motivación del colectivo y la captación de nuevos socios y la falta de interés y los procesos lentos y costosos de las distribuidoras. También el desconocimiento y falta de apoyo de la administración pública y local, así como falta de legislación, de modelos de gestión claros y las limitaciones de tiempo y conocimiento de los propios socios en proyectos que necesitan de una gran implicación voluntaria por la falta de ayudas específicas para procesos participativos y de puesta en marcha de CCEE.

Por último, todas las CCEE entrevistadas coinciden en su visión respecto al marco estatal. Manifiestan que está poco desarrollado y es aún muy restrictivo con las iniciativas ciudadanas, brindando protección a las compañías convencionales.

Declaran que es necesario seguir impulsando desde la base ciudadana este movimiento para propiciar una transposición real y justa de las directivas, adaptándolas a las circunstancias propias de los ciudadanos españoles. La participación ciudadana en todo el proceso debe ser un factor fundamental para la constitución de una CE de todo derecho, y no permitir a las grandes empresas que tratan a las personas con meros consumidores finales dar la imagen y prestación de este servicio energético y social para las personas.

8 Conclusiones

Por último se presentan las conclusiones extraídas durante los procesos de información, estudio y redacción de este trabajo de fin de grado.

La principal barrera que encuentran estas comunidades es el desconocimiento y desinterés por gran parte de las administraciones públicas. Al tratarse de un tema tan novedoso, esto hace que en general, el concepto sea desconocido y difícil de explicar. En esto juega un papel fundamental la ciudadanía, quién poco a poco empieza a oír hablar de las comunidades energéticas, mostrando interés desde determinados colectivos y acabar empujando un nuevo movimiento social que camina hacia una transición energética real.

Sin embargo, el rol de estas administraciones es fundamental. Se ha hablado de que estos proyectos son iniciativas *bottom-up*, que nacen desde la ciudadanía, pero son necesarias medidas *top-down* que confíen en los mismos y proporcionen apoyo y garanticen un marco legal amplio, no discriminatorio y que fomente la participación de la ciudadanía. Se ha podido observar a través de las entrevistas a diferentes CCEE de España como la gran mayoría que cuentan con un avanzado desarrollo tienen el apoyo de sus administraciones públicas locales, demostrándose así que el empuje que éstas pueden generar es bastante poderoso, pudiendo ayudar a la consecución de proyectos de participación ciudadana de forma notable.

Se necesita que la norma avance al mismo ritmo que el desarrollo de estos proyectos, pues si no existe el riesgo de que los propios movimientos avancen más allá hasta adentrarse en términos de vacíos legales o no regulados, lo que podría considerarse un problema. Aún así, este progreso conjunto debe ser por supuesto siempre respaldado por un marco jurídico justo e inclusivo, eliminando restricciones discriminatorias.

Una de las claves para conseguir un marco legal estatal con garantías es proceder a una transposición real de las directivas europeas, adaptadas a la ciudadanía española. Esta transposición debería ser completa, incluyendo las definiciones de comunidades ciudadanas de energía y comunidades de energías renovables, así como sus derechos y obligaciones y manifestando el marco favorable que reclaman las Directivas Europeas. Habría que identificar las actividades que dentro del sector de la energía podrían desempeñar estas comunidades y las formas jurídicas hábiles para la constitución de las mismas. Todo esto debería realizarse de forma justa y transparente, identificando CCEE que se encuentren en una fase avanzada de desarrollo para que sirvan de consejeras a la hora de habilitar un nuevo marco legal, pues son las que han ido construyendo este camino aún con las trabas y vacíos existentes.

En el pasado mes abril de 2023 se abrió a consulta pública un Proyecto de Real Decreto por el que se desarrollan las figuras de las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas

de energía, el cual ha recibido numerosas alegaciones de todos puntos de la geografía española.

Desde muchas CCEE y coaliciones por la energía nacionales, se considera que este proyecto de Real Decreto es poco valiente e insuficiente. Se entiende que este texto tiene que mejorar en ciertos aspectos para que no se pierda la clara vocación de democratizar la energía que llevan intrínsecas estas comunidades. El proyecto no garantiza la participación real y efectiva de la ciudadanía, pudiendo caer esta herramienta social bajo el dominio de alguna de las afamadas grandes empresas del sector en España para realizar alguna campaña de *greenwashing*.

De todos modos, se puede vislumbrar la voluntad del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico de dotar al ordenamiento jurídico español de las figuras de estas comunidades.

Es muy importante dar a conocer los casos de éxito reales, tanto en nuestro país como más allá de nuestras fronteras. La posibilidad de contar con guías y experiencias genera una hoja de ruta para todas aquellas comunidades que tratan de comenzar el camino en estos días, tratando de superar los obstáculos que alguna vez fueron impedimento.

También se ha descubierto que las comunidades energéticas pueden ser una herramienta contra otras dos problemáticas que asolan nuestro país: la vulnerabilidad energética y el éxodo rural.

En cuanto a la vulnerabilidad energética, estas comunidades son espacios abiertos, voluntarios e inclusivos que promueven la colaboración de todas las personas. Pueden ser un lugar de asesoramiento sobre hábitos de ahorro energético, de intermediación con compañías comercializadoras y de ayuda para tramitar el bono social o cualquier otro tipo de ayuda. Además, una de las actividades con la que suelen contar es con autoconsumo colectivo, que puede servir para aliviar la factura y hacer un consumo más eficiente, pudiendo optimizar los recursos y destinarlos en cualquier otra medida de eficiencia energética que necesite el domicilio.

En el vigente y debatido tema de "la España vaciada" las comunidades energéticas podrían jugar un papel fundamental. Son una gran oportunidad para que las administraciones públicas apuesten en materia de empleo, ya sea en puntos de asesoramiento, formaciones o cualquier otro tipo de actividad, revitalizando la actividad social del municipio o pueblo y ofreciendo puestos de trabajo y calidad de vida. Generar la propia energía del pueblo o municipio donde se reside puede ser un aliciente perfecto para sentir un apego y sentimiento de orgullo por pertenecer al mismo. Enfocar los empleos a que a su vez ayuden a la consecución de los objetivos medioambientales y permitan a la población ser partícipes en la transición energética facilita la tarea, además de hacer más visible aún su necesidad e importancia.

Importante destacar, una vez más, que autoconsumo colectivo no es lo mismo que comunidad energética. Para el primero no es necesario formar parte ni constituir una comunidad.

Sin embargo, una comunidad energética va más allá del propio autoconsumo. Aunque éste sea una actividad muy común dentro de las comunidades, éstas también se centran en facilitar conocimientos diarios en materia de energía a la población, en el apoyo y compartición de recursos, en el asesoramiento personalizado y en promover acciones por la sostenibilidad, concienciación y cuidado dentro del ámbito que abarque.

En definitiva, se ha comprobado que las comunidades energéticas son capaces de brindar múltiples beneficios sociales y ambientales al entorno. La cohesión social y la descarbonización, son entre otros, mecanismos por los que la Unión Europea está apostando cada vez más fuerte para conseguir sus objetivos. Y estos mecanismos están intrínsecos en las comunidades energéticas. Por tanto se considera a estos nuevos actores como una herramienta fundamental para alcanzar la transición energética, pero abogando por la ciudadanía y los colectivos, para que todo consumidor sea partícipe

y conocedor del proceso, en lugar de por empresas individualizadas que no son capaces de ver más allá que su propio rédito económico.

Anexos

Anexo A

Entrevista 1. CE de Taradell

1. Nombre y emplazamiento del proyecto. ¿Cuántos miembros forman la Comunidad Energética? ¿Cuándo se constituyó de manera oficial?

TARADELL (BCN) ámbito local.

2. ¿Cómo y cuándo surgió la “chispa” para comenzar?

En septiembre 2021 nos reunimos un grupo de cinco preocupados por el medio ambiente (médicos, economistas e ingeniero). Plantemos acciones de sensibilización social, a partir del documental “DEMAIN”.

3. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en su Comunidad Energética?

Tenemos distintas secciones: Energía y movilidad, Formación e información, Economía-comercio-consumo. Realizamos conferencias, cursos, asesoramiento, y estamos construyendo cubiertas fotovoltaicas para autoconsumo compartido.

4. ¿Qué figura jurídica se ha escogido y por qué razón?

Cooperativa de consumo. Nacimos como movimiento social y esta forma societaria lo representa muy bien, pues tiene la gestión democrática.

5. ¿Qué tipo de perfiles hay en el grupo motor?

Muy diversos: Médicos, economistas, arquitectos, docentes, jubilados, ingenieros. . .

6. ¿Cómo se articula la gobernanza de la CE?

Como cooperativa, es poder supremo reside en la asamblea de socios, estos delegan la función ejecutiva en el Consejo Rector, con representación de las secciones y composición paritaria. Amparados por los estatutos, complementados por un reglamento de régimen interior.

7. ¿Existen diferentes tipos de miembros/socios? ¿Cuáles son?

Sí, según los estatutos: Socios usuarios, socios colaboradores, socios trabajadores. Pero por el momento solo tenemos usuarios.

8. ¿Cuáles son las alianzas que se han trazado y con qué fines?

Recibimos colaboración del Ayuntamiento, y a tal efecto un concejal es miembro del CR.

Nos hemos asociado (y fundado) a Osona Energia SCCL, cooperativa de segundo grado que realizará las tareas de gestión y técnicas.

Colaboramos con la Agencia Local de la Energia d'Osona, agencia del Consell Comarcal.

Recibimos asesoramiento y formación en gobernanza del Ateneu Cooperatiu de la Catalunya Central.

9. ¿Cómo se financia la Comunidad Energética?

Capital de los socios, petición de subvenciones, prestamos de entidades sociales y de socios colaboradores.

10. ¿Se contemplan acciones contra la pobreza energética? En caso afirmativo, cuáles y cómo se desarrollan.

Sí, cedemos al ayuntamiento parte de la energía generada para que los servicios sociales atiendan las necesidades de familias vulnerables.

Tenemos planteado un proyecto con los servicios sociales municipales (administrados por la Mancomunidad La Plana), que ofrece a las familias vulnerables la posibilidad de que ellas concierten una reunión con nosotros, en la que ofrecemos ser socios abonando solo el 25% de título. Así prevenimos la confidencialidad, podemos ofrecer mecenazgo, y acceden a una energía limpia de bajo coste (en diurno). E integramos a la vida social a familias que podrían entrar en riesgo de marginalidad.

11. Si una de las actividades de su CE es el autoconsumo colectivo, ¿de qué tipo de instalación disponen? ¿Cuál es la potencia instalada y cuál la demanda energética a abastecer (casas, familias...)?

Tenemos en construcción dos cubiertas FV de total 200 kW.

Entregamos al ayuntamiento la generación de 20 kW para atender casos de pobreza energética.

Suministramos la generación de otros 90 kW a socios en doméstico. Otros 30 kW a socios uso en comercio. Y nos quedan 60 kW como buffer para atender el crecimiento de socios, y que será temporalmente adquirido por el ayuntamiento.

12. ¿Suele haber exceso de energía? Si así fuese, ¿qué se hace con ese excedente (se compensa, se cede a otra comunidad, se vende...)?

El exceso de generación se vende al ayuntamiento.

13. ¿Con que tipología de autoconsumo cuentan?

- **SIN excedentes**, en las que no se cede energía a la red de distribución o transporte. (En autoconsumo colectivo tiene que estar conectado en red interior y disponer de un sistema de antivertido).
- **✓ CON excedentes ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor. (En autoconsumo colectivo es imprescindible que la instalación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados).
- **CON excedentes NO ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. (Para autoconsumo colectivo en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red).

14. ¿Quién realiza o realizaría la inversión inicial?

La cooperativa, subvencionada y financiada, que amortiza con el cobro de la energía suministrada a los socios.

15. ¿De quién es la propiedad y la titularidad de la instalación?

De la cooperativa.

16. ¿Cuál es el ahorro económico que supondrá el autoconsumo colectivo en la factura eléctrica?

Está estimado en 200€/año por socio, pero el ahorro no es el objeto principal de la operación. Trabajamos para la descarbonización de la energía con generación autónomas y distribuida.

17. ¿Se ha experimentado algún cambio en el consumo eléctrico de los miembros/socios de la CE?

Las experiencias particulares tienden a la reducción del consumo y adaptación de este en huso horario diurno.

18. ¿Consideran que ha supuesto algún otro tipo de beneficio (además del económico) para la comunidad local este proyecto?

La generación local de energía es una producción local más, con equilibrio del balance comercial en la compra de energía.

19. ¿Cuáles son las principales dificultades y problemas que se han hallado?

La financiación, la captación de socios, la homologación de la instalación por parte de la compañía distribuidora.

20. Bajo su punto de vista, ¿creen que existe un buen marco jurídico/administrativo europeo y/o estatal sobre las Comunidades Energéticas? ¿Qué cree que sería necesario añadir o modificar? ¿Cuáles son las verdaderas necesidades?

El marco jurídico estatal está poco desarrollado y demasiado restrictivo. Mantiene protección a las compañías tradicionales.

Es preciso reglamentar las condiciones y plazos de homologación de instalaciones por parte de las distribuidoras

21. Otros aspectos a destacar, favorables o no.

—/—

Anexo B

Entrevista 2. CE Arroyo Alumbra

1. Nombre y emplazamiento del proyecto. ¿Cuántos miembros forman la Comunidad Energética? ¿Cuándo se constituyó de manera oficial?

Arroyo Alumbra S. Coop. And. - Arroyomolinos de León (Huelva).
Cuenta con 12 socias fundadoras, 10 personas físicas y 2 asociaciones.
El registro de la cooperativa se hizo efectivo en enero de 2023.

2. ¿Cómo y cuándo surgió la “chispa” para comenzar?

La chispa la prende la asociación MUTI en las jornadas ALUMBRA: energía desde lo rural realizadas en Arroyomolinos de León en octubre de 2019.

La Junta Directiva contaba con personas sensibles e involucradas en procesos de transición ecosocial, que ya tenían experiencia en participación en comercializadoras cooperativas de renovables como Som Energía y Megara Energía.

En estas jornadas además de abordar la transición energética en los pueblos desde una mirada sistémica se presenta la idea de iniciar una comunidad energética en Arroyo y el premio recibido desde Som energía.

3. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en su Comunidad Energética?

Asesoramiento a la vecindad para conocer la factura de la luz y tramitaciones de bono social.

Colaboración con el CEIP Virgen de los Remedios en su proyecto de Ecoescuela formando en energía al profesorado y alumnado implicado en el proyecto.

Colaboración en la publicación local Maquila para informar sobre los avances de la comunidad energética y sensibilizar en materia de transición ecosocial.

Autoconsumo compartido (en proceso) con una primera instalación en la cubierta del CEIP Virgen de los Remedios.

4. ¿Qué figura jurídica se ha escogido y por qué razón?

Arroyo Alumbra ha decidido constituirse como cooperativa de consumo sin ánimo de lucro porque es una figura jurídica que aporta seguridad jurídica y económica, su tramitación en Andalucía es sencilla y gratuita, ya que no requiere de capital social mínimo ni paso por notaría, y permite la diversificación de actividades y el crecimiento de la cooperativa con una estructura ya regulada como son las secciones.

5. ¿Qué tipo de perfiles hay en el grupo motor?

En el grupo motor que inicia el proceso desde la asociación MUTI hay personas de distintos municipios de la comarca con ciertos conocimientos sobre el mundo de la energía gracias a su participación activa en Som Energía y en Megara y con conocimientos y experiencia profesional

en educación social y participación ciudadana. Actualmente ese grupo motor se ha enriquecido con más vecinos y vecinas de Arroyo, que sin tener conocimientos específicos sobre comunidades energéticas, han decidido pasar por un proceso formativo que se realizó entre los meses de marzo y julio de 2022.

6. ¿Cómo se articula la gobernanza de la CE?

Actualmente la cooperativa cuenta con un consejo rector compuesto por siete personas de Arroyomolinos de León, este órgano de toma de decisiones reúne a perfiles diversos en cuanto a género, edad, perfil socioeconómico e intereses.

El grupo motor que se articuló gracias al proceso formativo sigue siendo un espacio de trabajo y de toma de decisiones que expanden ese consejo rector.

7. ¿Existen diferentes tipos de miembros/socios? ¿Cuáles son?

Los estatutos de la cooperativa recogen tres tipologías de persona socia:

La persona socia ordinaria o de consumo, cualquier persona física o jurídica que tenga intención de acceder a alguno de los productos o servicios de la comunidad energética, inicialmente esas 10 personas entre las que hay hogares y autónomos locales.

La socia colaboradora, en nuestro caso las dos asociaciones (AMPA Juan Ramón Jiménez y MUTI) y cualquier otra persona o entidad que quiera colaborar para que se consigan los fines de la comunidad energética pero que no puedan ser socias de consumo.

La socia inversora, aunque actualmente no hay ninguna socia de esa tipología aparece recogida la posibilidad en los estatutos así como en la Ley de cooperativas.

8. ¿Cuáles son las alianzas que se han trazado y con qué fines?

La comunidad energética está muy conectada con otras comunidades con las que comparte valores y entre las que se intercambian avances y aprendizaje.

Al ser una experiencia pionera también tiene buenas relaciones con el IDAE o con la Agencia Andaluza de la Energía.

Pertenece a algunas redes a nivel nacional como la Alianza por la energía comunitaria, donde se conecta con grandes ONGs como Amigos de la Tierra o Greenpeace, con entidades que buscan impulsar la energía ciudadana como Ecooo, o distintas universidades.

Gracias a la participación de uno de los miembros del grupo motor en un hackaton de ideas organizado por Greenpeace se acabó consiguiendo, mediante un proceso de financiación colectiva, la financiación de la primera instalación de autoconsumo compartido.

La relación con la Escuela de Economía Social y Diecisiete S. Coop. And. también ha permitido el acceso a recursos y a formación.

9. ¿Cómo se financia la Comunidad Energética?

La primera instalación se ha financiado mediante un crowdfunding y los siguientes proyectos lo harán combinado ayudas públicas y financiación interna de las propias personas socias mediante aportaciones voluntarias al capital social con carácter retornable.

Por otro lado las personas socias accederán al autoconsumo compartido o a cualquier otro servicio de la comunidad mediante una cuota anual de uso.

10. ¿Se contemplan acciones contra la pobreza energética? En caso afirmativo, cuáles y cómo se desarrollan.

Las distintas vulnerabilidades energéticas se han intentado abordar diseñando mecanismos de acceso a la cooperativa y a sus servicios que permitan que quien no tenga capacidad de inversión no tenga problemas para participar:

- Aportaciones al capital social baja y con posibilidad de fraccionamiento.
- No vincular la inversión al uso de las instalaciones.
- Posibilidad de bonificar cuotas a determinadas personas socias en momentos concretos.

11. Si una de las actividades de su CE es el autoconsumo colectivo, ¿de qué tipo de instalación disponen? ¿Cuál es la potencia instalada y cuál la demanda energética a abastecer (casas, familias...)?

La primera instalación cuenta con unos 50kwp de paneles instalados con una potencia real del inversor de 40 kwp.

La idea es que puedan conectarse entre 25-30 familias con acceso a una potencia que oscilará entre 0.5 kwp y 1.5 kwp y entre 3-5 negocios locales con acceso a una potencia que oscilará entre 2 kwp y 3 kwp.

12. ¿Suele haber exceso de energía? Si así fuese, ¿qué se hace con ese excedente (se compensa, se cede a otra comunidad, se vende...)?

Por motivos ajenos a la propia comunidad energética acontecidos durante el desarrollo del proyecto la instalación no puede estar conectada a red interior por lo que no pueden acogerse a la modalidad de excedentes sujetos a compensación simplificada sino que la cooperativa deberá venderlos y servirán como fuente de ingreso para el pago de gastos fijos como la gestoría o el seguro de la propia instalación.

13. ¿Con que tipología de autoconsumo cuentan?

- **SIN excedentes**, en las que no se cede energía a la red de distribución o transporte. (En autoconsumo colectivo tiene que estar conectado en red interior y disponer de un sistema de antivertido).
- **CON excedentes ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor. (En autoconsumo colectivo es imprescindible que la instalación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados).
- **✓ CON excedentes NO ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. (Para autoconsumo colectivo en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red).

14. ¿Quién realiza o realizaría la inversión inicial?

La primera instalación se ha financiado mediante un crowdfunding y los siguientes proyectos lo harán combinado ayudas públicas y financiación interna de las propias personas socias mediante aportaciones voluntarias al capital social con carácter retornable.

15. ¿De quién es la propiedad y la titularidad de la instalación?

A fecha de mayo de 2023 estamos en proceso de cesión de la instalación desde la asociación MUTI (entidad que consiguió los fondos para la primera instalación en las cubiertas del colegio) a Arroyo Alumbra S. Coop. And. que será la propietaria y titular final.

16. ¿Cuál es el ahorro económico que supondrá el autoconsumo colectivo en la factura eléctrica?

Aún se desconoce, en cada caso dependerá de cómo cada persona usuaria consiga vincular su curva de consumo a la curva de producción que le corresponda.

17. ¿Se ha experimentado algún cambio en el consumo eléctrico de los miembros/socios de la CE?

Aún no está conectada y en funcionamiento la instalación.

18. ¿Consideran que ha supuesto algún otro tipo de beneficio (además del económico) para la comunidad local este proyecto?

La comunidad energética se concibe como una herramienta de desarrollo local que pueda dar pie distintos proyectos de transición ecosocial en el pueblo.

La comunidad energética es un proyecto reconocido a nivel nacional, eso genera sentimiento de orgullo y pertenencia.

La búsqueda intencionada de que tanto el grupo motor como el consejo rector de la cooperativa sea diverso mejora la cohesión social.

19. ¿Cuáles son las principales dificultades y problemas que se han hallado?

Falta de voluntad y recursos para el desarrollo de los procesos de sensibilización y formación necesarios para que realmente cualquier vecino o vecina pueda participar de manera efectiva en una comunidad energética.

Las limitaciones personales tanto de conocimiento como de tiempo en procesos que inicialmente dependen de dedicación e implicación de personas voluntarias con interés la transformación del modelo energético actual.

Desconocimiento y desinterés por parte de la administración local y de otros actores del mercado eléctrico como las distribuidoras.

20. Bajo su punto de vista, ¿creen que existe un buen marco jurídico/administrativo europeo y/o estatal sobre las Comunidades Energéticas? ¿Qué cree que sería necesario añadir o modificar? ¿Cuáles son las verdaderas necesidades?

El marco estatal está en estos momentos sometido a un periodo de información pública y la transposición no es especialmente valiente.

La necesidad prioritaria sería que fuera un marco jurídico que facilitara el desarrollo de iniciativas ciudadanas y transformadoras en el marco de la economía social y solidaria y que impidiese el desarrollo de productos de mercado para las grandes empresas vinculadas al sector de la energía.

21. Otros aspectos a destacar, favorables o no.

-/-

Anexo C

Entrevista 3. CE Garesbide

1. Nombre y emplazamiento del proyecto. ¿Cuántos miembros forman la Comunidad Energética? ¿Cuándo se constituyó de manera oficial?

El grupo GaresEnergía nace en Puente la Reina (Gares en euskera), que es una villa y un municipio español de la Comunidad Foral de Navarra. Este ha evolucionado hasta crear la Comunidad Ciudadana de Energías Renovables Garesbide. Actualmente esta comunidad cuenta con 80 socias/os. Con la celebración de la primera Asamblea General, el día 2/02/2022, quedó constituida la Cooperativa Garesbide, en la que se eligió el consejo rector y se aprobaron los estatutos sociales de la nueva entidad cuyo objetivo no es otro que “impulsar todas aquellas acciones o proyectos que contribuyan a una transición energética, económica y social en Puente la Reina/Gares”.

El artículo 5 de los estatutos de Garesbide establece: Artículo 5. Ámbito territorial. El ámbito territorial de actividad de la cooperativa será principalmente en el del término municipal de Puente la Reina/Gares.

GaresEnergía es el grupo motor creado tras un proceso participativo promovido por el ayuntamiento. Tras este proceso se creó una asociación llamada Grupo Motor Gares Energía en marzo de 2021.

A partir de este grupo motor, se continuó con la socialización del proceso y fruto de otra nueva fase participativa se formalizó y constituyó la comunidad energética denominada: Garesbide Sociedad Cooperativa de iniciativa social. Tras una resolución del registro de cooperativas de Navarra del 21 de febrero de 2022.

La información del proceso hasta la constitución de Garesbide la puedes encontrar en: <https://www.garesenergia.org/wpdes/wp-content/uploads/2022/05/220506-informe-proceso-Gares.pdf>

2. ¿Cómo y cuándo surgió la “chispa” para comenzar?

El grupo motor GaresEnergía está formado por un grupo heterogéneo de personas, principalmente originarias de Puente la Reina/Gares, que comenzaron a trabajar de manera conjunta en el año 2019 con el objetivo de participar en la definición de un nuevo modelo que esté basado en la producción y el uso local de la energía sostenible, que favorezca la autonomía energética y la participación ciudadana.

El grupo nació al amparo del proyecto municipal para la recuperación de la central hidroeléctrica y la instalación de placas fotovoltaicas, con una concepción social diferente que trata de empoderar a la ciudadanía en la gestión de la energía. De esta manera, el ayuntamiento favoreció la creación de este grupo motor, que para su conformación ha contado con el acompañamiento profesional de tres asistencias técnicas.

En este tiempo, el grupo GaresEnergia ha puesto en práctica distintas iniciativas encaminadas a promover y difundir un modelo energético renovable, de kilómetro 0 y compartido. Así, ha impulsado la creación de la Comunidad Ciudadana de Energías Renovables Garesbide.

3. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en su Comunidad Energética?

El grupo GaresEnergia pretende utilizar la amenaza del cambio climático como una palanca de impulso para planes de acción local que dinamice la economía local y circular, impulsando tres ejes principales:

- Generación distribuida y generalizada: mediante el uso de los recursos autóctonos y renovables de una manera eficiente y responsable.
- Participación ciudadana: mediante una reformulación del modelo energético para recuperar antiguas formulas y actualizarlas al presente y futuro. Se pretende un modelo centrado en las usuarias de energía, entendiendo la energía como un bien común y no como una mercancía.
- Nuevos modelos de co-propiedad y gobernanza: definición por y para las garestarras de nuevos modelos y estructuras organizativas para posibilitar la toma de decisiones a nivel local en el ámbito energético. Para ello se pretende impulsar y desarrollar Garesbide, la comunidad ciudadana de energías renovables de Puente la Reina-Gares.

En definitiva, desde GaresEnergia se pretende promover acciones energéticas a nivel local de manera responsable para posibilitar una vida digna para todas las personas en el presente y sin condicionar a futuras generaciones.

Aula de la energía y turismo energético:

- Talleres energéticos y charlas: GaresEnergia realiza regularmente talleres energéticos colectivos y charlas informativas para entender el sector energético y proponer trucos, soluciones y consejos para ahorrar energía y reducir en la medida de lo posible el coste de las facturas de los suministros energéticos.
- Punto de asesoramiento energético: gestionar con sentido común la energía que necesitamos en nuestra vida diaria contribuirá de manera muy positiva en la necesaria transición hacia un sistema energético basado en la generación distribuida y en la participación activa de la ciudadanía. Así, nuestro pequeño gesto resultará fundamental en la lucha contra el cambio climático. Si este paso se realiza de manera comunitaria, puede llegar a ser aún mucho más efectivo.
- Recorrido energético: Otra de las actuaciones que las personas integrantes del grupo motor GaresEnergia ha venido realizando durante toda su trayectoria es una visita guiada por los puntos que incluye el proyecto energético municipal. Estas visitas se han realizado tanto de forma abierta a la ciudadanía como a distintos colectivos de la localidad y su entorno, como grupos de euskaltegis (centros que imparten clases en euskera a personas adultas) que han podido realizar la visita en euskera.

Algunas otras actividades han sido: Auzolanes para la recuperación de espacios, plantación de árboles, limpieza de río...

4. ¿Qué figura jurídica se ha escogido y por qué razón?

Las 23 personas que forman el grupo motor han trabajado para tomar, de manera consensuada, algunas decisiones importantes, como es la forma jurídica que ha adoptado la Comunidad.

Así, la fórmula aceptada por mayoría –con el visto bueno a los estatutos del registro de cooperativas de navarra – ha sido la de conformar una cooperativa sin ánimo de lucro y de iniciativa social.

En el camino, se ha debatido sobre el régimen económico de la entidad y de sus actividades. Se han decidido los importes para hacerse socio/a y otras posibles aportaciones a realizar por las personas socias para llevar adelante sus actividades.

Como entidad de la economía social las razones principales para escoger la fórmula de cooperativa, podrían ser los propios valores de la economía social: protagonismo de las personas, participación, gestión democrática, cooperación y vinculación al entorno.

5. ¿Qué tipo de perfiles hay en el grupo motor?

La base societaria de Garesbide actualmente está formada por 80 personas, después de la primera campaña de autofinanciación a través de aportaciones al capital social. Formada por personas físicas, comercios y pequeñas empresas o personas autónomas.

6. ¿Cómo se articula la gobernanza de la CE?

Tomamos las decisiones en la Asamblea General, donde cada persona socia tiene un voto. Tenemos un consejo rector con 4 miembros. Y la base societaria se organiza a través de 4 grupos de trabajo para realizar nuestra actividad en el día a día: grupo motor, comunicación, energía y administración.

7. ¿Existen diferentes tipos de miembros/socios? ¿Cuáles son?

Esta información la puedes encontrar en el artículo 6 de los estatutos de Garesbide (personas que pueden ser socias).

8. ¿Cuáles son las alianzas que se han trazado y con qué fines?

Desde el inicio, la asociación GM GaresEnergía ha tenido como prioridad la colaboración con entidades, organismos, asociaciones, etc, dando a conocer nuestra experiencia en otros ámbitos y territorios y colaborando con iniciativas similares y hermanas.

Tejer redes que permitan seguir trabajando e impulsando la cohesión entre comunidades hermanas es vital y esencial, por lo que seguiremos caminando para posibilitar los nexos de unión y cohesión necesarios para la transformación social que la transición energética requiere.

Una de las más importantes es la continua comunicación y aportación que ha tenido el ayuntamiento de Puente la reina-Gares, entendiendo este proceso y apoyándolo en todo momento. Ha sabido entender muy bien su rol facilitador y ha adquirido una labor fundamental desde la administración pública, siendo la entidad local, la más cercana a la ciudadanía.

Durante este proceso se ha recibido asesoramiento y formación a partir de asistencias técnicas contratadas por la propia entidad local con las entidades-asesorías que han trabajado en un equipo multidisciplinar:

- Artelan: procesos participativos y acción social.
- Despacho jurídico Arankoa: asistencia jurídica.
- Kisar: ingeniería e innovación social.

9. ¿Cómo se financia la Comunidad Energética?

Aportación al Capital Social Voluntario. Todo lo relacionado con las aportaciones al capital social voluntario lo puedes encontrar en: <https://www.garesenergia.org/wpdes/garesbide/>

El primer proyecto piloto de Garesbide ha entrado en la convocatoria de ayudas CE IMPLEMENTA del IDAE. (54.000 €)

El total del proyecto asciende a 125.000 €, de estos en la actualidad casi se han obtenido 100.000 a través del capital social voluntario.

El resto del importe se obtendrá a través de un préstamo de una entidad bancaria (intentaremos que sea de la economía social y solidaria).

10. ¿Se contemplan acciones contra la pobreza energética? En caso afirmativo, cuáles y cómo se desarrollan.

Una de las condiciones con las que el ayuntamiento cederá el espacio de la cubierta del frontón para poder materializar la instalación es que uno de los PUNTOS DE SUMINISTRO que participe en la primera instalación de autoconsumo colectivo sea el del punto de suministro del apartamento para emergencias sociales que tiene la entidad local en propiedad.

A su vez, entre las finalidades y objeto social de la cooperativa Garesbide, esta el de la lucha contra la pobreza energética, para articular la energía como un derecho. (artículo 2 de los estatutos).

11. Si una de las actividades de su CE es el autoconsumo colectivo, ¿de qué tipo de instalación disponen? ¿Cuál es la potencia instalada y cuál la demanda energética a abastecer (casas, familias...)?

Estamos realizando la primera campaña de aportaciones al capital social para obtener los fondos para realizar la actuación que describes a continuación.

En esta primera campaña, se necesita poner en marcha el primer proyecto piloto de Garesbide consistente en:

- Una instalación solar FV de 60 kW de autoconsumo colectivo para 50 CUPS y una batería de 10 kW.
- Dos puntos de recarga para vehículos eléctricos ubicados en la vía pública.
- Un sistema de monitorización para el seguimiento y la gestión de la energía usada en los puntos de suministro participantes en la instalación solar.

12. ¿Suele haber exceso de energía? Si así fuese, ¿qué se hace con ese excedente (se compensa, se cede a otra comunidad, se vende...)?

Se aplicará la compensación simplificada tal y como lo establece el RD 244/2021.

13. ¿Con que tipología de autoconsumo cuentan?

- **SIN excedentes**, en las que no se cede energía a la red de distribución o transporte. (En autoconsumo colectivo tiene que estar conectado en red interior y disponer de un sistema de antivertido).
- **✓ CON excedentes ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor. (En autoconsumo colectivo es imprescindible que la instalación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados).
- **CON excedentes NO ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. (Para autoconsumo colectivo en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red).

14. ¿Quién realiza o realizaría la inversión inicial?

La inversión viene de la aportación al Capital Social Voluntario (campaña de autofinanciación), con la que se pondrá una instalación de 60kW de paneles fotovoltaicos, 2 puntos de recarga de automóviles y un sistema para gestión energética.

El sistema para la gestión energética consta de la batería para hacer pruebas en energía excedentaria, pero también se contará con un sistema para monitorizar tanto la producción como todos los puntos de suministro que participan en el acuerdo de reparto de la instalación FV de 60 kW.

Lo que supondrá tener un sistema para realizar el seguimiento de las instalaciones y poder realizar comparativas, ejercicios y concursos entre las personas participantes, para comenzar a visualizar la energía desde otro punto de vista.

Para Garesbide es el primer proyecto piloto. El ayuntamiento tiene justo en la misma ubicación una instalación solar FV de autoconsumo colectivo de 40 Kw, pero en este caso es para puntos de suministro de titularidad municipal.

15. ¿De quién es la propiedad y la titularidad de la instalación?

La propiedad y titularidad de la instalación es de la propia comunidad energética Garesbide

16. ¿Cuál es el ahorro económico que supondrá el autoconsumo colectivo en la factura eléctrica?

Sobre los cálculos realizados para el acuerdo de reparto, esta es la diapositiva que se presentó en la última asamblea general donde se aprobaron las condiciones de las aportaciones, entre otras cuestiones:

6. ACUERDO DE REPARTO. BANAKETA AKORDIOA

Criterios: INSTALACIÓN de Potencia total 69.120 Wp (69,12 KWp a repartir)
 Acuerdo previo: 50 CUPS= 49 cooperativa + 1 piso social (contraprestación, en tramo 5)
 Mínimo 500 Wp/ CUPS
C.Rector: decide añadir el PUNTO RECARGA, Tramo residual en 2023
 Estudio de KISAR en base a consumos 2022, OBJETIVO: no perder excedentes

<u>Consumo anual de cada CUPS</u> KWh/año	<u>Coefficiente reparto</u>	<u>Potencia Wp</u>	<u>Generación estimada</u> KWh/año	<u>Consumo anual medio</u>	<u>% Ahorro sb.2022</u>	<u>Nº CUPS</u>
1) Hasta 1.000	0,93%	641 Wp	795	681	100%	4
2) De 1.001 a 1.250	1,16%	802 Wp	993	1.158	86%	3
3) De 1251 a 1.500	1,39%	962 Wp	1.192	1.365	87%	6
4) De 1.501 a 1.800	1,62%	1.123 Wp	1.391	1.660	84%	3
5) De 1.801 a 2.000	2,09%	1.443 Wp	1.788	1.876	95%	5
6) Más de 2.000	2,32%	1.604 Wp	1.987	10.426	19%	29
						50

Figura C.1 Cálculos sobre el acuerdo de reparto..

17. ¿Se ha experimentado algún cambio en el consumo eléctrico de los miembros/socios de la CE?

Todavía no, porque no se ha empezado a trabajar con ello. El sistema de gestión pretende justo esto, promover un uso más racional de la energía eléctrica y comenzar a avanzar en la transición energética centrada en las personas de una manera práctica y centrándose en una de las opciones existentes.

18. ¿Consideran que ha supuesto algún otro tipo de beneficio (además del económico) para la comunidad local este proyecto?

Queremos volver a destacar que entre los objetivos de Garesbide está el facilitar una transformación social mediante la concienciación social para la transición energética, y un cambio de hábitos en la generación, gestión y uso de la energía con el fin de conseguir un modelo social, energético y económico más justo, sostenible y que contamine menos, encontrando soluciones energéticas desde el bien común y compartido.

Al tratarse de una cooperativa sin ánimo de lucro y de iniciativa social, los beneficios que Garesbide ofrezca a toda la comunidad serán sociales, medioambientales y económicos. Es decir, no buscará una rentabilidad financiera. Los posibles resultados económicos positivos que obtendrá Garesbide, que se han intentado garantizar con las decisiones tomadas, se tendrán que dirigir siempre a actividades que sigan promoviendo la consecución de sus fines y no se podrán repartir nunca entre las personas socias.

Desde Garesbide iremos ofreciendo información para recorrer conjuntamente el camino de la transición energética en Puente la Reina-Gares.

19. ¿Cuáles son las principales dificultades y problemas que se han hallado?

- Desconocimiento del concepto. Se asocia Garesbide a autoconsumo colectivo, pero no es así, el autoconsumo colectivo puede ser una actividad de Garesbide, pero la existencia de un autoconsumo colectivo no implica que se haya conformado una comunidad energética y las actividades e iniciativas que puede llevar a cabo Garesbide como CCER es más amplia, ya que pueden ponerse en marcha iniciativas para responder al reto de la movilidad, eficiencia energética en el sector residencial, energía térmica, formación y sensibilización energética ciudadana, entre otras muchas.
- No existe legislación específica adecuada que incentive su creación ya que no tiene el apoyo legal necesario. Las directivas europeas todavía no se han transpuesto y tampoco hay una legislación específica a nivel estatal o regional que motive esta figura y dé indicaciones claras de lo que puede y no puede hacer.
- Otros aspectos jurídicos como la Ley de Cooperativas de Navarra o los espacios protegidos por Príncipe de Viana dificultan el desarrollo (para el caso concreto de Navarra).
- Distribución eléctrica monopolizada. Las distribuidoras tardan bastante tiempo en trasladar los datos a la comercializadora para emitir las facturas y las compensaciones tardan mucho en llegar. Las distribuidoras no tienen procedimientos simplificados y claros para las tramitaciones de instalaciones de energía eléctrica de autoconsumo colectivas.
- Procesos largos y costosos que desmotivan a la ciudadanía.
- Incertidumbre política, económica y social.
- Falta de casos de éxito reales.
- Falta de modelos de gestión claros y planes de viabilidad testados.
- Falta de ayudas específicas para procesos participativos y de creación de grupos motores para la puesta en marcha de CCER (en el caso de Navarra).
- Necesidad de búsqueda y desarrollo de herramientas tecnológicas al servicio de la ciudadanía, para acceder de una manera sencilla, universal y gratuita a los datos de uso de energía que posibilite la toma de decisiones y estrategias a implementar por parte de estas iniciativas y las personas y entidades que las forman.

20. Bajo su punto de vista, ¿creen que existe un buen marco jurídico/administrativo europeo y/o estatal sobre las Comunidades Energéticas? ¿Qué cree que sería necesario añadir o modificar? ¿Cuáles son las verdaderas necesidades?

El marco europeo está establecido pero queda mucho por avanzar. A nivel estatal esta todo por hacer y es importante que la ciudadanía incida sobre ello, para que realmente ocurra una transposición real. Este proceso puede ayudar, pero tenemos que seguir impulsando desde la ciudadanía el verdadero protagonismo de las personas usuarias de energía.

En Navarra, dentro de sus competencias, existe un marco que habilita a las CE realizar y plantear actuaciones, pero con ello no es suficiente:

ORDEN FORAL 64/2022, DE 21 DE OCTUBRE, DEL CONSEJERO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y EMPRESARIAL, POR LA QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS DE FOMENTO DE LAS COMUNIDADES DE ENERGÍA EN NAVARRA

<http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=55330>

21. Otros aspectos a destacar, favorables o no.

Con estos referentes, GaresEnergia inicia un camino cuyo objetivo último es el autoabastecimiento energético de la localidad, promoviendo la recuperación de espacios públicos y favoreciendo la participación ciudadana.

Entrevista 4. CE Río Monachil

1. Nombre y emplazamiento del proyecto. ¿Cuántos miembros forman la Comunidad Energética? ¿Cuándo se constituyó de manera oficial?

Comunidad Energética del Río Monachil. Alrededor de 60 personas. Diciembre de 2020. En principio está diseñada para poder abastecer a toda la mancomunidad del Río Monachil.

2. ¿Cómo y cuándo surgió la “chispa” para comenzar?

Yo no estaba en ese momento, pero me han comentado que fue a raíz de la legalización del autoconsumo colectivo y viendo la oportunidad de utilizar el germinador social de Som Energía para hacer un proceso participativo en la propia Comunidad Energética.

3. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en su Comunidad Energética?

En principio, el autoconsumo colectivo e individual son las actividades básicas. También se realizan muchos talleres de uso de la energía, en coles, PYMES locales, etc.

4. ¿Qué figura jurídica se ha escogido y por qué razón?

Somos una asociación. Se decidió así porque, en el momento de la constitución, al ser tan nueva, no existía aún ese debate y la asociación es más ágil para crearse. Con el tiempo hemos visto que tiene pros y contras.

5. ¿Qué tipo de perfiles hay en el grupo motor?

Hay personas vinculadas al ámbito de la energía renovable, también al ámbito legal. Estas figuras han sido fundamentales. También hay personas profesionales de la contabilidad. Supongo que lo que une a todo el mundo, es que, de una manera u otra, todas somos activistas.

6. ¿Cómo se articula la gobernanza de la CE?

Existe una junta que toma las decisiones más del día a día de la organización y las decisiones de calado se toman a partir de una asamblea que se celebra cada 4-5 meses.

7. ¿Existen diferentes tipos de miembros/socios? ¿Cuáles son?

En la CERM se han establecido 4 tipos de soci@s, aunque hay mucho híbrido: consumidora, autoconsumidora, facilitadora (de tejado) e inversora.

8. ¿Cuáles son las alianzas que se han trazado y con qué fines?

Una fundamental ha sido con el Ayuntamiento de Monachil. El Ayuntamiento no es miembro de la CERM pero ha cedido una cubierta municipal para la instalación del primer autoconsumo

colectivo. Además, da soporte a la CERM (y no sólo) a través de la Oficina Municipal de la Energía. Además, en el proyecto participan PYMEs locales.

9. ¿Cómo se financia la Comunidad Energética?

Tenemos una cuota de participación de 20€ anuales y después existe la figura del inversor que ha financiado la instalación.

10. ¿Se contemplan acciones contra la pobreza energética? En caso afirmativo, cuáles y cómo se desarrollan.

En todas las instalaciones que se contemplan se reserva un porcentaje mínimo para paliar la pobreza energética. Además, este colectivo tiene un precio diferente que supone un 50% de rebaja sobre el precio establecido por asamblea.

11. Si una de las actividades de su CE es el autoconsumo colectivo, ¿de qué tipo de instalación disponen? ¿Cuál es la potencia instalada y cuál la demanda energética a abastecer (casas, familias...)?

Una instalación en autoconsumo colectivo de 10kWp con inversor de 10kWn. En principio va a satisfacer a 15 suministros. Se ha instalado sobre una cubierta plana del ayuntamiento con orientación sur.

12. ¿Suele haber exceso de energía? Si así fuese, ¿qué se hace con ese excedente (se compensa, se cede a otra comunidad, se vende...)?

Como hay mucha gente asociada a esa instalación, el excedente previsto es muy bajo. Sin embargo, la propuesta es compensar ese excedente mediante el mecanismo simplificado.

13. ¿Con que tipología de autoconsumo cuentan?

- **SIN excedentes**, en las que no se cede energía a la red de distribución o transporte. (En autoconsumo colectivo tiene que estar conectado en red interior y disponer de un sistema de antivertido).
- **✓ CON excedentes ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que posteriormente se compensa en la factura del consumidor. (En autoconsumo colectivo es imprescindible que la instalación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados).
- **CON excedentes NO ACOGIDA a compensación**, en las que se cede energía a la red que es vendida en el mercado eléctrico. (Para autoconsumo colectivo en cualquier modo de conexión, red interior o a través de red).

14. ¿Quién realiza o realizaría la inversión inicial?

En la primera instalación la inversión la han realizado los propios socios. Estamos recabando información para la siguiente, y ahí veremos qué acogida tiene.

15. ¿De quién es la propiedad y la titularidad de la instalación?

La comunidad energética.

16. ¿Cuál es el ahorro económico que supondrá el autoconsumo colectivo en la factura eléctrica?

Calculamos que en torno al 30% como mínimo.

17. ¿Se ha experimentado algún cambio en el consumo eléctrico de los miembros/socios de la CE?

Por ahora, al no tener el autoconsumo colectivo funcionando, no se ha percibido. Exceptuando a los autoconsumidores individuales, que han derivado de manera natural su consumo a las horas solares.

18. ¿Consideran que ha supuesto algún otro tipo de beneficio (además del económico) para la comunidad local este proyecto?

Se ha mejorado la relación entre vecinos/as que prácticamente no se conocían. Se ha detectado un desconocimiento común y, la CERM, ha sido una suerte de centro de asesoramiento en materia de energía (apoyada, claro está, por la OME). También diría que la conciencia y conocimiento ambiental se han incrementado.

19. ¿Cuáles son las principales dificultades y problemas que se han hallado?

Principalmente yo hablaría de la dificultad de mantener la participación y motivación de la gente y, a su vez, explicar los contenidos más técnicos de una manera accesible a todos los públicos. Es una tarea enormemente compleja, pero se va solucionando día a día. También la gestión de las decepciones es un punto muy relevante.

20. Bajo su punto de vista, ¿creen que existe un buen marco jurídico/administrativo europeo y/o estatal sobre las Comunidades Energéticas? ¿Qué cree que sería necesario añadir o modificar? ¿Cuáles son las verdaderas necesidades?

Con el nuevo decreto que regula las CEs se va a mejorar en este ámbito. Tendremos que esperar hasta la redacción final para ver qué entra en ese concepto de CE y cómo se tratan distintos aspectos polémicos. La regulación necesita ser clara en que la participación ciudadana debe ser un factor fundamental para ser una CE, y no pueda venir una gran empresa a "dar" el servicio completo.

21. Otros aspectos a destacar, favorables o no.

-/-

Índice de Figuras

1.1	Instalación fotovoltaica sobre estructura [1]	1
2.1	Infografía sobre CCE y CER [9]	9
2.2	Idea sobre CCE. [11]	10
2.3	Idea sobre CER. Comunidad Energética de Tercio Terol. [13]	12
3.1	Imagen modelo sobre autoconsumo. [37]	25
3.2	Cuadro resumen de las modalidades y las diferentes posibilidades de autoconsumo. [38]	27
3.3	Resumen de las etapas de tramitación y organismos/entidades implicados. [38]	27
3.4	Diagramas de autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación. [38]	29
4.1	Alcance en un proyecto. [40]	31
4.2	Representación de grupo motor. [41]	33
4.3	Resumen de la fase inicial	33
4.4	Importancia de la formación. [42]	35
4.5	Representación de captación. [43]	36
4.6	Resumen de la fase prematura	36
4.7	Selección de proyecto energético. [44]	38
4.8	Representación de financiación. [45]	40
4.9	Representación de estrategia comunicativa. [46]	40
4.10	Resumen de la fase intermedia	41
4.11	Resumen de la fase avanzada	43
5.1	Evolución de los indicadores entre 2019-2021. [48]	47
5.2	Evolución de los cuatro indicadores de vulnerabilidad energética desde el año 2018 hasta 2021. [47]	49
6.1	Una de las calles del barrio de Torreblanca. [51]	52
6.2	Instalación fotovoltaica propiedad de Torreblanca Ilumina. Fuente propia.	53
6.3	Logo oficial de la Asociación Torreblanca Ilumina.	54
6.4	Cartel de la Oficina de la Energía.	55
7.1	Presentación de la cooperativa. [54]	63
7.2	Grupo motor de Arroyo Alumbra. [55]	65
7.3	Fotografía de una de las actividades que realiza la cooperativa. [56]	68
7.4	Logotipo de la comunidad energética Río Monachil [57]	70
C.1	Cálculos sobre el acuerdo de reparto.	93

Índice de Tablas

2.1 Características de CCE y CER [8]

6

Bibliografía

- [1] IDAE, “Galería de imágenes solar fotovoltaica.” https://www.idae.es/sites/default/files/imagenes/idae/areas_de_actividad/energias_renovables/solar/solar_fotovoltaica/fot_mad_17.jpg.
- [2] J. del Estado, *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*, vol. BOE-A-2020-6621. «BOE» núm. 175, Jun 2020.
- [3] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), “Plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030.” <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>, 2021.
- [4] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), “Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la dirección general de política energética y minas y de la oficina española de cambio climático, por la que se publica el acuerdo del consejo de ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030,” *Boletín Oficial del Estado*, vol. 77, 2021.
- [5] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), “Plan + seguridad energética.” <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/seguridad-energetical/>, 2022.
- [6] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), “El acuerdo de París.” <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/elementos-acuerdo-paris.aspx>, 2015.
- [7] N. Unidas, “El acuerdo de París.” <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>, 2015.
- [8] A. A. de la Energía, “Ciclo formativo sobre comunidades energéticas.” <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/proximos-eventos/ciclo-formativo-sobre-comunidades-energeticas>, 2021. Primer ciclo formativo sobre Comunidades Energéticas, organizado por la Agencia Andaluza de la Energía en colaboración con la Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía (Eneragen). Online, celebrado en mayo y junio de 2021.
- [9] O. del Cambio Climático y la Energía de Tenerife, “Infografía de tipos de comunidades energéticas.” <https://occet.es/energia/comunidades-energeticas/>, 2022.
- [10] P. E. y el Consejo de la Unión Europea, “Directiva (ue) 2019/944 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*, 2019.

- [11] C. E. especialistas en ahorro energético y renovables, “Imagen utilizada para la explicación de cce.” <https://www.cambioenergetico.com/blog/comunidad-ciudadana-energia/>, 2023.
- [12] P. E. y el Consejo de la Unión Europea, “Directiva (ue) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables,” *Diario Oficial de la Unión Europea*, 2018.
- [13] L. Humanity, “Comunidad energética de tercio terol.” <https://www.cambioenergetico.com/blog/comunidad-ciudadana-energia/>, 2023.
- [14] J. del Estado, *Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores*, vol. BOE-A-2018-13593. «BOE» núm. 242, Oct 2018.
- [15] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), “El gobierno aprueba medidas urgentes para impulsar la transición energética ante la subida del precio de la electricidad.” <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-aprueba-medidas-urgentes-para-impulsar-la-transici%C3%B3n-energ%C3%A9tica-ante-la-subida-del-precio-de-la-electricidad-/tcm:30-481706>, 2018.
- [16] M. para la Transición Ecológica, *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*, vol. BOE-A-2019-5089. «BOE» núm. 83, Apr 2019.
- [17] U. E. F. (UNEF), “Real decreto 244/2019.” <https://autoconsumo.unef.es/real-decreto-244-2019/>.
- [18] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, *Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*, vol. BOE-A-2021-18706. «BOE» núm. 274, Nov 2021.
- [19] J. del Estado, *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*, vol. BOE-A-2021-21096. «BOE» núm. 305, Dec 2021.
- [20] J. del Estado, *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 medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural*, vol. BOE-A-2022-12925. «BOE» núm. 184, Aug 2022.
- [21] J. del Estado, *Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan + seguridad para tu energía (+SE)”, así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía*, vol. BOE-A-2022-17040. «BOE» núm. 251, Oct 2022.
- [22] J. del Estado, *Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad*, vol. BOE-A-2022-22685. «BOE» núm. 311, Dec 2022.

- [23] J. del Estado, *Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, por el que se adoptan y prorrogan determinadas medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania, de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad; de transposición de Directivas de la Unión Europea en materia de modificaciones estructurales de sociedades mercantiles y conciliación de la vida familiar y la vida profesional de los progenitores y los cuidadores; y de ejecución y cumplimiento del Derecho de la Unión Europea*, vol. BOE-A-2023-15135. «BOE» núm. 154, Jun 2023.
- [24] R. E. de Ciudades por el Clima con la asistencia técnica de Aguasol Consulting y ECO-DES y la participación del personal técnico de la Oficina Española de Cambio Climático, “Recomendaciones para poner en marcha una comunidad energética local,” 2022.
- [25] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, *Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*, vol. BOE-A-2021-21343. «BOE» núm. 308, Dec 2021.
- [26] IDAE, “Comunidades energéticas - el ciudadano, protagonista de la transición energética.” <https://www.youtube.com/watch?v=efZhMyep9sI>, 2022.
- [27] S. Energía, “Como iniciar una comunidad energética - pasos para poner en marcha una comunidad energética.” <https://blog.somenergia.coop/destacados/2022/11/recursos-y-herramientas-para-impulsar-las-comunidades-energeticas/>, 2022.
- [28] Goiener, “Guía para la creación de comunidades de energías renovables desde la mirada participativa.” <https://energiakomunitateak.goiener.eus/>.
- [29] J. del Estado, “Ley orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del derecho de asociación,” *Boletín Oficial del Estado*, vol. 73, 2002.
- [30] J. de Andalucía, “Ley 4/2006, de 23 de junio, de asociaciones de andalucía,” *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, vol. 126, 2006.
- [31] J. del Estado, *Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas*, vol. BOE-A-1999-15681. «BOE» núm. 170, Jul 1999.
- [32] A. de la Tierra, “La revolución de la energía.” <http://www.tierra.org/comunidades-energeticas/>.
- [33] M. de la Presidencia, *Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital*, vol. BOE-A-2010-10544. «BOE» núm. 161, Jul 2010.
- [34] I. I. de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA), “Guía jurídica para la constitución de comunidades energéticas,” 2022.
- [35] I. I. de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA), “Comunidades energéticas: Aportaciones jurídicas para su desarrollo en España,” 2021.
- [36] J. del Estado, *Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico*, vol. BOE-A-2013-13645. «BOE» núm. 154, Dec 2013.
- [37] IDAE, “¿qué es el autoconsumo?.” <https://www.idae.es/tecnologias/energias-renovables/oficina-de-autoconsumo/que-es-el-autoconsumo>.

- [38] I. y ENERAGEN (2023), “Guía profesional de tramitación del autoconsumo v.4.1,” *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía (ENERAGEN)*, 2023.
- [39] IDAE, “Preguntas frecuentes sobre autoconsumo v.1,” *Oficina de Autoconsumo*, 2022.
- [40] “Definición del alcance de un proyecto.” <https://www.grupoemprende.mx/definicion-del-alcance-del-proyecto/>, 2018.
- [41] M. C. y Rubén Folgado, “La gestión de los datos ¿el nuevo motor del cambio social?.” <https://www.elmundo.es/economia/2014/03/21/532b2d2f268e3e970a8b4592.html>, 2014.
- [42] “La importancia de la formación continua.” <https://www.rrhhdigital.com/secciones/formacion/102117/La-importancia-de-la-formacion-continua>.
- [43] “Captación de leads.” <https://enzyme.biz/blog/captacion-de-leads>.
- [44] “Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico - energías renovables.” <https://energia.gob.es/desarrollo/EnergiaRenovable/Paginas/Renovables.aspx>.
- [45] “Financiación pública para las distintas fases de la empresa.” <https://guiafinem.com/financiacion-publica-las-distintas-fases-la-empresa/>, 2018.
- [46] “Define buenas estrategias de comunicación digital.” <https://www.inesdi.com/blog/sin-estrategia-no-hay-comunicacion-digital-define-una-hoja-de-ruta-para-tu-contenido/>.
- [47] M. para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), “El gobierno aprueba la estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024.” <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-aprueba-la-estrategia-nacional-contra-la-pobreza-energ%C3%A9tica-2019-2024/tcm:30-496260>.
- [48] A. de Ciencias Ambientales (ACA), “¿qué es la pobreza energética?.” <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/ique-es-la-pobreza-energetica>.
- [49] Eurostat, “Inability to keep home adequately warm.” <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211105-1>, 2020.
- [50] A. de la Tierra, “Sin dejar a nadie atrás: las comunidades energéticas como herramienta frente a la pobreza energética,” 2023.
- [51] D. de Sevilla, “Dos colegios de torreblanca generarán electricidad gratuita para el barrio.” https://www.diariodesevilla.es/sevilla/colegios-Torreblanca-electricidad-gratuita-barrio_0_1702330673.html, 2022.
- [52] c. c. d. e. y. a. Asociación Torreblanca Ilumina, “Documentos internos de la asociación: estatutos y diversos textos de presentación de subvenciones,” 2023.
- [53] M. de Derechos Sociales y Agenda 2030, “Objetivos de desarrollo sostenible.” <https://www.mdsocialesa2030.gob.es/agenda2030/index.htm>.
- [54] Taradell.com, “Taradell cuenta ya con una cooperativa sostenible para impulsar iniciativas energéticas más sostenibles.” <https://www.taradell.com/2021/12/29/taradell-compta-cooperativa-sostenible/>, 2021.

-
- [55] E. de Economía Social: Emprendimiento Colectivo, “La forma más democrática de hacer la transición hacia energías renovables y limpias: Arroyo alumbra.” <https://blog.emprendimientocolectivo.org/arroyo-alumbra-democracia-para-el-acceso-y-la-propiedad-de-los-medios-de-produccion-energeticos/>, 2023.
- [56] GaresEnergía, “Galería fotográfica de garesenergía.” <https://www.garesenergia.org/wpdes/fotografias/>.
- [57] C. E. del Río Monachil, “Comunidad energética del río monachil.” <https://cermonachil.org/>.