

POWERCOOP. COMUNIDADES ENERGÉTICAS DE AUTOCONSUMO: ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DESDE UNA PERSPECTIVA JURÍDICA, DE GESTIÓN Y TECNOLÓGICA

DIRECTORAS

María José Vañó Vañó, Deolinda Meira, Teresa Trigo



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



IUDESCOOP
Institut Universitari d'Investigació
en Economia Social, Cooperativisme
i Emprenedoria



Powercoop. Comunidades energéticas de autoconsumo: análisis organizacional desde una perspectiva jurídica, de gestión y tecnológica

Directoras

María José Vañó Vañó, Deolinda Meira, Teresa Trigo

Autores

Yarly-Daniella Audivet M., Helena Maria Bernardino da Silva, Clara Isabel Cañero Lois, Sílvia Saraiva Carvalho Martins, Evandro Ferreira, Teresa García i Muñoz, Jorge F.S. Gomes, João Pedro Gouveia, Miguel Macias Sequeira, Deolinda Meira, María Pilar Montes Rodríguez, Teresa Carla Oliveira, Carmen Pastor Sempere, Maria Elisabete Ramos, Teresa Trigo, María José Vañó Vañó, Cristian Javier Vera Arenas, Diana Vilela Breda

Comité Científico

María José Vañó Vañó. *IUDESCOOP. Universitat de València*

Deolinda Meira. *ISCAP/P.Porto/CEOS.PP*

Teresa Carla Oliveira. *Facultad Economia. Universidade de Coimbra*

Ana María Encarnación Valcárcel. *Universitat de València*

Elisabet González Pons. *Universitat de València*

Rafael Moll Noguera. *Universitat de València*

María Pilar Montes Rodríguez. *Universitat de València*

Ana Luisa Martinho. *ISCAP Porto*

Brizida Tome. *ISCAP Porto*

Felipe Palau Ramírez. *Universitat Politècnica de València*



Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

© Instituto Universitario de Economía Social, Cooperativismo y Emprendimiento (IUDESCOOP)
C/ del Serpis, 29 · 46022 Valencia

Edita

CIRIEC-España, Centro Internacional de Investigación e Información
sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa
Avda. Los Naranjos · Facultad de Economía · Despacho 2p21 · 46022 Valencia
Tel.: 963 828 489 · Fax: 963 828 492
ciriec@uv.es · www.ciriec.es

Diseño de portada y maquetación

Visualco Comunicación
www.visualco.com

Impresión

Lloréns Servicios Gráficos · Valencia
Tel.: 963 655 990

ISBN

978-84-127263-9-8

Depósito Legal

V-4119-2024

Impreso en España – Printed in Spain

ÍNDICE

Prólogo	7
<i>Teresa Trigo, María José Vañó Vañó, Deolinda Meira</i>	
Aras de los Olmos: una verdadera comunidad energética de autoconsumo-autosuficiente	9
<i>María José Vañó Vañó</i>	
A difícil questão da flexibilidade das formas jurídicas enquadradoras das comunidades de energia em Portugal	41
<i>Deolinda Meira</i>	
Comunidades de energia sob forma societária. Algumas interrogações	57
<i>Maria Elisabete Ramos</i>	
La pobreza energética en España y la protección de los consumidores vulnerables	71
<i>María Pilar Montes Rodríguez</i>	
El emprendimiento en el sector energético en el medio rural de la Comunitat Valenciana	103
<i>Yarly-Daniella Audivet M.</i>	
O papel do setor da saúde na transição energética	117
<i>Diana Vilela Breda</i>	

From the bottom-up: the development process and participants of the telheiras renewable energy community, Portugal..... 137

Miguel Macias Sequeira, Evandro Ferreira, João Pedro Gouveia

Comunidades de Energia Renovável (CER) e financiamento: desafios da pobreza energética em instituições privadas sem fins lucrativos 159

Sílvia Saraiva Carvalho Martins, Teresa Carla Oliveira

Economia social. O paradoxo entre a dependência económica e o equilíbrio financeiro sustentável..... 197

Helena Maria Bernardino da Silva

Dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável aos Objetivos de Desenvolvimento Interior: do mundo para o indivíduo 215

Jorge F.S. Gomes

Colaboración público privada y economía circular. La gestión de la circularidad en las comunidades energéticas 227

Teresa Garcia i Muñoz

Gobernanza cooperativa en servicios e infraestructuras esenciales: especial referencia los sectores de la energía y las telecomunicaciones 247

Carmen Pastor Sempere

El token kilovatio como unidad de intercambio en las comunidades locales 259

Clara Isabel Cañero Lois

SolarCell 1.0: impulso a la colaboración público-privada y democratización en la transición energética a través de la integración de IoT y Blockchain 283

Cristian Javier Vera Arenas, María del Carmen Pastor Sempere

PRÓLOGO

Este prólogo encabeza los resultados alcanzados durante la celebración del **Seminario Internacional PowerCoop**, durante los días 24 y 25 de enero en la *Facultad de Economía de la Universidad de Coimbra* en colaboración del ISCAP/P. Porto/CEOS.PP y el IUDESCOOP en el marco del Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

En este evento, nos reunimos con expertos y actores clave para analizar las comunidades energéticas de autoconsumo desde múltiples perspectivas: organizacional, jurídica y tecnológica. A lo largo de estas jornadas, se profundizó en los desafíos y oportunidades que estas comunidades enfrentan en la transición hacia un modelo energético más sostenible e inclusivo.

El seminario coincidió con el *Día Internacional de la Energía Limpia*, un contexto ideal para reflexionar sobre las conclusiones obtenidas en las distintas sesiones plenarias. Estas sesiones nos permitieron no solo compartir conocimientos teóricos, sino también integrar las experiencias y necesidades prácticas de las entidades participantes. Un tema recurrente fue la sostenibilidad energética, destacando que esta no solo se alcanza a través del uso de fuentes renovables, sino también garantizando que los consumidores vulnerables tengan un acceso equitativo a estas energías. Abordar la pobreza energética y asegurar un acceso justo a los recursos energéticos fueron aspectos centrales en nuestras discusiones.

En nuestras sesiones, exploramos temas cruciales como la *gestión del talento humano dentro de las comunidades energéticas*, subrayando la necesidad de implementar buenas prácticas que promuevan la participación activa de todos los involucrados para maximizar la eficiencia. También se discutió ampliamente la importancia de proteger a los *consumidores vulnerables*, destacando la necesidad

de marcos normativos que garanticen un acceso justo a la energía y la conexión de este acceso con otros servicios esenciales como la vivienda y la salud.

Otro tema clave fue la *delimitación jurídica de las comunidades energéticas*, donde se discutió la importancia de una trasposición coherente de las directivas europeas en los estados miembros para proporcionar seguridad jurídica a estas estructuras. Se destacó que, aunque las comunidades energéticas se alinean con los principios de las entidades de economía social, es esencial no restringir su forma jurídica únicamente a cooperativas, sino abrirse a otras modalidades que permitan una mayor participación de los consumidores, administraciones locales y pequeñas empresas.

Asimismo, se abordó la *colaboración público-privada en el sector energético*, subrayando la necesidad de fortalecer estos partenariados para desarrollar comunidades energéticas sostenibles y adaptadas a las necesidades locales. Se presentaron diferentes modelos de cooperación, mostrando cómo la colaboración entre el sector público y privado puede materializarse de diversas formas según las características específicas de cada comunidad.

Finalmente, discutimos la importancia de integrar *nuevas tecnologías en la gestión energética* para mejorar la transparencia y eficiencia en la oferta y demanda de energía, subrayando su potencial para asegurar una mayor equidad en el acceso a los recursos energéticos. La adaptación de las infraestructuras energéticas a las exigencias de sostenibilidad fue otro punto destacado, asegurando que estas innovaciones tecnológicas beneficien a todos los sectores de la sociedad, incluidos los más desfavorecidos.

Este seminario ha sido posible gracias al compromiso y la dedicación de todos los participantes, y refleja nuestro esfuerzo conjunto por avanzar en la *creación de comunidades energéticas que no solo transformen el sector energético*, sino que también promuevan una *mayor justicia social y sostenibilidad medioambiental*. Estamos comprometidas en continuar este trabajo y en difundir los conocimientos generados a través de esta publicación que realizamos en colaboración con CIRIEC-España, asegurando que las ideas y propuestas discutidas durante el seminario sigan impactando positivamente en la comunidad académica y profesional.

Teresa Trigo, María José Vañó Vañó, Deolinda Meira

ARAS DE LOS OLMOS: UNA VERDADERA COMUNIDAD ENERGÉTICA DE AUTOCONSUMO- AUTOSUFICIENTE¹

María José Vañó Vañó²

Resumen

El proyecto analizado en este trabajo aborda el desarrollo de una comunidad energética en Aras de los Olmos con el objetivo de asegurar el abastecimiento de energía eléctrica de manera sostenible y autosuficiente. Esta iniciativa, impulsada por el ayuntamiento, propone la creación de un sistema de generación de energía a través de fuentes renovables como la hidráulica, fotovoltaica, biomasa y eólica, que permita al municipio desconectarse de la red eléctrica general y autoabastecerse. Además de garantizar la seguridad energética, el proyecto busca ser una iniciativa participativa, en la que los vecinos del pueblo puedan involucrarse como prosumidores mediante la creación de una sociedad vehículo para la gestión de la energía

1. Investigación realizada en el marco del Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICION ENERGETICA (POWERCOOP) del que es IP M^a José Vañó Vañó. Grupo de Investigación en Sostenibilidad y Economía Social en Sectores Clave de la Universitat de València (SESSC) GIUV2024-626 de IUDESCOOP.

2. Investigadora de IUDESCOOP, Universitat de Valencia, mjevanyo@uv.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9000-9572>

producida. En el plano normativo, el análisis jurídico se centra en la regulación europea y nacional sobre el autoconsumo y las comunidades energéticas. Las directivas europeas de fomento de las energías renovables y la normativa española, como el Real Decreto 900/2015, proporcionan el marco jurídico aplicable a estas iniciativas. Se discute la titularidad pública de las plantas de energía, la generación y distribución de la electricidad y los mecanismos de participación ciudadana a través de la creación de una cooperativa o sociedad mixta.

1. ¿POR QUÉ DESARROLLAMOS EL PROYECTO?

El Proyecto de Aras de los Olmos y su desconexión de la red responde a una necesidad concreta: abastecer de manera segura, sin interrupciones y con el menor coste posible a los vecinos de Aras de los Olmos. Aras de los Olmos necesita un suministro constante de energía eléctrica controlado por el municipio que, además, dispone de una red propia de distribución. Se propone el desarrollo de un proyecto por el cual el municipio, a través de cuatro plantas de energías renovables (hidráulica, fotovoltaica, biomasa y eólica) consiga autoabastecerse. Además, debe ser un proyecto participado por los vecinos, lo que nos ha obligado a plantearnos las siguientes preguntas con el fin de lograr la consecución del propósito:

Por una parte, nos preguntamos de quién será la titularidad de las plantas de la generación de energías renovables, dado que la mayor parte de la inversión ha sido solicitada por el ayuntamiento; por otra parte, cómo puede distribuirse la energía producida; y, por último, cómo participarán los vecinos en el proyecto, como prosumidores y si es posible la creación de una sociedad vehículo para desarrollar el proyecto.

Para responder a estas cuestiones ha resultado necesario realizar un análisis del régimen jurídico aplicable al proyecto. En la actualidad, tanto el Legislador Europeo como el nacional, promueven la generación distribuida y el autoconsumo. En el caso de Europa, son las Directivas de fomento de las energías renovables, eficiencia energética y mercado interior de la electricidad y en España, es el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, el que desarrolla la regulación del autoconsumo de energía eléctrica, recogida en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico al regular los sujetos del sector.

El art. 6 de la Ley 24/2013 en su nueva versión convalidada el 18 de octubre de 2018 establece los sujetos que pueden participar en las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica, a saber:

- Los productores de energía eléctrica, que son personas físicas o jurídicas que tienen la función de generar energía eléctrica, ya sea para consumo propio o para terceros, así como la de construir, operar y mantener las centrales de producción.
- El operador de mercado, sociedad mercantil que tiene las funciones que el atribuye el art. 29 de la LSE.
- El transportista, que es aquella sociedad mercantil que tiene la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.
- Los distribuidores, que son aquellas sociedades mercantiles, o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios, que tienen la función de distribuir energía eléctrica, así como construir, mantener y operar las instalaciones de distribución destinadas a situar la energía en los puntos de consumo.
- Los comercializadores, que son aquellas sociedades mercantiles, o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios, que accediendo a las redes de transporte o distribución, adquieren energía para su venta a los consumidores, a otros sujetos del sistema o para realizar operaciones de intercambio internacional en los términos establecidos en la presente ley.
- Los consumidores que son las personas físicas o jurídicas que compran la energía para su propio consumo. Reglamentariamente podrán establecerse para determinados consumidores modalidades singulares de suministro para fomentar la producción individual de energía eléctrica destinada al consumo en la misma ubicación, detallando el régimen de derechos y obligaciones que de ellas resulten. Aquellos consumidores que adquieran energía directamente en el mercado de producción se denominarán Consumidores Directos en Mercado.
- Los gestores de cargas del sistema, que son aquellas sociedades mercantiles que, siendo consumidores, están habilitados para la reventa de energía eléctrica para servicios de recarga energética, así como para el almacenamiento de energía eléctrica para una mejor gestión del Sistema Eléctrico.

En cualquier caso, pueden servirnos de ejemplo un buen número de países que han apostado por el modelo descentralizado de generación de energía eléctrica.

En Europa, las Directivas de fomento de las energías renovables, eficiencia energética y mercado interior de la electricidad, y en España, el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, desarrollan la regulación del autoconsumo de energía eléctrica, recogida en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Este texto incorpora, en sus últimas modificaciones, a las comunidades de energías renovables y a las comunidades ciudadanas de energía. Las primeras,

son 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.

Las segundas, ciudadanas de energía, son también entidades jurídicas, basadas en la participación voluntaria y abierta, el control efectivo también deben ejercerlo socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales (municipios), o pequeñas empresas, y cuyo objetivo será al igual que las anteriores, ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o a la localidad en la que desarrollan su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.

2. ¿QUIÉN PUEDE PRODUCIR ENERGÍA ELÉCTRICA Y EN QUÉ CONDICIONES?

2.1. Producción

La producción de energía eléctrica puede ser llevada a cabo tanto por personas físicas como jurídicas, quienes tienen la facultad de construir, operar y mantener las instalaciones de producción bajo los principios de libre creación de instalaciones y competencia, según lo establecido en el artículo 8 de la Ley 24/2013. Esta normativa regula los requerimientos de capacidad legal necesarios para que una instalación sea autorizada, como se detalla en el artículo 121 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

El mercado de producción de energía eléctrica se organiza en varios segmentos: mercados a plazo, mercado diario, mercado *intradía*, servicios de ajuste y de balance, y mercados no organizados. Este mercado está compuesto por un conjunto de transacciones comerciales que incluyen la compra y venta de energía y otros servicios relacionados con el suministro de energía eléctrica.

La producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, anteriormente conocida como régimen especial, está regulada por el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, que establece las normas para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos. El artículo 5 de

este decreto desarrolla la relación entre los titulares de las instalaciones y la empresa distribuidora, detallando como mínimo los puntos de conexión y medida, las características cualitativas y cuantitativas de la energía cedida y, en su caso, la consumida, así como las causas de rescisión o modificación del contrato y las condiciones de explotación de la conexión. También se especifican las circunstancias en las que se considere la imposibilidad técnica de absorción por parte de la red de la energía generada.

Las instalaciones sujetas a esta normativa deben cumplir con las previsiones recogidas en el título III, "participación en el mercado eléctrico", que regula el mercado de producción.

2.2. Autoconsumo

El Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, regula las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica, actualmente recogidas en el artículo 9 de la Ley del Sector Eléctrico (LSE)³. Este decreto diferencia entre dos tipos de consumidores: aquellos asociados a una instalación de producción debidamente inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía conectada en el interior de su red, conocidos como "prosumidores", y aquellos que optan por la modalidad de producción con autoconsumo, conectados a través de una línea directa con una instalación de producción también inscrita en dicho registro.

Con esta normativa se pretendía modificar el modelo energético existente, basado en la generación centralizada, y desarrollar la generación distribuida. Este modelo se caracteriza por situar las instalaciones de producción, especialmente las renovables y de cogeneración de pequeña potencia, cerca de los puntos de consumo, permitiendo que la energía generada sea consumida directamente o vertida a la red. Este enfoque facilita la reducción de la dependencia energética, evita pérdidas excesivas de energía debido a la proximidad entre los puntos de generación y consumo, y además promueve el desarrollo local, por ejemplo, a través de la creación de nuevos puestos de trabajo.

Aunque esta reforma legislativa incorporaba algunas mejoras respecto a versiones anteriores, mantenía ciertas trabas que podían ralentizar el desarrollo del autoconsumo. Estas incluían peajes, cargos y costes que desincentivaban las inversiones necesarias para este tipo de proyectos, o la falta de compensación por el vertido a la red de la energía excedentaria generada por los consumidores. Además, prohibía expresamente el autoconsumo compartido, impidiendo este

3. Norma que se deroga, con la excepción indicada, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089) y determinados preceptos y, en la forma indicada, los arts. 7.1 y 7.2, por Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre (Ref. BOE-A-2018-13593).

tipo de instalaciones en viviendas colectivas, lo cual contrastaba con los objetivos de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo.

La reforma operada por el Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética,⁴ introdujo modificaciones profundas en la regulación del autoconsumo. Esta reforma buscaba que consumidores, productores y la sociedad en su conjunto pudieran beneficiarse de esta actividad. Para fomentar el autoconsumo con generación distribuida renovable, la norma estableció la exención de todo tipo de cargos y peajes, derogando el denominado "impuesto al sol" para el autoconsumo procedente de fuentes renovables, cogeneración y residuos. También derogó varios preceptos del Real Decreto 900/2015 que se consideraban obstáculos para la expansión del autoconsumo. Esta normativa reconoció la necesidad de un reglamento que desarrollara ciertas condiciones administrativas y técnicas para la conexión a la red de instalaciones de hasta 100 kW y la organización del registro administrativo.

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Introduce importantes modificaciones a la normativa anterior, influyendo en el autoconsumo al regular los requisitos de los mecanismos antivertido, la seguridad de las instalaciones generadoras de baja tensión, la integración de sistemas de telegestión y telemedida de equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 4, y la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, permitiendo la conexión de instalaciones monofásicas de generación a la red de hasta 15 kW.

Se simplifica el registro de autoconsumo, de ámbito estatal y con fines estadísticos para evaluar si se está consiguiendo la implantación deseada, que se evalúe el impacto en el sistema y que permita computar los efectos de una generación renovable en los planes integrados de energía y clima. Este registro se nutrirá de la información recibida de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla.

En el Decreto 244/2019, el artículo 3, apartado g), define una instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas como aquella destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones: estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a estos a través de líneas directas; estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación; se encuentren conectados tanto la generación como

4. Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

los consumos en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros, tomando la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta; o estén ubicados tanto la generación como los consumos en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos, o según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la primera condición se denominarán "instalaciones próximas de red interior", mientras que las que cumplan las otras condiciones se denominarán "instalaciones próximas a través de la red". El artículo también define el concepto de autoconsumo colectivo como la participación de un consumidor en un grupo de varios consumidores que se alimentan de forma acordada de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas. Este autoconsumo colectivo puede pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo definidas en el artículo 4, ya sea entre instalaciones próximas de red interior o a través de la red.

El artículo 5 establece los requisitos generales para acogerse a una modalidad de autoconsumo. Las instalaciones de generación asociadas y los puntos de suministro deben cumplir con los requisitos técnicos de operación y de intercambio de información contenidos en la normativa del sector eléctrico y en la reglamentación de calidad y seguridad industrial, tanto nacional como europea. La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, no tendrá ninguna obligación legal sobre las instalaciones de conexión a la red que no sean de su titularidad. En cualquier modalidad de autoconsumo, independientemente de la titularidad de las instalaciones de consumo y de generación, el consumidor y el propietario de la instalación de generación pueden ser personas físicas o jurídicas diferentes.

En la modalidad de autoconsumo sin excedentes, el titular del punto de suministro será el consumidor, quien también será el titular de las instalaciones de generación conectadas a su red. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, la titularidad de la instalación de generación y del mecanismo anti-vertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados a dicha instalación de generación. Sin perjuicio de los acuerdos firmados entre las partes, los consumidores serán responsables por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto pudiera conllevar para cualquiera de las partes. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, los consumidores asociados deberán responder solidariamente ante el sistema eléctrico por dicha instalación de generación.

En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, cuando las instalaciones de producción próximas y asociadas al consumo compartan in-

fraestructuras de conexión a la red de transporte o distribución o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto pudiera conllevar para cualquiera de las partes. Estas consecuencias incluyen la imposibilidad del productor de vender energía y percibir la retribución correspondiente, o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía. El contrato de acceso que el consumidor y, en su caso, el productor suscriba con la empresa distribuidora recogerá esta previsión.

En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, se consideran consumidores los titulares de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas exclusivamente por los consumos de sus servicios auxiliares de producción. Cuando existan instalaciones peligrosas debido al incumplimiento de requisitos técnicos o cuando se haya manipulado el equipo de medida o el mecanismo antivertido, la empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, podrá proceder a la interrupción de suministro conforme a lo previsto en el artículo 87 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

Podrán instalarse elementos de almacenamiento en las instalaciones de autoconsumo reguladas en este real decreto, siempre que dispongan de las protecciones establecidas en la normativa de seguridad y calidad industrial aplicable. Estos elementos de almacenamiento deben estar instalados de manera que compartan equipo de medida que registre la generación neta, equipo de medida en el punto frontera o equipo de medida del consumidor asociado.

El artículo 7 regula los requisitos de acceso y conexión a la red en las modalidades de autoconsumo. Las instalaciones de generación de los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión. En la modalidad de autoconsumo con excedentes, las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW ubicadas en suelo urbanizado con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión. Aquellas que no cumplan con estas condiciones deberán disponer de los correspondientes permisos.

Según lo establecido en el Decreto Ley de 2019, el autoconsumo colectivo se define como la participación de un sujeto consumidor en un grupo de varios consumidores que se alimentan de forma acordada de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos. El artículo 4 permite identificar el supuesto aplicable en nuestro caso, pudiendo constituir una asociación de consumo colectivo en la "Modalidad con excedentes no acogida a compensación". Esta modalidad incluye todos los casos

de autoconsumo con excedentes que no cumplan con los requisitos para pertenecer a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, o que voluntariamente opten por no acogerse a dicha modalidad.

En cuanto a los límites específicos, el RD 244/2019 establece que, para las instalaciones de autoconsumo con excedentes acogidas a compensación, la potencia de la instalación (o instalaciones asociadas) no debe ser mayor de 100 kW (art. 3 RD 244/2019). Esta es una modalidad en la que el productor y consumidor se acogen al sistema de compensación simplificada de excedentes, permitiendo que, si no se consume toda la energía producida por la instalación, se pueda inyectar a la red de distribución para obtener una compensación por los excedentes energéticos al final de cada periodo de facturación.

En el caso de Aras de los Olmos, podríamos estar ante un supuesto de autoconsumo colectivo, en el cual todos los consumidores participantes asociados a la misma instalación de generación deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo y comunicar de forma individual a la empresa distribuidora encargada de la lectura, directamente o a través de la empresa comercializadora, un mismo acuerdo firmado por todos los participantes que recoja los criterios de reparto⁵.

5. "g) Instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas: Instalación de producción o generación destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

i. Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas.

ii. Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.

iii. Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta. También tendrá la consideración de instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a través de la red, aquella planta de generación que empleando exclusivamente tecnología fotovoltaica ubicada en su totalidad en la cubierta de una o varias edificaciones, en suelo industrial o en estructuras artificiales existentes o futuras cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad, esta se conecte al consumidor o consumidores a través de las líneas de transporte o distribución y siempre que estas se encuentren a una distancia inferior a 2.000 metros de los consumidores asociados. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

iv. Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la condición i de esta definición se denominarán instalaciones próximas de red interior. Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan las condiciones ii, iii o iv de esta definición se denominarán instalaciones próximas a través de la red."

2.3. Fórmulas jurídicas de Colaboración público-privada

Tradicionalmente, la colaboración público-privada se ha utilizado para desarrollar proyectos de gran interés social o de gran envergadura, especialmente cuando no se puede recurrir al gasto público o cuando el proyecto resulta poco atractivo para el sector privado. Estos proyectos de colaboración público-privada son operaciones complejas que normalmente implican un contrato de concesión administrativa y pueden incluir diferentes grados de privatización de la obra o servicio en desarrollo⁶.

Aunque la vigente Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) ha eliminado la regulación específica de la colaboración público-privada, argumentando que esta puede desarrollarse a través de diversas figuras contractuales recogidas en la ley, se ha observado un reciente impulso para fomentar este tipo de colaboración, especialmente desde instancias europeas. El Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, que aprueba medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, introduce reformas estructurales mediante cambios normativos e inversiones. Este decreto tiene como objetivos cambiar el modelo productivo para la recuperación económica tras la pandemia de COVID-19 y transformar la estructura hacia una mayor resiliencia que permita enfrentar futuras crisis o desafíos con éxito.

Este Real Decreto ha sido sometido a convalidación y aprobado el 28 de enero, iniciando así su tramitación parlamentaria como Proyecto de Ley por procedimiento de urgencia. Uno de los principales retos que enfrentan los estados es optimizar la absorción de los fondos europeos canalizados a través del Instrumento Europeo de Recuperación ("*Next Generation EU*"). Esta normativa introduce reformas en el ámbito de la contratación pública y en materia de subvenciones, recoge medidas organizativas y presupuestarias, y busca dinamizar los mecanismos de colaboración público-privada.

El artículo 5 de la LCSP enumera los diferentes tipos de contratos que pueden permitir el desarrollo de proyectos de colaboración, incluyendo contratos de obras, de concesión de obras, de concesión de servicios, de servicios y de suministro. Además, se reconocen instrumentos complementarios a los contratos, como los contratos reservados y la posible incorporación de cláusulas sociales en los procedimientos de contratación pública, que permiten cumplir una función social.

6. VAÑÓ, M.J. (coord.) 2022: Mecanismos de colaboración público-privada a través de entidades de la economía social.

El contrato de obra puede tener por objeto la ejecución de una obra, ya sea de manera aislada o conjuntamente con la redacción del proyecto. También puede incluir trabajos como construcción, preparación de obras, demolición de inmuebles, movimientos de tierras, perforaciones y sondeos, construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil, puentes, túneles, cubiertas y estructuras de cerramientos, carreteras, centros deportivos, obras hidráulicas, e instalaciones eléctricas, entre otros. Además, puede abarcar la realización de una obra que cumpla con los requisitos fijados por la entidad del sector público contratante que ejerza una influencia decisiva en el tipo o el proyecto de la obra (art. 13.1 LCSP).

En el contrato de concesión de obra (art. 14 LCSP), se considera obra la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno, o que mejoren el medio físico o natural, incluyendo actividades como la restauración y reparación de construcciones existentes, conservación y mantenimiento. La contraprestación a favor del concesionario consiste en el derecho a explotar la obra, o en dicho derecho acompañado del de percibir un precio. Además, el derecho de explotación de las obras debe implicar la transferencia al concesionario del riesgo operacional en la explotación de las obras, abarcando el riesgo de demanda y el de suministro.

En el contrato de concesión de servicios (art. 15 LCSP), uno o varios poderes adjudicadores encomiendan a título oneroso a una o varias personas, naturales o jurídicas, la gestión de un servicio cuya prestación sea de su titularidad o competencia. La contrapartida puede consistir en el derecho a explotar los servicios objeto del contrato o en dicho derecho acompañado del de percibir un precio. El derecho de explotación de los servicios también implicará la transferencia al concesionario del riesgo operacional en términos de demanda y suministro.

Los contratos de suministro, según el artículo 16 LCSP, tienen por objeto la adquisición, arrendamiento financiero, arrendamiento con o sin opción de compra de productos o bienes muebles, y programas de ordenador. No se consideran contratos de suministro aquellos que tengan por objeto propiedades incorporales o valores negociables, y los programas de ordenador desarrollados a medida se consideran contratos de servicios.

Estos contratos incluyen:

- a) aquellos en los que el empresario se obliga a entregar una pluralidad de bienes de forma sucesiva y por precio unitario, sin que la cuantía total se defina con exactitud al momento de celebrar el contrato, por estar subordinadas las entregas a las necesidades del adquirente;
- b) los que tengan por objeto la adquisición y el arrendamiento de equipos y sistemas de telecomunicaciones o para el tratamiento de la información, sus dispositivos y programas, y la cesión del derecho de uso de estos últimos, excepto los programas de ordenador desarrollados a medida, que se consideran contratos de servicios;

- c) los de fabricación, por los que las cosas que hayan de ser entregadas al empresario deben ser elaboradas con arreglo a características peculiares fijadas por la entidad contratante, aunque esta se obligue a aportar, total o parcialmente, los materiales precisos;
- d) aquellos que tengan por objeto la adquisición de energía primaria o transformada.

La LCSP define los contratos administrativos de servicios como aquellos cuyo objeto es la prestación de servicios consistentes en el desarrollo de una actividad o la obtención de un resultado distinto de una obra o suministro, incluyendo aquellos en los que el adjudicatario se obliga a ejecutar el servicio de forma sucesiva y por precio unitario (art. 17.1 LCSP). Esta definición por exclusión abarca cualquier prestación que no sea un contrato de obra o de suministro, con la contrapartida pagada directamente por la entidad adjudicadora al prestador del servicio.

Los contratos mixtos, según el artículo 18 LCSP, contienen prestaciones de distintas clases de contratos, siempre que se encuentren vinculadas entre sí y mantengan relaciones de complementariedad que exijan su consideración y tratamiento como una unidad funcional para satisfacer una determinada necesidad o alcanzar un fin institucional (art. 34.2 de la LCSP).

Las cláusulas sociales son condiciones que pueden ser incorporadas en las diferentes fases del contrato, prefijadas por la legislación vigente o por el órgano de contratación en los pliegos de cláusulas administrativas, exigibles a licitadores y contratistas. Tienen por finalidad promover, impulsar o garantizar objetivos sociales de interés general. Estas cláusulas también se emplean como instrumentos para el cumplimiento de otras finalidades, como la garantía de la calidad de los contratos, la protección de la salud, la integración de personas vulnerables o desfavorecidas, promover la igualdad de género o el consumo responsable.

La LCSP incorpora la utilización de las cláusulas sociales de manera transversal y estratégica, dirigiéndolas al desarrollo de políticas públicas sociales. Aunque no son el único recurso para eliminar la exclusión social, sí que son un instrumento eficaz para cumplir este objetivo. El artículo 99 de la LCSP⁷ reconoce la

7. Debemos destacar que este precepto está afectado por la reforma propuesta por el Gobierno a través del Proyecto de Ley de medidas urgentes por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales. En esta reforma se propone una enmienda por parte del Grupo Parlamentario Plural (enmienda número 199) al articulado que añadiría un nuevo apartado 9 al art. 99 en el que expresamente se indicaría que "Los contratos de servicios de arquitectura, tendrán por objeto, como norma general, el proyecto básico y de ejecución y la dirección de la obra, comprendiendo la adjudicación conjunta en el mismo contrato del proyecto y la dirección de la obra", la finalidad de esta modificación no es sino garantizar la calidad de la creación arquitectónica y de la edificación y de los derechos de propiedad intelectual del autor del proyecto, de forma tal que "se hace preciso que -como norma

obligación de los poderes públicos de tomar conciencia de su capacidad para lograr los objetivos sociales y públicos de la contratación e incorporar fines sociales en la licitación de los contratos. Este artículo señala que el objeto del contrato debe ser determinado y definido en atención a las necesidades o funcionalidades concretas que se pretenden satisfacer, pudiendo incorporar innovaciones tecnológicas, sociales o ambientales que mejoren la eficiencia y sostenibilidad de los bienes, obras o servicios contratados.

Las Directivas de contratación pública (2014/24/UE) han reforzado la posibilidad de que las Administraciones Públicas reserven el derecho a participar en la contratación pública a talleres protegidos y operadores económicos cuyo objetivo principal sea la integración social y profesional de personas discapacitadas o desfavorecidas, o prevean la ejecución de contratos en el contexto de programas de empleo protegido, siempre que al menos el 30% de los empleados sean trabajadores discapacitados o desfavorecidos. Además, el artículo 77 de la citada norma reserva a determinadas organizaciones el derecho de participación en procedimientos de adjudicación de contratos públicos en materia de servicios sociales, culturales y de salud.

La LCSP introduce requisitos sociales y ambientales dirigidos a contribuir al desarrollo de los objetivos sociales de las administraciones públicas. La disposición adicional 4 regula los contratos reservados, facultando a los órganos de contratación a limitar la participación en determinados procedimientos o lotes a dos tipos de empresas sociales: las empresas de inserción y los centros especiales de empleo de iniciativa social.

La disposición adicional 48 de la LCSP también establece un criterio preferente en la adjudicación de contratos relativos a la prestación de servicios de carácter social o asistencial para las proposiciones presentadas por entidades sin ánimo de lucro con personalidad jurídica, siempre que su actividad esté directamente relacionada con el objeto del contrato, lo cual debe ser justificado mediante sus estatutos. Esta disposición admite la posibilidad de reservar contratos para servicios de carácter social, cultural y de salud a determinadas organizaciones, siempre que cumplan las siguientes condiciones:

- a) la prestación de un servicio público vinculada a los servicios de carácter social, cultural y de salud;
- b) que los beneficios se reinviertan con el fin de alcanzar el objetivo de la entidad, o si se redistribuyen, se realice conforme a criterios de participación;
- c) que la estructura de dirección o propiedad se base en la propiedad de los

general y salvo que el órgano de contratación efectúe la adjudicación por fases y así lo justifique-, la adjudicación comprenda tanto el proyecto como la dirección de obra; evitando además varios procedimientos, ahorrando costes y asegurando que el profesional que ha redactado el proyecto y por tanto conoce plenamente el mismo, sea el que asuma la dirección de la obra".

- empleados, en principios de participación, o exija la participación de los empleados, usuarios o partes interesadas;
- d) que el poder adjudicador no haya adjudicado a la organización un contrato para los servicios en cuestión en los tres años precedentes.

Las Directivas de contratación pública (2014/24/UE) reforzaron la posibilidad de que las AAPP pudieran reservar el derecho a participar en la contratación pública "a talleres protegidos y operadores económicos, cuyo objetivo principal sea la integración social y profesional de personas discapacitadas o desfavorecidas, o prever la ejecución de los contratos en el contexto de programas de empleo protegido a condición de que al menos el 30% de los empleados de los talleres, los operadores económicos o los programas sean trabajadores discapacitados o desfavorecidos". Además, el art. 77 de la citada norma reserva a determinadas organizaciones, el derecho de participación en procedimientos de adjudicación de contratos públicos en materia de servicios sociales, culturales y de salud, que contempla en el artículo 74.

La LCSP introduce requisitos sociales y ambientales dirigidos fundamentalmente a que contribuyan al desarrollo de los objetivos sociales de las administraciones públicas. La DA 4 regula los contratos reservados por los que se faculta a los órganos de contratación a limitar la participación en determinados procedimientos o lotes de estas a dos tipos de empresas sociales, a las empresas de inserción y a los centros especiales de empleo de iniciativa social⁸.

La DA48 de la LSCP también fija un criterio preferente en la adjudicación de contratos relativos a la prestación de servicios de carácter social o asistencial para las proposiciones presentadas por entidades sin ánimo de lucro, con perso-

8. En el Proyecto de Ley de medidas urgentes por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales, en fase de informe en Comisión de Hacienda, se propone por parte del Grupo Plural una enmienda de modificación del apartado 2 del art. 65 en materia de contratos reservados en el siguiente sentido: "2. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado 1, las entidades contratantes que sean poder adjudicador podrán reservar a determinadas organizaciones el derecho a participar en los procedimientos de licitación de los contratos de servicios de carácter social, cultural y de salud que enumera el anexo I bajo los códigos CPV 75121000-0, 75122000-7, 75123000-4, 79622000-0, 79624000-4, 79625000-1, 80110000-8, 80300000-7, 80420000-4, 80430000-7, 80511000-9, 80520000-5, 80590000-6, desde 85000000-9 hasta 85323000-9, 92500000-6, 92600000-7, 98133000-4 y 98133110-8. Las organizaciones a que se refiere el apartado anterior deberán cumplir todas y cada una de las condiciones siguientes: [...] La duración máxima del contrato que se adjudique no excederá de tres años."» La finalidad no es otra que "dotar de coherencia y continuidad con lo establecido en la disposición adicional 4.^a y disposición adicional 48.^a de la Ley 9/2017. Al mantener la literalidad de la disposición adicional 48.^a de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se introduce una errata en el artículo 65.2. La referencia al «apartado 1» respecto a las condiciones que deben cumplir las organizaciones, tiene todo el sentido en la disposición adicional 48.^a pero no en el artículo 65 ya que el «apartado 1» hace referencia solo a la reserva a CEEIS y empresas de inserción (recogida a su vez en la disposición adicional 4.^a) y no a esta otra reserva."

nalidad jurídica, y siempre que su actividad esté directamente relacionada con el objeto del contrato, para lo cual deberán aportar como justificación los estatutos donde se contempla cuál es su actividad. En la citada DA48 se admite la posibilidad de reservar contratos para servicios de carácter social, cultural y de salud a determinadas organizaciones en la medida en que cumplan las siguientes condiciones:

- a) la prestación de un servicio público vinculada a los servicios de carácter social, cultural y de salud;
- b) que los beneficios se reinviertan con el fin de alcanzar el objetivo de la entidad, o si se redistribuyen, se deberá realizar con arreglo a criterios de participación (cooperativas);
- c) que la estructura de dirección o propiedad se base en la propiedad de los empleados, o en principios de participación, o exijan la participación de los empleados, los usuarios o las partes interesadas (cooperativas de trabajo asociado, sociedades laborales);
- d) que el poder adjudicador de que se trate no haya adjudicado a la organización un contrato para los servicios en cuestión con arreglo al presente artículo en los tres años precedentes.

2.4. Conciertos y convenios

Las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 permiten organizar los servicios sociales fuera del ámbito de la contratación pública a través de dos instrumentos concretos como son el concierto y el convenio. Las competencias para la regulación de estas formas no contractuales les corresponden a las Comunidades Autónomas.

El Concierto Social se define como un instrumento no contractual que permite la prestación de servicios públicos a las personas a través de entidades sociales. Se trata de una forma de provisión de servicios alternativa a la gestión directa o indirecta de los servicios públicos de manera que la administración puede utilizarla para satisfacer necesidades sociales tales como plazas y servicios en sectores de servicios sociales, cuando los centros y servicios de titularidad pública resultan insuficientes para atender la demanda y las necesidades sociales.

Por otra parte, el ordenamiento jurídico reserva el convenio para aquellos supuestos en los que confluyen el interés público de las AAPP y el de una persona física o jurídica de carácter privado. Entendemos que las cooperativas poseen intereses que pueden confluir con los de las AAPP como se ha indicado anteriormente en el epígrafe 2.2, de manera particular, las cooperativas calificadas sin ánimo de lucro, que acrediten su función social y cuyo objeto consista en la

mejora de la calidad de vida de las personas de forma individual o colectiva, en particular, la ley menciona la prestación o gestión de servicios sociales, educativos, culturales, artísticos, deportivos o de tiempo libre u otros de interés colectivo o de titularidad pública, a la integración laboral de las personas que sufran cualquier clase de exclusión social, o a otras actividades que tengan por finalidad conseguir la superación de situaciones de marginación social de cualquier índole (art. 114 LCV). No obstante, consideramos que también puede cumplir dicha función cualquier otra entidad que incorpore en sus estatutos la función social, y en interés público.

3. FORMA JURÍDICA DE LA COMUNIDAD ENERGÉTICA DE ARAS DE LOS OLMOS

La normativa reguladora de las comunidades energéticas permite que estas adopten cualquier forma jurídica admitida en derecho, siempre que se trate de una entidad jurídica de participación voluntaria y abierta controlada por accionistas, socios o miembros que sean personas físicas o jurídicas. Esto incluye asociaciones, cooperativas, organizaciones sin ánimo de lucro, y también administraciones locales, autonómicas o nacionales. A pesar de algunas opiniones discordantes, no hay impedimentos para que estas comunidades energéticas puedan utilizar la figura de la sociedad anónima o limitada, siempre y cuando se introduzcan los requerimientos específicos fijados para las comunidades energéticas.

Las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía, antes conocidas como comunidades locales de energía, están reguladas por las Directivas (UE) 2018/2001 y 2019/944 respectivamente. En el Real Decreto-ley 23/2020 de 23 de junio han sido incorporadas parcialmente a la Ley del Sector Eléctrico 24/2013 donde se definen como entidades suministradoras de energía eléctrica (art. 6). Estas entidades deben poder actuar también como consumidores finales, generadores, gestores de redes de distribución o participantes en el mercado de energía.

Las comunidades de energías renovables se definen 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".

A la vista de la propuesta formulada desde el Ayuntamiento de Aras de los Olmos se analizaron dos formas jurídicas: la sociedad anónima y la sociedad de responsabilidad limitada como sociedad vehículo del proyecto, para organizar el autoconsumo de energía eléctrica atendiendo al mandato de la Directiva 2018/2001 que ordena a los Estados apoyar a las autoridades públicas para que fomenten y creen comunidades energéticas y les ayuden a participar directamente en las mismas (art. 22.4 g y h).

4. SOCIEDAD MERCANTIL DE ECONOMÍA MIXTA PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE INTERÉS PÚBLICO

Como se mencionó anteriormente, la disposición adicional 22 de la Ley reconoce la posibilidad de adjudicación de contratos de concesión de obras y servicios a sociedades de economía mixta. Esto se aplica cuando el capital público es mayoritario y se combina con capital privado, siempre y cuando la elección del socio privado se realice conforme a las normas de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) para la adjudicación del contrato cuya ejecución sea su objeto. Es fundamental que no se introduzcan modificaciones en el objeto y las condiciones del contrato consideradas en la selección del socio privado, conforme a lo establecido en la Subsección 4.ª de la Sección 3.ª del Capítulo I del Título I del Libro Segundo, relativa a la modificación de los contratos.

Una condición esencial que debe respetarse a lo largo de la existencia de la sociedad es que no se modifiquen las condiciones esenciales de la adjudicación, a menos que esté previsto en el contrato. Esto permite utilizar medios de financiación como emisiones de obligaciones, empréstitos, créditos participativos, ampliaciones de capital o la titulación de los derechos de cobro frente a la entidad adjudicadora del contrato, previa autorización del órgano de contratación y de acuerdo con la normativa reguladora del mercado de valores.

El Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales regula las empresas mixtas (arts. 102 y ss), definiéndolas como aquellas en las que los capitales de las corporaciones locales y los particulares se aportan en común para realizar servicios susceptibles de municipalización o provincialización. Estas empresas se constituyen mediante escritura pública. Las empresas mixtas, tras un expediente de municipalización o provincialización, pueden establecerse a través de varios procedimientos:

- Adquisición por la corporación interesada de participaciones o acciones de empresas ya constituidas, en proporción suficiente para compartir la gestión social.

- Fundación de la sociedad con intervención de la corporación y aportación de los capitales privados mediante suscripción pública de acciones o concurso de iniciativas.
- Convenio con una empresa única ya existente, en el que se fijará el estatuto que regirá en lo sucesivo.

En la constitución o estatutos de las empresas mixtas se puede establecer que el número de votos de la corporación en los órganos de gobierno y administración sea inferior a la proporción del capital con que participe en la empresa, salvo en los cinco años anteriores al término de la misma, donde debe ser igual o superior. Los acuerdos se adoptarán por mayoría de votos, y el cargo de gerente siempre recaerá en una persona especializada designada por el órgano superior de gobierno de la empresa.

Los acuerdos de los órganos de gobierno y administración de la empresa mixta deben ser adoptados por una mayoría de tres cuartas partes del número estatutario de votos en casos como la modificación del acto de constitución o de los estatutos, la aprobación y modificación de planos y proyectos generales de servicios, operaciones de crédito y la aprobación de balances. Los representantes de la corporación en estos órganos serán nombrados por la misma, divididos en un 50% entre miembros constituyentes y técnicos, todos de libre designación y remoción.

En la escritura fundacional se debe fijar el valor de la aportación del municipio o de la provincia por todos conceptos, incluido el de la concesión, si la hubiere. El capital efectivo aportado por las corporaciones locales debe estar completamente desembolsado desde la constitución. Las empresas mixtas se constituyen por un plazo que no exceda de cincuenta años. Expirado el periodo fijado, el activo y pasivo revertirán a la entidad local en condiciones normales de uso, incluyendo todas las instalaciones, bienes y material integrante del servicio.

En el caso específico de Aras de los Olmos, podría haberse creado una empresa mixta mediante un procedimiento de selección de usuarios/socios que cuenten con contador, a través de un proceso abierto basado en principios de publicidad, igualdad, mérito y libre concurrencia.

El objeto de esta sociedad sería la prestación de contratos de gestión de servicios públicos, obras, infraestructuras, concesión de obras públicas, y derechos de superficie de bienes inmuebles patrimoniales. En particular:

- a) Contrato de gestión del servicio de generación de energía.
- b) Contrato de obra y explotación de instalaciones fotovoltaicas en cubierta.
- c) Contrato de gestión de las instalaciones hidráulicas.
- d) Contrato de gestión de las instalaciones eólicas.

En el derecho comunitario, diversas iniciativas están incentivando la colaboración público-privada. La "Estrategia Europea 2020" destaca la contratación

pública como un instrumento clave para conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, garantizando un uso más racional de los fondos públicos. Las nuevas directivas europeas sobre contratación pública y concesión de contratos refuerzan este enfoque.

El Consejo Europeo del 21 de julio de 2020 aprobó un paquete de medidas para impulsar la convergencia, resiliencia y transformación en la Unión Europea, combinando el marco financiero plurianual para 2021-2027 con el Instrumento Europeo de Recuperación ("Next Generation EU").

En España, el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, introduce reformas estructurales para modernizar la Administración Pública y ejecutar el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, promoviendo un cambio del modelo productivo y una transformación hacia una estructura más resiliente. Este decreto, aprobado para su tramitación parlamentaria, busca optimizar la absorción de los fondos europeos.

De haberse utilizado esta figura, el concurso se hubiera ajustado a las directrices de la Comunicación de la Comisión Europea de 12 de abril de 2008, que institucionaliza la colaboración entre socios públicos y privados en entidades de capital mixto para la ejecución de contratos públicos o concesiones, conforme a la Sentencia 196/08 del Tribunal de Justicia de la Unión Europea en el caso ACOSSET.

El artículo 28.3 de la vigente LCSP establece que las entidades del sector público pueden celebrar contratos derivados de proyectos promovidos por la iniciativa privada, especialmente en concesiones de obras y servicios, incluidos los de sociedad de economía mixta, cumpliendo con los requisitos legales.

La disposición adicional vigésima segunda de la LCSP permite la adjudicación de contratos de concesión de obras y servicios a sociedades de economía mixta, siempre que haya capital público mayoritario y la selección del socio privado se realice conforme a las normas de adjudicación del contrato. Los estatutos sociales se adjuntarán al pliego de condiciones, y el adjudicatario constituirá la sociedad con la AAPP en un plazo de un mes desde la notificación de la adjudicación definitiva.

En el anuncio de licitación o pliego de condiciones se debe incluir siempre la información fundamental sobre el contrato público o la concesión a adjudicar, los estatutos de la entidad de capital mixto, el pacto entre accionistas y cualquier otro elemento que rijan la relación entre la entidad adjudicadora y la entidad de capital mixto. La relación jurídica se centra en la prestación de servicios por parte de la Sociedad de Economía Mixta, vinculada a la entidad titular del servicio público. El régimen jurídico aplicable se rige por la Ley 7/1985, el Real Decreto Legislativo 781/1986, el Decreto de 17 de junio de 1955, la LCSP, el pliego de prescripciones técnicas y demás normas de derecho administrativo aplicables.

Al considerar el régimen regulador de los derechos y obligaciones de los socios, debemos reflexionar sobre las posibles desventajas de incorporar a los vecinos como socios de una sociedad limitada.

Por un lado, aunque el capital aportado puede ser diverso, la legislación permite establecer series de participaciones con distinto valor nominal. Esto beneficiaría el derecho de voto relativo a los socios propietarios de participaciones de menor valor, evitando así la entrada de terceros no relacionados con la finalidad de la sociedad o con intereses espurios. Además, se podría atribuir a los socios restantes el derecho de asunción preferente. De esta manera, los socios no institucionales podrían hacer una inversión testimonial, pero tener un derecho de voto proporcionalmente mayor. Esto democratizaría la toma de decisiones, permitiendo que los socios patrimonialmente minoritarios, como los vecinos consumidores con un contador, tengan más influencia respecto a los socios con mayor inversión económica, como el Ayuntamiento u otras entidades socias.

Siguiendo esta línea promovida por el Ayuntamiento, es crucial destacar la existencia de diferentes posibilidades de participación que incluyan a los vecinos titulares de un contador. Sin embargo, esto plantea una serie de inconvenientes:

- Gastos notariales: vinculados a la transmisión de participaciones o a la compra de nuevas participaciones por ampliación de capital, además de los gastos registrales.
- Recalculo continuo: la correlación de poder en cuanto a la toma de decisiones tendría que ajustarse continuamente para mantener el porcentaje de control de los socios minoritarios. Esto requeriría una actividad constante de la junta general para autorizar la venta de participaciones o decidir sobre ampliaciones de capital.

Para superar estos inconvenientes, propusimos dos opciones:

1. Creación de una cooperativa de consumidores: agruparía a los socios titulares de un contador, permitiéndoles participar en la sociedad limitada.
2. Creación de una asociación de vecinos usuarios titulares de contadores: esta asociación sería la titular de las participaciones en la sociedad limitada, evitando así los inconvenientes mencionados.

a) Cooperativas

Las cooperativas pueden formar parte de asociaciones, consorcios y uniones con otras personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, según lo establecido en el artículo 102.1 de la Ley de Cooperativas de la Comunidad Valenciana (LCCV). También pueden formalizar convenios y acuerdos para cumplir su objeto social y defender sus intereses. No existe impedimento legal para que una cooperativa constituya o participe en una sociedad mercantil mixta. La participación de una

cooperativa y un Ayuntamiento como socios de una sociedad mixta no obliga a participar en la actividad económica de la sociedad ni otorga el derecho a ello. Según el artículo 104.3 del Texto Refundido de Régimen Local (TRRL), la entidad pública puede aportar al capital dinero, derechos (como la concesión del servicio) y bienes patrimoniales, siempre que se hayan valorado debidamente.

b) Asociación de vecinos:

La incorporación de una asociación como socia de la sociedad de generación o comunidad energética local implica que los usuarios y vecinos con un contador de electricidad se conviertan en socios. Para abordar esta solución, analizaremos primero el objeto de la asociación para ver si puede incluir el consumo de energía eléctrica y, en segundo lugar, la estructura de la asociación y cómo debería integrarse en la sociedad mixta de generación de electricidad.

Estas opciones nos permiten estructurar una participación efectiva de los vecinos en la sociedad limitada, superando los inconvenientes señalados y promoviendo una gestión democrática y eficiente de los servicios energéticos a nivel local.

5. ESTRUCTURA FINAL: ASOCIACIÓN, SOCIA DE LA CE ARAS DE LOS OLMOS

La incorporación de una asociación como socia en una sociedad de generación o comunidad energética local conlleva una serie de ventajas derivadas de su propia regulación. La asociación posee plena personalidad jurídica. De hecho, el Tribunal Constitucional, en la Sentencia 104/1999, afirma que "la libertad de asociación es un componente esencial de las democracias pluralistas, pues sin ella no parece viable en estos días un sistema tal, del que resulta, en definitiva, uno de sus elementos estructurales como ingrediente del Estado Social de Derecho"⁹.

En nuestro ordenamiento jurídico, el derecho de asociación se consagra en el artículo 22 de la Constitución Española como uno de los derechos fundamentales y libertades públicas. Sin embargo, este artículo no especifica qué tipo de personas pueden integrar la asociación ni el número mínimo de miembros, limitándose a reconocer el derecho a asociarse. El Tribunal Constitucional ha desarrollado el principio de libertad de asociación, señalando que dicho derecho se manifiesta en tres dimensiones complementarias: la libertad de crear asociaciones o de adscribirse a las ya creadas, la libertad de no asociarse y de dejar de pertenecer a ellas, y la libertad de organización y funcionamiento internos sin injerencias

9. SSTC 173/1998, 236/2007 y 42/2011.

públicas. Además, añade una cuarta dimensión que garantiza un conjunto de facultades a los asociados considerados individualmente frente a las asociaciones a las que pertenecen o, en su caso, a los particulares respecto de las asociaciones a las que pretenden incorporarse.

La asociación se constituye por la unión voluntaria y libre de varias personas. El artículo 2.1 de la Ley Orgánica del Derecho de Asociación (LODA) señala que todas las personas tienen derecho a asociarse libremente para la consecución de fines lícitos. El apartado 3 añade que nadie puede ser obligado a constituir una asociación, a pertenecer a ella, a permanecer en su seno, ni a declarar su pertenencia a una asociación legalmente constituida. La asociación debe tener carácter permanente para el cumplimiento de su objeto y carecer de ánimo de lucro, lo que se materializa en la prohibición de repartir beneficios entre sus miembros. No obstante, se permite que la asociación realice actividades que generen ingresos y preste servicios retribuidos, siempre que los ingresos obtenidos se destinen al cumplimiento de su objeto social y redunden en beneficio de la colectividad.

El artículo 5 de la LODA establece que la asociación puede perseguir fines de interés general o particular, según atienda a intereses que afecten a la entidad y su entorno, o solo a sus miembros. Las asociaciones que persigan fines de interés general pueden ser declaradas de utilidad pública, lo que les permitirá disfrutar de exenciones y beneficios fiscales reconocidos por las leyes.

En la Comunitat Valenciana, la Ley 14/2008 de 18 de noviembre regula y fomenta las asociaciones de carácter docente, cultural, artístico, benéfico-asistencial y de voluntariado social¹⁰. Las características fundamentales de estas entidades son:

Carecen de ánimo de lucro. Los beneficios obtenidos deben destinarse al cumplimiento de sus fines. Deben constituirse conforme a la legislación de asociaciones. No son una mera especialidad asociativa, sino que tienen relevancia constitucional. Su finalidad es la prestación de servicios con carácter general, en relación con bienes o servicios determinados a los asociados, y por tanto de interés particular¹¹.

La incorporación de una asociación como socia de la sociedad de generación implica que los usuarios y vecinos con un contador de electricidad se conviertan

10. El art. 13.2 de la LOA señala que «los beneficios obtenidos por las asociaciones, derivados del ejercicio de actividades económicas, incluidas las prestaciones de servicios, deberán destinarse, exclusivamente, al cumplimiento de sus fines, sin que quepa, en ningún caso, su reparto entre los asociados ni entre sus cónyuges o personas que convivan con aquellos en análoga relación de afectividad, ni entre sus parientes, ni su cesión gratuita a personas físicas o jurídicas con interés lucrativo».

11. El art. 13.2 de la LOA señala que «los beneficios obtenidos por las asociaciones, derivados del ejercicio de actividades económicas, incluidas las prestaciones de servicios, deberán destinarse, exclusivamente, al cumplimiento de sus fines, sin que quepa, en ningún caso, su reparto entre los asociados ni entre sus cónyuges o personas que convivan con aquellos en análoga relación de afectividad, ni entre sus parientes, ni su cesión gratuita a personas físicas o jurídicas con interés lucrativo».

en socios. Para resolver esta cuestión, analizaremos el objeto de la asociación y su posible integración en la sociedad mixta de generación de electricidad.

La Constitución Española reconoce el derecho de asociación, pero no especifica quiénes pueden ser miembros ni el número mínimo. El artículo 2 de la LODA proclama que todas las personas tienen derecho a asociarse libremente. Para constituir una asociación se requiere el acuerdo de tres o más personas, físicas o jurídicas. Las personas físicas deben tener plena capacidad de obrar y no estar sujetas a ninguna limitación legal para el ejercicio del derecho. Los menores no emancipados de más de catorce años necesitan el consentimiento documentado de quienes deban suplir su capacidad. Las personas jurídicas requieren el acuerdo expreso de su órgano competente, y si son de naturaleza institucional, de su órgano rector.

El acuerdo de constitución se formaliza mediante acta fundacional, que debe incluir la identificación de los promotores, la voluntad de constituir la asociación, los pactos y denominación, los estatutos que regirán su funcionamiento, lugar y fecha del otorgamiento, firmas y la designación de los integrantes de los órganos provisionales de gobierno. Según el artículo 5.2 de la LODA, con el otorgamiento del acta, la asociación adquiere personalidad jurídica y plena capacidad de obrar, sin perjuicio de su inscripción en el registro correspondiente a efectos de publicidad.

La inscripción es esencial para la responsabilidad patrimonial de los asociados. El artículo 10.4 de la LODA establece que, en caso de no inscripción, además de la responsabilidad de la propia asociación, los promotores responderán personal y solidariamente de las obligaciones contraídas con terceros, y los asociados responderán solidariamente por las obligaciones contraídas por cualquiera de ellos frente a terceros, siempre que hubiesen declarado actuar en nombre de la asociación.

La condición de socio se adquiere al participar en la constitución de una asociación o al adscribirse a una ya creada, cumpliendo los requisitos establecidos en los estatutos, que deben incluir las modalidades de admisión de los asociados. La condición de asociado es intransmisible por causa de muerte o a título gratuito, salvo disposición en contrario en los estatutos.

Los estatutos pueden prever diferentes tipos de asociados con derechos y obligaciones diversos. El artículo 21 de la LODA establece que todo asociado tiene los siguientes derechos:

- Participar en las actividades de la asociación y en los órganos de gobierno y representación, ejercer el derecho de voto y asistir a la Asamblea General.
- Ser informado sobre la composición de los órganos de gobierno y representación, el estado de cuentas y el desarrollo de la actividad de la asociación.
- Ser oído antes de la adopción de medidas disciplinarias y ser informado de los hechos que den lugar a tales medidas.

- Impugnar los acuerdos de los órganos de la asociación que estime contrarios a la ley o a los estatutos.

El artículo 22 de la LODA impone las siguientes obligaciones a los asociados:

- Compartir las finalidades de la asociación y colaborar para su consecución.
- Pagar las cuotas, derramas y otras aportaciones que correspondan según los estatutos.
- Cumplir las disposiciones estatutarias.
- Acatar y cumplir los acuerdos válidamente adoptados por los órganos de gobierno y representación.

La condición de socio se pierde por fallecimiento o por decisión voluntaria del asociado, quien puede separarse en cualquier momento. Los estatutos pueden establecer requisitos para el abandono, así como el procedimiento correspondiente.

6. COMUNIDAD ENERGÉTICA DE ARAS DE LOS OLMOS, UNA PROPUESTA INNOVADORA EN FORMA DE SOCIEDAD LIMITADA SIN ÁNIMO DE LUCRO

La elección de la forma jurídica adecuada para la comunidad energética de Aras de los Olmos es fundamental para garantizar la eficiencia, la participación ciudadana y el cumplimiento de los objetivos sociales y medioambientales del proyecto. En este sentido, se ha optado por constituir una sociedad limitada sin ánimo de lucro. Esta decisión se basa en varios factores clave que facilitan la implementación del proyecto y aseguran que los beneficios se reinviertan en la comunidad sin la intención de repartir ganancias entre los socios.

Las comunidades energéticas se definen como entidades jurídicas que promueven la participación abierta y voluntaria, siendo autónomas y controladas efectivamente por sus socios. Según la Directiva (UE) 2018/2001, estas comunidades deben priorizar los beneficios medioambientales, económicos o sociales para sus miembros y las zonas locales donde operan en lugar de ganancias financieras. Este concepto se alinea con la figura de la sociedad limitada sin ánimo de lucro en la legislación española, donde se establece que estas entidades pueden desarrollar actividades económicas sin distribuir beneficios entre sus socios, reinvirtiéndolos en el cumplimiento de su objeto social.

La sociedad limitada sin ánimo de lucro es una forma jurídica que permite combinar la flexibilidad y eficiencia administrativa de una sociedad de capital

con la ausencia de ánimo lucrativo propio de las entidades de economía social. Esta estructura facilita la gestión de las plantas de energías renovables, asegurando que las decisiones se tomen de manera ágil y efectiva y que todos los beneficios se destinen a mejorar las infraestructuras energéticas y a promover el desarrollo local sostenible.

Además, esta forma jurídica permite la participación de personas físicas y jurídicas, incluyendo administraciones locales, pymes y consumidores domésticos. En el caso de Aras de los Olmos, la sociedad será mayoritariamente participada por el Ayuntamiento, garantizando el control público del proyecto. Los vecinos del municipio podrán participar como socios a través de una cooperativa de consumo eléctrico, permitiéndoles convertirse en prosumidores y beneficiarse directamente de la energía generada.

La sociedad limitada sin ánimo de lucro ofrece varias ventajas. En primer lugar, asegura la participación democrática y la transparencia en la gestión de la comunidad energética, ya que todos los socios tienen derecho a voto y a participar en la toma de decisiones. En segundo lugar, permite la reinversión de beneficios en proyectos que mejoren la calidad de vida de los socios y de la comunidad en general, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y desarrollo local. En tercer lugar, facilita el cumplimiento normativo, ya que esta figura jurídica cumple con las disposiciones establecidas en las Directivas europeas y en la normativa española.

La creación de una sociedad limitada sin ánimo de lucro para gestionar el autoconsumo energético en Aras de los Olmos es una solución innovadora y eficiente que promueve la participación ciudadana, asegura la sostenibilidad del proyecto y contribuye al desarrollo local. Esta estructura jurídica, junto con el marco normativo favorable y la colaboración público-privada, garantiza que el proyecto se desarrolle de manera exitosa y que sus beneficios se mantengan en la comunidad.

La producción de energía eléctrica la pueden desarrollar tanto personas físicas como jurídicas constituidas bajo cualquier forma jurídica reconocida en nuestro derecho, así como construir, operar y mantener las instalaciones de producción bajo los principios de libre creación de instalaciones y de competencia (art. 8 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, LSE)¹². Esta norma

12. ARIÑO ORTIZ, Gaspar/ DEL GUAYO CASTIELLA, Iñigo/ ROBINSON, David (2020): La transición energética en el sector eléctrico: líneas de evolución del sistema, de las empresas, de la regulación y de los mercados. Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad. GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (2020): "Las «Comunidades energéticas locales»: un nuevo desafío para las entidades locales", *Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Arduralaritzako Euskal Aldizkaria*, Nº 117 (mayo-agosto 2020), págs. 147-193. ÁVILA RODRÍGUEZ, Carmen María (2021): "Cuestiones jurídicas sobre el papel de los entes locales en la transición energética: hacia la producción y el consumo del hidrógeno renovable", en *Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica: Nueva Época*, Nº. 16, págs. 71-97. HE-

recoge los requerimientos de capacidad legal con que debe contar el productor para que sea autorizada su instalación en los términos indicados en el art. 121 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, *por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica*.

El art. 6 de la LSE establece las diferentes formas jurídicas que deberán tener los sujetos del mercado eléctrico¹³: a) por una parte recoge la figura de los productores de energía eléctrica definiéndolos como "*aquellas personas físicas o jurídicas que tienen la función de generar energía eléctrica, así como las de construir, operar y mantener las instalaciones de producción*", por tanto cualquier persona física o jurídica podrá operar en el mercado, incluidos los ayuntamientos; b) por otra parte, regula el operador del mercado, el del sistema y el transportista, señalando que serán siempre sociedades mercantiles, mientras que los distribuidores

RRERA, Joan/NAVARRO RODRÍGUEZ, Pilar (2021): "Las comunidades energéticas como nuevo sujeto del derecho energético en España: del falanstero a la transformación" *Anuario del Gobierno Local*, N.º. 1, (Ejemplar dedicado a: Los Gobiernos locales ante el cambio climático), pp. 203-248. LÓPEZ DE CASTRO GARCÍA-MORATO, Lucía (2022): "Comunidades Energéticas de carácter local y lucha frente a la despoblación: condicionantes legales y papel de los entes locales" *Actas del I Congreso interdisciplinar sobre despoblación: Diagnóstico, territorio y gobierno local*. Ciudad Real 22 y 23 de septiembre de 2022 / Carmen Navarro Gómez (ed. lit.), Ángel Raúl Ruiz Pulpón (ed. lit.), Francisco Velasco Caballero (ed. lit.), Jorge Castillo Abella (ed. lit.), pp. 561-580.

13. VAÑO VAÑO, M^a José (2020): "La colaboración público-privada a través de entidades de la economía social", en *Noticias de la economía pública social y cooperativa*, N.º. 64, (Ejemplar dedicado a: La colaboración público-privada a través de las entidades de la Economía Social), págs. 28-49; Colaboración público-cooperativa local en clave energética en La economía social y el cooperativismo en las modernas economías de mercado: en homenaje al profesor José Luis Monzón Campos / coord. por Rafael Chaves Ávila; María José Vaño Vaño (aut.), José Luis Monzón Campos (hom.), ISBN 978-84-1397-333-3, 2021, págs. 33-52; Cooperativizar la energía: la fórmula para el empoderamiento del consumidor, *Revista de treball, economia i societat*, ISSN 1137-0874, ISSN-e 1137-0874, N.º. 106, 2022 <http://www.ces.gva.es/sites/default/files/2022-07/VA%C3%910%20VA%C3%910%20COMUNIDADES%20ENERG%C3%89TICAS%20%28REVISTA%20CES-CV%29.pdf>; Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa, *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, N.º. 42, 2023 (Ejemplar dedicado a: Economía Social y transición ambiental justa), págs. 247-280. FAJARDO GARCÍA, Isabel Gemma (2021): "El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", *Noticias de la economía pública, social y cooperativa*, n.º 66, [http://ciriec.es/wp-content/uploads/2021/07/Revista_66_CIDEC.pdf]. GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (2020): "Las «Comunidades energéticas locales»: un nuevo desafío para las entidades locales", *Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Arduralaritzako Euskal Aldizkaria*, N.º 117 (mayo-agosto 2020) pp.147-193. GONZÁLEZ PONS, Elisabet/ GRAU LÓPEZ, Cristina: Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas, *Hispacoop*, 2021, [<https://hispacoop.es/wp-content/uploads/2022/02/Informe-Cooperativas-consumo-electricas-y-Comunidades-Energeticas-OK.pdf>]; (2022) "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", en *Revista Aranzadi de derecho patrimonial*, N.º 59; (2024) "Cooperativas de consumo, cooperativas eléctricas y comunidades energéticas / Consumer cooperatives, electric cooperatives and energy communities" en *Las cooperativas y otras formas de colaboración empresarial al margen de las sociedades mercantiles* / coord. por Cristina Marqués Mosquera, pp. 415-450.

podrán ser, bien sociedades mercantiles o bien cooperativas de consumidores y usuarios; c) por último, los comercializadores únicamente podrán tener la forma de sociedades mercantiles o cooperativas de consumidores y usuarios.

El RDL 23/2020, de 23 de junio, ha incorporado a la LSE las comunidades de energías renovables como un nuevo sujeto, (art. 6.j), pudiendo actuar también como consumidores finales, generadores, gestores de redes de distribución o participantes en el mercado de energía.

Las comunidades de energías renovables se definen 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".

La trasposición de las Directivas Europeas en materia de comunidades ciudadanas de energía a nuestro país se acaba de realizar, de manera muy breve, en la Ley del Sector Eléctrico, art. 6. k a partir de su conceptualización como entidad jurídica basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y efectivamente controladas por socios o miembros que sean personas físicas, pymes autoridades locales cuya finalidad primordial en ambos casos es ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas en las que operan, en lugar de ganancias financieras.

Aunque las cooperativas se encuentran alineadas con el dictado de la norma, lo cierto es que no se debe afirmar en ningún caso que las cooperativas son las únicas entidades que cumplen con los requisitos marcados por el legislador para su consideración como comunidades energéticas. De hecho, estatutariamente es posible recoger, por ejemplo, que las sociedades de capital no tengan ánimo de lucro subjetivo en línea con lo dictado por la Resolución de 17 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Seguridad Jurídica y Fe Pública. Se trata de un elemento ya superado por la doctrina y por la Dirección General tal y como afirma Vicent Chuliá (2022). Con la Ley 18/2022, de 28 de septiembre, de creación y crecimiento de empresas se da un nuevo impulso a las sociedades, en su Disposición Adicional Décima reconoce la figura de las Sociedades de Beneficio e Interés Común, como aquellas sociedades de capital que, voluntariamente, decidan recoger en sus estatutos varios de los siguientes requisitos:

"Su compromiso con la generación explícita de impacto positivo a nivel social y medioambiental a través de su actividad.

Su sometimiento a mayores niveles de transparencia y rendición de cuentas en el desempeño de los mencionados objetivos sociales y medioambien-

tales, y la toma en consideración de los grupos de interés relevantes en sus decisiones."

Las Comunidades energéticas, siguiendo las directrices marcadas por la normativa europea, deben ser consideradas en esencia, sociedades de beneficio e interés común, por lo que deberán incluirlo en sus estatutos al igual que deben incluir, que su *finalidad primordial será proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o a las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras.*

También las asociaciones podrán erigirse en comunidad energética de acuerdo con lo preceptuado por la Ley de Asociaciones puesto que pueden desarrollar cualquier actividad económica para el cumplimiento de los fines de la asociación y cuyo resultado positivo se destinará íntegramente a la realización del fin común¹⁴. No olvidemos que la Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social reconoce integradas en el concepto de economía social a aquellas asociaciones que desarrollen actividad económica.

La Directiva (UE) 2018/2001 delimita la comunidad de energías renovables como colectivo en el que participarán los consumidores domésticos finales, incluidos los de los hogares con ingresos bajos o vulnerables, que podrán producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, compartir la energía renovable que produzcan las unidades de producción propiedad de la comunidad y acceder a todos los mercados de la energía adecuados bien directamente o a través de agregación.

Del mismo modo regula la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 regula las Comunidades ciudadanas de energía como entidades agrupan a los ciudadanos para que sean parte de la transición energética y participen activamente en el mercado, protegiendo a los consumidores vulnerables. La comunidad ciudadana, abierta a todas las categorías de entidades, estará integrada por 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. La Directiva la configura como una categoría de cooperación ciudadana o de «agentes locales» que debe ser reconocida y protegida por el Derecho de la Unión con la única condición de que dicha entidad pueda ejercer derechos y esté sujeta a obligaciones en nombre propio.

El concepto de entidad jurídica nos recuerda al concepto de empresa del derecho de la competencia que comprende cualquier entidad que ejerza una acti-

14. MEIRA, Deolinda/VANÓ VANÓ, M^a José (2022): "Empresas sociales en Portugal y España – un análisis comparativo", en *33 Congreso Internacional del CIRIEC*. Valencia 13-15 junio de 2022 [<http://ciriec.es/valencia2022/wp-content/uploads/COMUN-269.pdf>].

vidad económica con independencia del estatuto jurídico de dicha entidad y de su modo de financiación. La jurisprudencia europea ha precisado que, en este contexto, debe entenderse que el concepto de empresa designa una unidad económica, aunque, desde el punto de vista jurídico, esta unidad económica esté constituida por varias personas físicas o jurídicas. Cuando tal entidad económica infringe las normas sobre competencia, le incumbe a ella, conforme al principio de responsabilidad personal, responder por tal infracción¹⁵.

El concepto de empresa, en sede de libre competencia, no se identifica con el de sociedad o persona jurídica, sino que atiende a consideraciones de tipo funcional, por lo que una entidad puede estar conformada por personas naturales o jurídicas. Por ello se desarrolla la doctrina de la unidad económica, precisando el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, que el término "empresa" debe entenderse como la designación de una unidad económica, en vez de una designación legal. En ese sentido, lo importante es –como se aclaró en el caso Shell– que haya una 'organización unitaria de elementos personales, tangibles e intangibles que persiga un objetivo económico específico a largo plazo y pueda contribuir a la comisión de una infracción'¹⁶. Parafraseando esta definición, en sede de comunidades energéticas, podemos señalar que las comunidades energéticas deben ser una organización unitaria de elementos personales, tangibles e intangibles que persiga un objetivo económico específico a largo plazo y pueda contribuir al desarrollo de los objetivos marcados por la normativa reguladora del sector eléctrico, siendo titular de derechos y obligaciones.

Afirmamos pues, que estamos ante un concepto de entidad jurídica que será más de naturaleza económica que legal, dicho concepto no necesariamente se corresponde ni con la persona física que desarrolle una actividad económica ni con lo que conocemos como la "personalidad jurídica" (art. 101.1 TFUE).

Las Directivas comunitarias definen las comunidades energéticas como entidades jurídicas que deben perseguir un propósito social, y que fomenten el autoconsumo colectivo y que empoderen la posición del consumidor en el mercado eléctrico. No determina ninguna forma jurídica específica, sino que lo deja abierto sin que se identifique la forma jurídica más adecuada. Cualquier agrupación de

15. Vid. Asunto T-24/05, Alliance One International, Inc., y otros contra Comisión Europea. <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=9ea7d2dc30dbfa3264d88a8148969afde9b5a65c466.e34KaxiLc3qMb40Rch0SaxqTbNz0?text=&docid=114827&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=92546>

16. En este sentido podemos destacar la Sentencia del TJUE de 1 de julio de 2010, Knauf Gips c. Comisión, As. C407/08 P, (ECLI:EU:C:2010:389), apartados 84 y 86 en la que se señalaba que "una unidad económica consiste en una organización unitaria de elementos personales, materiales e inmateriales que persigue un objetivo económico específico a largo plazo" (caso Knauf Gips), en el mismo sentido se pronuncia Dow Chemical, Sentencia del TJUE de 26 de septiembre de 2013, The Dow Chemical Company c. Comisión, As. C179/12 P, (ECLI:EU:C:2013:605), apartado 57.

personas físicas o jurídicas, públicas o privadas que se agrupen con un propósito y que sean titulares, como agrupación, de derechos y obligaciones, es el único requerimiento que exigen las normas europeas.

Estas agrupaciones o colectividades son las destinatarias de la normativa sobre comunidades energéticas, con ello se consigue evitar los riesgos que "una excesiva rigidez y formalidad pudiesen provocar su conceptualización"¹⁷. Precisamente debemos recordar que el concepto de empresa no está definido en el Tratado de la Unión Europea (TFUE) de manera específica y que únicamente hace referencia a él como principal sujeto pasivo de la normativa de la competencia. El Derecho de la Competencia se encuentra estrechamente conectado con la realidad económica, y adopta definiciones elásticas, alejadas del excesivo formalismo y que son capaces de capturar el funcionamiento real del mercado. Añade el Profesor Vicent Chuliá¹⁸ "El ciudadano ejercita la libertad de empresa y de competencia tanto si desarrolla un actividad permanente o profesional como si concurre en el mercado haciendo una oferta o demanda esporádica. (...) Aparece aquí la noción amplia de 'empresa', como operador económico autónomo en el mercado, como círculo concéntrico más amplio que el concepto de 'empresario' y de 'comerciante o empresario mercantil'. Sigue afirmando que "en esta noción de 'empresa' entran todas las personas de derecho privado", incluidas las empresas de capital público.

7. BIBLIOGRAFÍA

ARIÑO ORTIZ, Gaspar/ DEL GUAYO CASTIELLA, Iñigo/ ROBINSON, David (2020): *La transición energética en el sector eléctrico: líneas de evolución del sistema, de las empresas, de la regulación y de los mercados*. Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad.

ÁVILA RODRÍGUEZ, Carmen María (2021): "Cuestiones jurídicas sobre el papel de los entes locales en la transición energética: hacia la producción y el consumo del hidrógeno renovable", en *Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica: Nueva Época*, pp, Nº. 16, págs. 71-97.

FAJARDO GARCÍA, Isabel Gemma (2021): "El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", *Noticias de la economía pública*,

17. Vid, en relación con el derecho de la competencia, GIRGADO PERANDONES, P., *Grupos de empresas y Derecho antitrust. La aplicación de las normas anticolusorias en las relaciones intragrupo*, Marcial Pons, Madrid, 2007, pp. 72-73.

18. VICENT CHULIÁ, Francisco: *Introducción al Derecho Mercantil*, 24ª edición. Vol. 2, Ed. Tirant lo Blanch, 2022, Valencia, pp. 2044 y ss.

social y cooperativa, nº 66, [http://ciriec.es/wp-content/uploads/2021/07/Revista_66_CIDEC.pdf].

GIRGADO PERANDONES, P., *Grupos de empresas y Derecho antitrust. La aplicación de las normas anticolusorias en las relaciones intragrupo*, Marcial Pons, Madrid, 2007.

GONZÁLEZ PONS, Elisabet/ GRAU LÓPEZ, Cristina (2021): *Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas*, Hispacoop, 2021, [<https://hispacoop.es/wp-content/uploads/2022/02/Informe-Cooperativas-consumo-electricas-y-Comunidades-Energeticas-OK.pdf>];

GONZÁLEZ PONS, Elisabet (2022) "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", en *Revista Aranzadi de derecho patrimonial*, Nº 59;

GONZÁLEZ PONS, Elisabet (2024) "Cooperativas de consumo, cooperativas eléctricas y comunidades energéticas / Consumer cooperatives, electric cooperatives and energy communities" en *Las cooperativas y otras formas de colaboración empresarial al margen de las sociedades mercantiles* / coord. por Cristina Marqués Mosquera, pp. 415-450.

GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (2020): "Las «Comunidades energéticas locales»: un nuevo desafío para las entidades locales", *Revista Vasca de Administración Pública. Herri-Arduralaritzako Euskal Aldizkaria*, Nº 117 (mayo-agosto 2020), págs. 147-193.

HERRERA, Joan/NAVARRO RODRÍGUEZ, Pilar (2021): "Las comunidades energéticas como nuevo sujeto del derecho energético en España: del falansterio a la transformación" *Anuario del Gobierno Local*, Nº. 1, (Ejemplar dedicado a: Los Gobiernos locales ante el cambio climático), pp. 203-248.

LÓPEZ DE CASTRO GARCÍA-MORATO, Lucía (2022): "Comunidades Energéticas de carácter local y lucha frente a la despoblación: condicionantes legales y papel de los entes locales" *Actas del I Congreso interdisciplinar sobre despoblación: Diagnóstico, territorio y gobierno local*. Ciudad Real 22 y 23 de septiembre de 2022 / Carmen Navarro Gómez (ed. lit.), Ángel Raúl Ruiz Pulpón (ed. lit.), Francisco Velasco Caballero (ed. lit.), Jorge Castillo Abella (ed. lit.), pp. 561-580.

MEIRA, Deolinda/VANÓ VANÓ, M^a José (2022): "Empresas sociales en Portugal y España – un análisis comparativo", en *33 Congreso Internacional del CIRIEC*. Valencia 13-15 junio de 2022 [<http://ciriec.es/valencia2022/wp-content/uploads/COMUN-269.pdf>].

VAÑÓ VAÑÓ, M^a José (2020): "La colaboración público-privada a través de entidades de la economía social", en *Noticias de la economía pública social y cooperativa = Noticias CIDEA*, N^o. 64, (Ejemplar dedicado a: La colaboración público-privada a través de las entidades de la Economía Social), págs. 28-49.

VAÑÓ VAÑÓ, M^a José (2020): Colaboración público-cooperativa local en clave energética en *La economía social y el cooperativismo en las modernas economías de mercado: en homenaje al profesor José Luis Monzón Campos* / coord. por Rafael Chaves Ávila; María José Vañó Vañó (aut.), José Luis Monzón Campos (hom.), ISBN 978-84-1397-333-3, 2021, págs. 33-52.

VAÑÓ VAÑÓ, M^a José (2020): Cooperativizar la energía: la fórmula para el empoderamiento del consumidor, *Revista de treball, economia i societat*, ISSN 1137-0874, ISSN-e 1137-0874, N^o. 106, 2022 <http://www.ces.gva.es/sites/default/files/2022-07/VA%C3%91O%20VA%C3%91O%20COMUNIDADES%20ENERG%C3%89TICAS%20%28REVISTA%20CES-CV%29.pdf>;

VAÑÓ VAÑÓ, M^a José (2020): Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa, *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, N^o. 42, 2023 (Ejemplar dedicado a: Economía Social y transición ambiental justa), págs. 247-280.

VICENT CHULIÀ, Francisco: *Introducción al Derecho Mercantil*, 25^a edición. Vol. 2, Ed. Tirant lo Blanch, 2024, Valencia, pp. 2044 y ss.

A DIFÍCIL QUESTÃO DA FLEXIBILIDADE DAS FORMAS JURÍDICAS ENQUADRADORAS DAS COMUNIDADES DE ENERGIA EM PORTUGAL¹⁹

Deolinda Meira²⁰

Resumo

O legislador português consagrou um princípio de flexibilidade quanto à forma jurídica a adotar pelas comunidades de energia em Portugal. Assim, quer as comunidades de energia renovável quer as comunidades de cidadãos para a energia

19. Este trabalho foi realizado no âmbito do Projeto TED2021-129787B-I00, financiado pelo MCIN/AEI/10.13039/501100011033 e pela União Europeia "NextGenerationEU" /PRTR, denominado KEY COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICION ENERGETICA (POWERCOOP) dirigido por M^a José VañóVañó. Corresponde, com alguns desenvolvimentos, à comunicação apresentada no Seminário internacional "PowerCoop Cambia el Futuro-Seminário Internacional Comunidades Energéticas de Autoconsumo: Análise organizacional sob uma perspetiva jurídica, de gestão e tecnológica".

20. CEOS.PP, ISCAP, Polytechnic of Porto, Portugal, meira@iscap.ipp.pt
<https://orcid.org/0000-0002-2301-4881>

podem ser pessoas coletivas com fins lucrativos ou sem fins lucrativos, ou seja, podem adotar a forma de associação, fundação, cooperativa ou sociedade comercial. Tendo em conta a caracterização legal das comunidades de energia, as cooperativas apresentam-se como a forma jurídica mais adequada para as enquadrar. Quanto às sociedades comerciais, identificam-se claras dificuldades de adequação desta forma jurídica. Tais dificuldades poderão ser resolvidas ou atenuadas pelo reconhecimento, na ordem jurídica portuguesa, do estatuto da empresa social.

1. INTRODUÇÃO

Neste texto pretendemos refletir sobre a difícil questão da flexibilidade das formas jurídicas enquadradoras das comunidades de energia em Portugal.

Nas últimas duas décadas, a União Europeia produziu um conjunto de diretivas, regulamentos e recomendações que estabelecem um conjunto de medidas e políticas a serem implementadas pelos Estados-Membros para promover uma transição verde e inclusiva, na qual as comunidades de energia têm um papel muito relevante²¹.

Alinhada com esta Agenda Europeia, a estratégia portuguesa para promover a transição verde e inclusiva inclui, a longo prazo, um plano de ação em diferentes áreas consideradas prioritárias, nomeadamente a promoção do autoconsumo e da partilha de energia através de comunidades energéticas.

Neste plano de ação, do ponto de vista legislativo, destacam-se dois diplomas: o Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, que introduziu no ordenamento jurídico português o regime jurídico aplicável às comunidades de energia renovável, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva Europeia (UE) 2018/2021; e o Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva UE 2019/944, relativa às regras comuns para o mercado interno da eletricidade.

Em ambos os diplomas, identificamos um eixo comum que se centra nos consumidores e no papel ativo que estes devem desempenhar na transição energética, atuando individualmente, coletivamente ou através de comunidades de energia, as quais podem assumir duas tipologias: comunidade de energia renovável (CER) e comunidade de cidadãos para a energia (CCE).

O art. 189.º do Decreto-Lei n.º 162/2019 define Comunidade de energia renovável (CER) como «uma pessoa coletiva, com ou sem fins lucrativos, com base numa adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas, os quais podem ser pessoas singulares ou coletivas, de natureza pública ou privada,

21. Caramizaru, A. & Uihlein, A., *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, EUR 30083 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.

incluindo, nomeadamente, pequenas e médias empresas ou autarquias locais, que seja autónoma dos seus membros ou sócios, mas por eles efetivamente controlada, desde que e cumulativamente: a) Os membros ou participantes estejam localizados na proximidade dos projetos de energia renovável ou desenvolvam atividades relacionadas com os projetos de energia renovável da respetiva comunidade de energia; b) Os referidos projetos sejam detidos e desenvolvidos pela referida pessoa coletiva; c) A pessoa coletiva tenha por objetivo principal propiciar aos membros ou às localidades onde opera a comunidade benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros».

Por sua vez, o art. 191.^o do Decreto-Lei n.^o 15/2022 define a comunidade de cidadãos para a energia (CCE) como «uma pessoa coletiva constituída mediante adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas, os quais podem ser pessoas singulares ou coletivas, de natureza pública ou privada, incluindo, nomeadamente, pequenas e médias empresas ou autarquias locais, e que: a) Vise proporcionar benefícios ambientais, económicos ou sociais aos seus membros ou titulares de participações sociais ou às zonas locais onde operam, não podendo o seu objetivo principal consistir na obtenção de lucros financeiros; b) Pode participar em atividades de produção, inclusive de energia de fontes renováveis, de distribuição, de comercialização, de consumo, de agregação, de armazenamento de energia, de prestação de serviços de eficiência energética, ou de serviços de carregamento para veículos elétricos ou prestar outros serviços energéticos aos seus membros ou aos titulares de participações sociais».

O que distingue uma CER de uma CCE é o facto de esta última poder produzir, distribuir, comercializar, consumir, agregar e armazenar energia independentemente de a fonte primária ser renovável ou não renovável, não se lhe exigindo um critério de proximidade territorial. No caso da CER, a fonte primária tem de ser renovável, exigindo-se-lhe uma relação de proximidade à localidade onde opera.

Destas definições, resulta que não há uma forma jurídica única quer para as CER quer para as CCE, podendo ser pessoas coletivas com fins lucrativos ou sem fins lucrativos, ou seja, podem adotar a forma de associação, fundação, cooperativa ou sociedade comercial.

Esta opção do legislador português, que coincide com a opção espanhola, diverge do caminho seguido em outros ordenamentos jurídicos²², como é o caso do ordenamento grego, em que a única forma jurídica admissível é a cooperativa²³, do italiano, em que as formas jurídicas admissíveis são a cooperativa e

22. González Pons, E., "Las comunidades energéticas en Europa: Un nuevo impulso para las cooperativas?", *Cooperativismo e Economía Social*, n.^o 45, 2023, pp. 55-75.

23. Fajardo García, G. & Frantzeskaki, M., "Las comunidades energéticas en Grecia", *Revesco*, n.^o 137, 2021, pp. 3 e ss; Douvitsa, I., "The new law on energy communities in Greece", *Cooperativismo e Economía Social*, n.^o 40, 2018, pp. 31 e ss..

a associação²⁴, ou do francês, que admite a cooperativa e sociedade anónima simplificada²⁵.

Nos três ordenamentos mencionados, a cooperativa surge sempre como uma forma jurídica possível e num dos casos como a única forma jurídica possível. Tal resulta do facto de existir um alinhamento perfeito entre a forma jurídica cooperativa e o conceito e características das comunidades de energia acima descritos²⁶.

Recorde-se que as comunidades de energia assentam na adesão livre e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas, com controlo efetivo pelos membros, que devem estar localizados na proximidade dos projetos de energias renováveis ou desenvolver atividades relacionadas com os projetos de energias renováveis da respetiva comunidade de energia. Além disso, a entidade jurídica deve ter como objetivo principal proporcionar benefícios ambientais, económicos e sociais aos membros ou às localidades onde a comunidade opera, em vez de ganhos financeiros.

2. A PLENA ADEQUAÇÃO DA FORMA JURÍDICA COOPERATIVA

O relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT), "Cooperativas e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Uma contribuição para a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" destaca que "As cooperativas são empresas sustentáveis que são propriedade e geridas pelos seus membros, e que são construídas com base em valores que incentivam a cooperação, a capacitação e a solidariedade, em vez de apenas lucros"²⁷. Na mesma linha, o "Plano de Ação para uma Década Cooperativa", da Aliança Cooperativa Internacional (ACI), afirma que "coletivamente, os membros são proprietários da sua cooperativa e, através de compromissos democráticos, participam na sua governação. Individualmente, têm direito à informação, uma voz e representação"²⁸. Finalmente, as

24. V. Cusa, E., "Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche", *Orizzonti del Diritto Commerciale*, 1, 2020, pp. 71-126.

25. V. Serbi, C. & Vernay, A. L., "Community renewable energy in France: The state of development and the way forward", *Energy Policy*, n.º 143, 2020, pp. 4-13. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111874>

26. V. González Pons, E., "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", *Revista Aranzadi de Derecho Patrimonial*, n.º 59, 2022; Vañó Vañó, M. J., "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, n.º 106, 2022, pp. 9 e ss.; Caramizaru, A. & Uihlein, A., *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, cit., p. 15.

27. file:///C:/Users/Deolinda%20Meira/Downloads/wcms_240640.pdf

28. <https://ica.coop/sites/default/files/2023-08/Blueprint%20for%20a%20Co-operative%20>

Nações Unidas, na sua Resolução sobre Economia Social e Solidária para o Desenvolvimento Sustentável (A/RES/77/281), de 2023, reconhecem o papel das cooperativas, enquanto entidades da economia social e solidária, na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Tendo por referência o ordenamento jurídico português, procuraremos, de seguida, explicar, de forma breve, esta adequação plena da forma jurídica cooperativa às comunidades de energia.

O regime jurídico das cooperativas baseia-se internacionalmente numa lógica própria, designada pela Aliança Cooperativa Internacional (ACI) de *Identidade Cooperativa*. Em 1995, em Manchester, a ACI assentou esta identidade num conjunto de princípios, num conjunto de valores e numa noção de Cooperativa²⁹.

Os princípios cooperativos são sete: adesão voluntária e livre; gestão democrática pelos membros; participação económica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação; e interesse pela comunidade.

Os valores cooperativos, que enformam aqueles princípios, são: i) os valores de autoajuda, responsabilidade individual, democracia, igualdade, equidade e solidariedade, nos quais assenta a atividade das cooperativas como organizações; ii) os valores da honestidade, transparência, responsabilidade social e altruísmo que se dirigem ao comportamento individual dos cooperadores enquanto tais.

Quanto à noção de cooperativa, a ACI estabeleceu que «uma cooperativa é uma associação autónoma de pessoas unidas voluntariamente para prosseguirem as suas necessidades e aspirações comuns, quer económicas, quer sociais, quer culturais, através de uma empresa comum e democraticamente controlada»³⁰.

Esta *Identidade Cooperativa* evidencia que as cooperativas se caracterizam pela primazia do indivíduo e dos objetivos sociais sobre o capital, pela governação democrática e participada pelos membros, pela propriedade coletiva e autogestão, pela equidade económica dos membros, pela equidade na distribuição de resultados e pela missão estratégica de educar e formar os seus membros.

Este conceito de *identidade cooperativa* foi acolhido no ordenamento português. Efetivamente, no Código Cooperativo Português (CCoop)³¹ a noção de cooperativa (art.º 2.º do CCoop) surge associada à necessária obediência aos princípios cooperativos, os quais alcançaram consagração jurídico-constitucional. Assim, na Constituição da República Portuguesa, o artigo 61.º, n.º 2, dispõe que «a todos é reconhecido o direito à livre constituição de cooperativas, desde que

Decade%20-%20Portuguese.pdf

29. V. Fici, A., "Cooperative Identity and the Law", *European Business Law Review*, n.º 24, 2013, pp. 37-64.

30. V. Namorado, R., *Os Princípios Cooperativos*, Fora do Texto, Coimbra, 1995, passim.

31. Lei n.º 119/2015, de 31 de agosto, com as alterações constantes da Lei n.º 66/2017, de 9 de agosto.

observados os princípios cooperativos». Por sua vez, o artigo 82.º, n.º 4, alínea a), da CRP consagra que o subsector cooperativo «abrange os meios de produção possuídos e geridos por cooperativas, em obediência aos princípios cooperativos»³².

Nos termos do Código Cooperativo português, as cooperativas são «pessoas coletivas autónomas, de livre constituição, de capital e composição variáveis, que, através da cooperação e entreaajuda dos seus membros, com obediência aos princípios cooperativos, visam, sem fins lucrativos, a satisfação das necessidades e aspirações económicas, sociais ou culturais daqueles» (n.º 1 do art. 2.º do CCoop).

Desta definição, perfeitamente alinhada com a definição da ACI, resulta que o objeto social da cooperativa surge intimamente ligado à sua vocação mutualista, pelo que toda a atividade da cooperativa visa a promoção dos interesses dos cooperadores. De facto, a cooperativa é criada com vista a eliminar o intermediário especulador; pela assunção direta, por parte dos cooperadores, da função da empresa, relegando -se assim o ente social (a cooperativa) para o papel de simples instrumento de articulação e ativação de um determinado grupo (o dos cooperadores), com vista à satisfação das necessidades deste grupo em condições mais favoráveis do que seriam obtidas com a intervenção de intermediários.

A circunstância de o fim principal da cooperativa não ser a obtenção de lucros para depois os repartir, mas sim proporcionar aos seus membros vantagens diretas na sua economia individual, através da sua participação, assente na entreaajuda, na atividade da cooperativa, promove um maior compromisso dos membros com a organização, bem os valores da solidariedade e da participação.

Acresce que a cooperativa é uma empresa de propriedade coletiva, o mesmo é dizer que a empresa cooperativa é propriedade daqueles que, efetivamente, proporcionam os recursos que permitem o seu funcionamento, sendo que sobre os membros recai o direito/dever de assumirem a sua gestão. Assim, o art. 29º, n.º 1, do CCoop determina que os «titulares dos órgãos sociais são eleitos em assembleia geral de entre os cooperadores». Consequentemente, seja qual for o modelo de administração e fiscalização adotado pela cooperativa, os órgãos são providos com cooperadores. Acresce que constitui um dever de cada cooperador exercer os cargos sociais para os quais tenham sido eleitos, salvo motivo justificado de escusa (art. 22º, n.º 2, al. b), do CCoop).

Esta exigência de que os titulares dos órgãos sejam cooperadores permitirá que os interesses dos cooperadores estejam diretamente representados nos seus órgãos, apresentando a vantagem de os dirigentes da cooperativa, orientados pela sua própria experiência, terem permanentemente presentes os interesses

32. V. Namorado, R., *A Economia Social e a Constituição*, Economia Social em Textos, CecesFeuc, Coimbra, 2017, pp. 7 e ss.

dos cooperadores, não se desviando da finalidade principal da cooperativa, que é, como vimos, a de satisfazer as necessidades dos seus membros.

Refira-se, igualmente, que a cooperativa é uma empresa que se organiza e funciona de forma democrática e participada por força do princípio cooperativo da gestão democrática pelos membros. Este princípio valoriza especialmente a participação dos cooperadores no funcionamento das cooperativas e sublinha a responsabilidade dos dirigentes perante os cooperadores que os elegem. Deste princípio resulta que os membros controlam democraticamente a cooperativa, devendo participar ativamente na formulação de políticas e na tomada de decisões fundamentais, com base na regra de um membro, um voto (art. 40.º, n.º 1 do CCoop).

O direito de tomar parte na assembleia geral e de votar as propostas constantes da ordem de trabalhos constitui «o "núcleo duro» do direito de participação de um cooperador numa cooperativa, uma vez que a «assembleia geral é o órgão supremo da cooperativa» (art. 33º, n.º 1 do CCoop). O direito de participar na assembleia geral abrange, para além do direito de voto, outros direitos como sejam os de estar presente (ou representado) na reunião dos cooperadores, de apresentar propostas, de intervir na discussão das propostas.

A gestão da cooperativa terá de ser necessariamente autónoma e independente, por força do princípio cooperativo da autonomia e da independência (art. 3.º do CCoop). De entre as várias finalidades apontadas a este princípio destacamos as três que consideramos essenciais: a) garantir que as cooperativas são controladas pelos seus membros; b) garantir que as relações das cooperativas com outras organizações privadas ou públicas não conduzem à instrumentalização das primeiras; c) assegurar que a entrada de capitais provenientes de não cooperadores não põe em causa a autonomia e o controlo democrático das cooperativas

A cooperativa apresenta-se também como uma organização empresarial assente na vontade de serviço à comunidade. Tal decorre, desde logo, da necessária observância do Princípio cooperativo *da adesão voluntária e livre* quanto à admissão e saída dos cooperadores. Este princípio dispõe que "As cooperativas são organizações voluntárias, abertas a todas as pessoas aptas a utilizar os seus serviços e dispostas a assumir as responsabilidades de membro, sem discriminações de sexo, sociais, políticas raciais ou religiosas".

A voluntariedade na adesão significa que, dado o fim mutualista da cooperativa, qualquer pessoa interessada –e que cumpra os requisitos de admissão exigidos– deverá poder ingressar como membro na cooperativa e beneficiar dos serviços que esta lhe oferece. Isto significa que, para poder ingressar como membro na cooperativa, não será necessário adquirir a participação social de outro cooperador ou esperar que a cooperativa realize um aumento de capital (art. 19.º do CCoop).

Deste princípio resulta uma permeabilidade da cooperativa no momento de incorporar novos membros, que encontra a sua justificação na vontade de serviço à comunidade em que a cooperativa está inserida.

Daqui resulta a íntima ligação entre o princípio da adesão voluntária e livre e o princípio do interesse pela comunidade, o qual dispõe que «as cooperativas trabalham para o desenvolvimento sustentável das suas comunidades, através de políticas aprovadas pelos membros».

Assim, ainda que centradas nas necessidades dos seus membros, as cooperativas trabalham para conseguir o desenvolvimento sustentável das suas comunidades, segundo os critérios aprovados por estes.

A admissão dos membros assenta num princípio de equidade económica que resulta do princípio cooperativo da participação económica dos membros, que fala numa contribuição equitativa para o capital das cooperativas que impende sobre todos os membros (art. 3.º do CCoop).

Esta equidade económica tem de ser observada no momento da definição dos requisitos económicos de aquisição da qualidade de cooperador, os quais abrangem: (i) o requisito económico principal imposto por lei, traduzido na subscrição de títulos de capital (art. 83.º do CCoop); (ii) o requisito económico estatutário, traduzido na realização de uma joia de admissão (art. 90.º do CCoop).

Quanto à contribuição em capital, o montante das entradas de cada cooperador pode ser qualquer um decidido pelos cooperadores, desde que seja equitativo. Acresce que o capital trazido pelos membros tem um carácter instrumental. Essencial é a participação do cooperador na atividade da cooperativa. Tal significa que estamos perante uma organização empresarial caracterizada por um equilíbrio do poder económico dos seus membros, o que em si mesmo é fomentador de uma cultura empresarial mais inclusiva.

A partilha da propriedade da cooperativa, assente numa gestão democrática e participada, permitirá uma mais justa distribuição do valor criado, que ficará nas mãos das pessoas que realmente o geraram e não nas mãos de um reduzido grupo de investidores.

O fim principal da cooperativa não é a obtenção de lucros para depois os repartir, mas maximizar a vantagem que os membros retiram das operações que realizam com a cooperativa ou através da cooperativa. O cooperador auferirá, em contrapartida pela sua participação na atividade cooperativa, de vantagens económicas, às quais a doutrina chama de vantagens mutualistas ou excedentes, que poderão retornar aos cooperadores. Estas vantagens traduzir-se-ão na obtenção de determinados bens ou serviços a preços inferiores aos do mercado, na venda dos seus produtos eliminando os intermediários do mercado ou numa maior retribuição do trabalho prestado. Haverá excedente cooperativo sempre que houver uma diferença entre as receitas e os custos da atividade com os mem-

bros. O excedente será, por isso, um valor provisoriamente pago a mais pelos cooperadores à cooperativa ou pago a menos pela cooperativa aos cooperadores, como contrapartida da participação destes na atividade da cooperativa.

Sendo os excedentes, resultantes de operações da cooperativa com os seus cooperadores, compreende-se, assim, que, quando ocorra o retorno, ele corresponda ao volume dessas operações e não ao número de títulos de capital que cada um detenha.

Finalmente, cumpre referir que, na sua organização e funcionamento, as cooperativas devem observar o princípio da educação, formação e informação, que é um princípio estratégico e um fator de legitimação social das cooperativas, evidenciando que a cooperativa é não só uma organização económica, mas também uma organização com finalidades pedagógicas e sociais.

Este princípio cooperativo dispõe que «As cooperativas promovem a educação e a formação dos seus membros, dos representantes eleitos, dos dirigentes e dos trabalhadores, de modo que possam contribuir eficazmente para o desenvolvimento das suas cooperativas. Elas devem informar o grande público particularmente, os jovens e os líderes de opinião sobre a natureza e as vantagens da cooperação» (art. 3.º do CCoop).

Este princípio tem como destinatários os membros, os representantes eleitos, os dirigentes, os trabalhadores da cooperativa e a comunidade.

Através da educação e formação visa-se contribuir eficazmente para o desenvolvimento da cooperativa, facultando aos membros, representantes eleitos, dirigentes e trabalhadores da cooperativa, capacidades e conhecimentos que reforcem a sua cultura organizacional, assente nos princípios e valores cooperativos, bem como adequadas ferramentas e competências técnico-profissionais.

A educação e formação dirigidas à qualificação cívica, organizacional e profissional dos cooperadores, dos membros titulares dos órgãos de administração e fiscalização, e dos trabalhadores contribuirão para a melhor compreensão dos modelos de governação e fiscalização da cooperativa, potenciando a profissionalização da gestão e induzindo os cooperadores a participar ativamente na sua cooperativa, a deliberar corretamente nas assembleias, a eleger conscientemente os seus órgãos e a controlar a sua atuação. Potencia-se o escopo mutualístico da cooperativa e o seu funcionamento democrático e participativo.

A informação cooperativa ao direcionar-se ao público em geral –de modo a sensibilizá-lo quanto às especificidades do modelo cooperativo, quanto à filosofia e ideais que prossegue– fomentará novas adesões e, sobretudo, adesões conscientes, permitindo uma inserção dinâmica das cooperativas na comunidade, sensibilizando a população em geral quanto à natureza e benefícios da cooperação, potenciando, deste modo, a legitimação social das cooperativas.

Este princípio projeta-se no estatuto dos cooperadores reconhecendo-lhes um direito de participar nas atividades de educação e formação cooperativas (al. f) do n.º1) do art. 21.º do CCoop), com a consequente obrigação das cooperativas de organizar tais atividades de educação e formação, devendo para o efeito constituir uma reserva "para a educação e formação cultural e técnica dos cooperadores, dos trabalhadores da cooperativa e da comunidade" (art. 97.º, n.º 1 do CCoop)³³.

O regime jurídico das cooperativas coloca, assim, em evidência um modelo de empresa³⁴ perfeitamente alinhado com os conceitos acima referidos de comunidades de energia.

3. AS DIFICULDADES DE ADEQUAÇÃO DA FORMA JURÍDICA SOCIETÁRIA

Se não existem dúvidas quanto à plena adequação da forma jurídica cooperativa, já o mesmo não se pode afirmar quanto à adequação da forma jurídica societária.

Efetivamente, caso se adote a forma de sociedade comercial, e tendo por referência o ordenamento jurídico português, vislumbramos algumas dificuldades de adequação.

De acordo com a definição genericamente aceite de sociedade em Portugal, esta visa a obtenção de lucros destinados a serem distribuídos pelos sócios (art. 980.º do Código Civil), exigindo-se, para além de um lucro objetivo, um lucro subjetivo. Ou seja, à luz do ordenamento jurídico português, o fim lucrativo é um elemento essencial da sociedade³⁵. Remembre-se que o fim principal das comunidades de energia não é um fim lucrativo: a CER visa "propiciar aos membros ou às localidades onde opera a comunidade benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros"; a CCE visa proporcionar benefícios ambientais, económicos ou sociais aos seus membros ou titulares de participações sociais ou às zonas locais onde operam, não podendo o seu objetivo principal consistir na obtenção de lucros financeiros.

Acresce que as sociedades não respeitam necessariamente a organização democrática e participada, designadamente nas sociedades comerciais que reves-

33. V. Meira, D., "Projeções, conexões e instrumentos do princípio cooperativo da educação, formação e informação no ordenamento português", *Boletín de la Asociación de Derecho Cooperativo*, n.º 57, 2020, pp. 71-94.

34. V. Fajardo, G., Fici, A., Henrÿ, H., Hiez, D., Meira, D., Münkner, H.-H. & Snaith, I., *Principles of European Cooperative Law. Principles, Commentaries and National Reports*. Cambridge: Intersentia, 2017. pp. 19-134, DOI: <https://doi.org/10.1017/9781780686073.005>

35. V. Abreu, J. C., *Da empresarialidade. As empresas no Direito*, Almedina, Coimbra, 1999, pp. 174 e ss.

tem a forma de sociedade por quotas ou anónima. Nestas, será o capital –e não as condições pessoais dos sócios– o que determinará e organizará todo o complexo de direitos e obrigações dos mesmos, com particular destaque para o direito de voto que, em princípio, será proporcional ao valor da participação do sócio no capital social³⁶.

Nelas não vigora, em regra, o princípio da porta aberta. Ora, um dos elementos essenciais das comunidades de energia é a adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas.

Uma outra dificuldade prende-se com a questão de saber como assegurar a manutenção de uma gestão autónoma e independente, como garantir que as comunidades de energia são controladas pelos seus membros e que, por isso, as relações das comunidades de energia com outras organizações privadas ou públicas não conduzem à sua instrumentalização e que a entrada de capitais externos não põe em causa a autonomia e o controlo democrático das comunidades de energia³⁷.

4. O RECONHECIMENTO DO ESTATUTO DA EMPRESA SOCIAL COMO UMA SOLUÇÃO

Elencadas estas dificuldades, coloca-se a questão de saber se e como as podemos ultrapassar, do ponto de vista legal, em Portugal.

Uma das vias para ultrapassar estas dificuldades de adequação da forma societária às comunidades de energia passaria pelo reconhecimento, na ordem jurídica portuguesa, do estatuto da empresa social³⁸.

Adiante-se que, em Portugal, a Lei de Bases da Economia Social (Lei n.º 30/2013, de 8 de maio) não prevê, expressa e imediatamente, o conceito de empresa social. Encontramos apenas uma definição setorial de empresa social no n.º 7 do art. 250.º-D do Código dos Contratos Públicos.

O conceito de empresa social surgiu no princípio dos anos noventa do século XX, associado a dinâmicas empresariais não convencionais, para fazer frente aos novos desafios que emergiram com a crise do Estado Social, nomeadamente a

36. Meira, D. & Ramos, M. E., "Empresas sociais e sociedades comerciais: realidades convergentes ou divergentes?", *Cooperativismo & Desarrollo*, n.º 27(1), 2019, pp. 1-33. DOI: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2019.01.04>

37. Sobre estas dificuldades, v. Ramos, M. E., "Comunidades de energia societárias", *Direito das Sociedades em Revista*, Ano 16, Vol. 31, 2024. pp. 255- 265.

38.V. Van der Horst, D., "Social enterprise and renewable energy: emerging initiatives and communities of practice", *Social Enterprise Journal*, Vol. 4 No. 3, 2008, pp. 171-185. Doi: <https://doi.org/10.1108/17508610810922686>

progressiva dificuldade em obter recursos suficientes para satisfazer as crescentes necessidades sociais, bem como a incapacidade das políticas macroeconómicas e de emprego tradicionais para enfrentarem as novas necessidades sociais, designadamente de emprego, de participação e de proteção social³⁹.

A concretização destas dinâmicas empresariais foi diversa consoante os ordenamentos jurídicos, abrangendo, desde a criação de formas jurídicas específicas através da adaptação do modelo cooperativo, mutualista, de associação ou de fundação, até à utilização de formas jurídicas já existentes, incluindo formas jurídicas utilizadas pelas empresas convencionais, como a sociedade de responsabilidade limitada ou a sociedade anónima, ou soluções legislativas que preveem um estatuto jurídico que pode ser adquirido por formas jurídicas diversas, desde organizações sem fins lucrativos a organizações com fins lucrativos.

Os caminhos seguidos, nos diversos países que já legislaram sobre empresas sociais, foram essencialmente dois: a criação de leis especiais para regular as empresas sociais (solução adotada na Finlândia, no Reino Unido, na Eslovénia, na Dinamarca, no Luxemburgo, na Itália, na Letónia, na Eslováquia, no Chipre e na Lituânia); ou a integração das empresas sociais nas leis de economia social (solução adotada na França, na Grécia e na Roménia). Independentemente do caminho seguido, reconhece-se que não existe uma forma jurídica única para as empresas sociais, as quais podem operar sob a forma de cooperativas sociais, mutualidades, associações, fundações ou sociedades mercantis.

Em traços gerais, e tendo em conta este mosaico legislativo, e os diversos documentos internacionais e da União Europeia, as empresas sociais devem ser entendidas como entidades de natureza privada, autónoma e independente face ao Estado (ainda que possam contar com a participação de entidades públicas), que incorporam, necessariamente, três dimensões –social, económica e de governação– e que se regem pelos princípios orientadores da Economia Social, estando assim intrinsecamente ligadas a este setor. A empresa social prossegue uma clara missão social de forma prioritária, a qual deverá estar refletida nos seus estatutos, e que se traduz na prossecução do interesse geral da sociedade e/ou na integração profissional de pessoas com dificuldades de empregabilidade. Esta missão social concretiza-se no desenvolvimento de atividades específicas com impacto social, nas áreas dos serviços e bens sociais, cultura, ambiente, educação, preservação, coesão territorial e desenvolvimento local. Dado que não procuram a maximização do lucro a título principal, mas a eficiência na utilização dos recursos disponíveis para prosseguir finalidades de interesse geral, uma percentagem dos lucros deve ser necessariamente reinvestida na missão social, nos termos previstos nos estatutos. A forma de organização e propriedade de-

39. V. Meira, D., "Empresas sociais – Entre o lucro e o interesse geral". In: *VI Congresso Direito das Sociedades em Revista*, Coimbra, Almedina, 2022, pp. 261-284.

verá assentar em princípios democráticos, participativos, transparentes e responsáveis. O modelo de organização adotado deverá assegurar a participação e representação dos sócios, trabalhadores, clientes e outras partes interessadas na gestão e nos processos de tomada de decisão. A transparência na governação deverá ser assegurada através da disponibilização pública das contas e processos de avaliação de impacto social. Deverá ser adotada uma política remuneratória equitativa, limitando, por exemplo, a diferença salarial entre o salário mais alto e o salário mais baixo. Os fornecedores deverão ser selecionados com base em critérios de sustentabilidade social e ambiental⁴⁰.

O reconhecimento legal deste estatuto jurídico permitiria a plena adequação da forma societária para enquadrar as CER e as CCE, ficando assim resolvidas as dificuldades acima enunciadas⁴¹.

5. SÍNTESE CONCLUSIVA

O legislador português consagrou um princípio de flexibilidade quanto à forma jurídica a adotar pelas comunidades de energia em Portugal.

Assim, não há uma forma jurídica única quer para as CER quer para as CCE, podendo ser pessoas coletivas com fins lucrativos ou sem fins lucrativos, ou seja, podem adotar a forma de associação, fundação, cooperativa ou sociedade comercial.

Das definições legais resulta que as comunidades de energia: (i) têm como objetivo principal proporcionar benefícios ambientais, económicos e sociais aos membros ou às localidades onde a comunidade opera, em vez de ganhos financeiros; (ii) assentam na adesão livre e voluntária dos seus membros; (iii) os membros devem ter um controlo efetivo da entidade; (iv) os membros devem estar localizados na proximidade dos projetos de energias renováveis ou desenvolver atividades relacionadas com os projetos de energias renováveis da respetiva comunidade de energia.

Tendo em conta esta caracterização legal, as cooperativas apresentam-se como a forma jurídica mais adequada para enquadrar uma comunidade de energia. As cooperativas têm a título principal um fim não lucrativo, centrado na satisfação das necessidades dos seus membros. Caracterizam-se por uma adesão voluntária e livre dos seus membros, por uma governação democrática e partici-

40. V. Fici, A., "Models and Trends of Social Enterprise Regulation in the European Union", In: H. Peter, C. Vargas Vassserot, J. Alcade & W. Clark (Eds.), *The International Handbook of Social Enterprise Law. Benefit Corporations and Other Purpose-Driven Companies*. Springer, 2023, pp. 153-171.

41. V. Ramos, M. E., "Comunidades de energia societárias", cit., pp. 255- 265.

pada, por uma gestão autónoma e independente e por uma vontade de serviço à comunidade.

Em Portugal, identificam-se claras dificuldades de adequação da forma societária às comunidades de energia, dado o seu fim lucrativo, a sua organização e funcionamento orientadas pelas contribuições de capital, as dificuldades em assegurar uma gestão autónoma e independente e uma adesão livre e voluntária.

Estas dificuldades poderão ser resolvidas ou atenuadas pelo reconhecimento, na ordem jurídica portuguesa, do estatuto da empresa social.

6. BIBLIOGRAFIA

ABREU, J. C., *Da empresarialidade. As empresas no Direito*, Almedina, Coimbra, 1999.

CUSA, E., "Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche", *Orizzonti del Diritto Commerciale*, 1, 2020, pp. 71- 126.

DOUVITSA, I., "The new law on energy communities in Greece", *Cooperativismo e Economía Social*, nº 40, 2018, pp. 31-58.

FAJARDO GARCÍA. G. & FRANTZESKAKI, M., "Las comunidades energéticas en Grecia", *Revesco*, nº 137, 2021.

FAJARDO, G., FICI, A., HENRÝ, H., HIEZ, D., MEIRA, D., MÜNKNER, H-H. & SNAITH. I., *Principles of European Cooperative Law. Principles, Commentaries and National Reports*. Cambridge: *Intersentia*, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781780686073.005>

FICI, A., "Cooperative Identity and the Law", *European Business Law Review*, n.º 24, 2013, pp. 37-64.

FICI, A., "Models and Trends of Social Enterprise Regulation in the European Union", In: H. Peter, C. Vargas Vassserot, J. Alcade & W. Clark (Eds.), *The International Handbook of Social Enterprise Law. Benefit Corporations and Other Purpose-Driven Companies*. Springer, 2023, pp. 153-171.

GONZÁLEZ PONS, E., "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", *Revista Aranzadi de Derecho Patrimonial*, n.º 59, 2022.

GONZÁLEZ PONS, E., "Las comunidades energéticas en europa¿Un nuevo impulso para las cooperativas?", *Cooperativismo e Economía Social*, nº 45, 2023, pp. 55-75.

MEIRA, D., "Projeções, conexões e instrumentos do princípio cooperativo da educação, formação e informação no ordenamento português", *Boletín de la Asociación de Derecho Cooperativo*, n.º 57, 2020, pp. 71-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.18543/baidc-57-2020pp71-94>

MEIRA, D., "Empresas sociais – Entre o lucro e o interesse geral". In: *VI Congresso Direito das Sociedades em Revista*, Coimbra, Almedina, 2022, pp. 261-284.

MEIRA, D. & RAMOS, M. E., "Empresas sociais e sociedades comerciais: realidades convergentes ou divergentes?", *Cooperativismo & Desarrollo*, n.º 27(1), 2019. DOI: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2019.01.04>

NAMORADO, R., *Os Princípios Cooperativos*, Fora do Texto, Coimbra, 1995.

NAMORADO, R., *A Economia Social e a Constituição, Economia Social em Textos*, CecesFeuc, Coimbra, 2017.

RAMOS, M. E., "Comunidades de energia societárias", *Direito das Sociedades em Revista*, Ano 16, Vol. 31, 2024. pp. 255- 265.

SERBI, C. & VERNAY, A. L., "Community renewable energy in France: The state of development and the way forward", *Energy Policy*, n.º 143, 2020, pp. 4-13. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111874>

VAN DER HORST, D., "Social enterprise and renewable energy: emerging initiatives and communities of practice", *Social Enterprise Journal*, Vol. 4 No. 3, 2008, pp. 171-185. Doi: <https://doi.org/10.1108/17508610810922686>

VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, n.º 106, 2022.

COMUNIDADES DE ENERGIA SOB FORMA SOCIETÁRIA. ALGUMAS INTERROGAÇÕES

Maria Elisabete Ramos⁴²

Resumo

Transpondo as Diretivas (UE) 2019/944 e (UE) 2018/2001, o DL 15/2022, de 14 de janeiro, regula as comunidades de energia renovável e as comunidades de cidadãos para a energia. Uma e outras podem assumir natureza societária, mas os seus estatutos devem estipular a adesão aberta e voluntária dos sócios, a prioridade aos benefícios ambientais, económicos e sociais de sócios e dos territórios onde as comunidades atuam e, no caso das comunidades de energia renovável, o controlo da pessoa coletiva pelos seus membros. O regime legal, fortemente inspirado no direito cooperativo, reclama um delicado exercício de adaptação estatutária das comunidades de energia societárias. O artigo propõe cláusulas estatutárias que, no "tipo real" das comunidades de energia, concretizam o comando legal da subalter-nização dos lucros financeiros.

42. Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics, Av Dias da Silva 165, 3004-512 Coimbra. Professora Associada com Agregação em Direito, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Correio eletrónico: mgramos@fe.uc.pt. ORCID iD: 0000-0001-5376-4897. O presente texto serviu de suporte à minha intervenção no *PowerCoop Cambia el Futuro-Seminário Internacional Comunidades Energéticas de Autoconsumo: Análise organizacional sob uma perspetiva jurídica, de gestão e tecnológica*, na sessão plenária subordinada ao tema "Tipologia de comunidades de energia", moderada pela Prof^a Doutora Deolinda Meira, que teve lugar na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra no dia 24 de janeiro de 2024.

1. COMUNIDADES DE ENERGIA – ENTRE A TEÓRICA LIBERDADE DE ESCOLHA E OS CONSTRANGIMENTOS DO DIREITO SOCIETÁRIO PORTUGUÊS

O DL 15/2022, de 14 de janeiro, estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944⁴³ e a Diretiva (UE) 2018/2001⁴⁴. A Diretiva de Energia Renovável (2018/2001/UE) caracteriza a *comunidade de energia renovável* (CER) como "uma entidade jurídica: a) que, de acordo com o direito nacional aplicável, tem por base uma participação aberta e voluntária, é autónoma e é efetivamente controlada por acionistas ou membros que estão localizados na proximidade dos projetos de energia renovável os quais são propriedade dessa entidade jurídica e por esta desenvolvidos, b) cujos acionistas ou membros são pessoas singulares, PME ou autoridades locais, incluindo municípios, c) cujo objetivo principal é propiciar aos seus acionistas ou membros ou às localidades onde opera benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros" (art. 2.º, 16))⁴⁵.

A Diretiva para o mercado interno da eletricidade (2019/944/UE) caracteriza a *comunidade de cidadãos para a energia* (CCE), como "uma entidade jurídica: a) Com base numa participação aberta e voluntária, que seja efetivamente contro-

43. Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que altera a Diretiva 2012/27/UE (reformulação).

44. Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis (reformulação).

45. A Grécia foi o primeiro país a adotar normas sobre comunidades energéticas, através da Lei 4513/2018, de 22 de janeiro, configurando-as como cooperativas. Sobre esta experiência legislativa, v. Gemma Fajardo García /M. Frantzeskaki, "Las comunidades energéticas en Grecia", *Revesco*, nº 137, 2021, p. 3; I. Douvitsa, "The new law on energy communities in Greece", *Cooperativismo e Economía Social*, nº 40 (2017-2018), p. 31, ss. V. tb. M. E. Biresselioglu/ S. A. Limoncuoglu/M. H. Demir/J. Reichl/ K. Burgstaller/A. Sciuillo/E. Ferrero, "Legal Provisions and Market Conditions for Energy Communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A Comparative Assessment", *Sustainability*, nº 13, 2021, p. 15. Na doutrina espanhola, sobre a questão de saber qual será a forma jurídica que melhor serve as finalidades das comunidades de energia, v. Elisabet González Pons/Cristina R. Grau López, "Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas", publicado por la Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios-Hispacoop, 2021; F. de La Vega García, "La cooperativa como comunidad energética y sus especialidades retributivas" em De la Vega García, F./ Pardo López, M.M. (Dir.)/ Sánchez García, A., (Coord.), *La irrupción de la forma social cooperativa en el mercado eléctrico*, Pamplona: Aranzadi, 2022; M. J. Vañó Vañó, "Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa", *CIRIEC-España, Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa* 42 (2023); Elisabet González Pons, "Las comunidades energéticas en Europa: Un nuevo impulso para las cooperativas?", *Cooperativismo e Economía Social*, nº 45 (2022-2023), p. 55-75.

lada pelos seus membros ou pelos titulares de participações sociais que são pessoas singulares, autoridades locais, incluindo municípios, ou pequenas empresas, b) Cujo principal objetivo é proporcionar benefícios ambientais, económicos ou sociais aos seus membros ou titulares de participações sociais ou às zonas locais onde operam e não gerar lucros financeiros, e c) Pode participar em atividades de produção, inclusive de energia de fontes renováveis, de distribuição, de comercialização, de consumo, de agregação, de armazenamento de energia, de prestação de serviços de eficiência energética, ou de serviços de carregamento para veículos elétricos ou prestar outros serviços energéticos aos seus membros ou aos titulares de participações sociais" (art. 2.º, 11))⁴⁶.

As definições CER e de CCE, plasmadas nas Diretivas da UE, influenciaram determinantemente o teor dos arts. 189.º e 191.º do DL 15/2022 que admitem que as comunidades de energia portuguesas assumam a forma societária^{47/48}. É o que resulta expressamente destes preceitos quando convocam "sócios ou acionis-

46. Para a sùmula das características que são comuns e das diferenças que as separam, v. Elisabet González Pons/Cristina R. Grau López, *Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas*, cit., p. 17.

47. As Diretivas consagram a liberdade em matéria de forma jurídica que as comunidades energéticas podem assumir. Cfr., a este propósito, o considerando 71 da Diretiva 2018/2001 e o considerando 44 da Diretiva EU 2019/944. Na doutrina, v. Gemma Fajardo García, "El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", *Noticias de la Economía Pública, Social y Cooperativa*, n.º 66, 2021, p. 49.

48. Em alguns Estados-Membros, optou-se exclusivamente pelas cooperativas (o caso da Grécia). Sobre esta experiência, v. Gemma Fajardo García /M. Frantzeskaki, "Las comunidades energéticas en Grecia", cit., p. 3, ss. Em Itália, optou-se pela cooperativa e associação. Sobre a experiência italiana, v. Felipe Barroco/ Francesca Cappellaro/ Carmen Palumbo (Curatori), "Le Comunità Energetiche in Italia. Una guida per orientare i cittadini nel nuovo mercato dell'energia". *Green Energy community*, 2020, p. 23. Sobre as "cooperativas comunitárias" em Itália e a sua aplicação às comunidades energéticas, v. A. Grignani/ M. Gozzellino/ A. Sciuillo/D. Padovan, "Community Cooperative: A New Legal Form for Enhancing Social Capital for the Development of Renewable Energy Communities in Italy", *Energies*, n.º 14, 2021, p. 12/15. Sobre as comunidades de energia como sociedades cooperativas (arts. 2511, ss. do Codice Civile), v. E. CUSA, "Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche", *Orizzonti del Diritto Commerciale*, 1/2020, p. 42/56. Em França admite-se a cooperativa e sociedade anónima simplificada. Sobre esta experiência, v. C. Serbi/ A. L. Vernay, "Community renewable energy in France: The state of development and the way forward", *Energy Policy*, 143, 2020, p. 4/13. V. os arts. L231-1 e ss. do *Code de Commerce* relativos a sociedades de capital variável e arts. L227-1 a L227-20 relativos a sociedades anónimas simplificadas. O art. L-231-1 do *Code de Commerce* determina: "Il peut être stipulé dans les statuts des sociétés qui n'ont pas la forme de société anonyme ainsi que dans toute société coopérative que le capital social est susceptible d'augmentation par des versements successifs des associés ou l'admission d'associés nouveaux et de diminution par la reprise totale ou partielle des apports effectués". Em Espanha, o Real Decreto-lei 5/2023, de 28 de junho, regula as comunidades energéticas. Seguindo a opção político-legislativa da União Europeia, a legislação espanhola não se pronuncia sobre a forma jurídica das comunidades de energética. No sentido de que a forma cooperativa "es la forma asociativa idónea para articular las comunidades energéticas", v. Elisabet González Pons, "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", *Revista Aranzadi de Derecho Patrimonial* 59 (septiembre-diciembre 2022).

tas, os quais podem ser pessoas singulares ou coletivas, de natureza pública ou privada, incluindo, nomeadamente, pequenas e médias empresas ou autarquias locais"⁴⁹. Ou quando se determina que os "lucros financeiros" não são o *objetivo* principal da CER e da CCE (arts. 189.º, 1, c), 191.º, 1, a), do DL 15/2022).

As comunidades de energia (CER e CCE) apresentam particularidades em matéria de "propriedade e controlo", "governança" e "purpose"⁵⁰, seja qual for a forma jurídica que assumam. Por força do regime legal, as comunidades de energia societárias são pessoas coletivas de "adesão aberta e voluntária dos (...) sócios ou acionistas", ao serviço do objetivo principal que não é a maximização dos lucros financeiros⁵¹, mas sim a produção de "benefícios ambientais, económicos e sociais" para sócios ou "localidades". No que às CER de feição societária diz respeito, acresce que elas são controladas pelos seus sócios ou acionistas⁵².

Adesão livre e voluntária, controlo pelos membros, autonomia, interesse pela comunidade, satisfação das necessidades e aspirações económicas e sociais dos membros, são elementos da *identidade cooperativa* plasmados quer na *definição de cooperativa* (art. 2.º do Código Cooperativo)⁵³ quer nos *princípios cooperativos* (art. 3.º do Código Cooperativo)^{54/55}. Acontece que o DL 15/2022, de 14 de

49. O regime das comunidades de energia societárias parece afastar as sociedades unipessoais (arts. 270.º-A, 4881.º, 488.º do CSC), não pela falta do requisito da personalidade jurídica (arts. 5.º, 270.º-G, 481.º, 488.º do CSC), mas sim pela falta de "comunidade". Parece resultar do regime legal que as comunidades jurídicas societárias são sociedades pluripessoais que organizam um conjunto de membros que, em conjunto, querem realizar as atividades económicas próprias destas entidades (art. 189.º, 2, 3, 191.º, 1, b), do DL 15/2022, de 14 de janeiro).

50. Cfr. https://rural-energy-community-hub.ec.europa.eu/energy-communities/what-energy-community_en (consultado no dia 22.1.2024).

51. Sobre as teorias da maximização do valor para o acionista, v. Fátima Gomes, *O direito aos lucros e o dever de participar nas perdas nas sociedades anónimas*, Coimbra: Almedina, 2011, p. 86, ss. Sobre a erosão do lucro como requisito caracterizador das sociedades, v. José Engrácia Antunes. No sentido de que o lucro não tem obrigatoriamente de ser o fim das sociedades, Rui Pinto Duarte, *Escritos sobre direito das sociedades*, Coimbra: Coimbra Editora, 2008, p. 26-34; ou, ainda Pedro Pais Vasconcelos, "Vinculação das sociedades comerciais", *Direito das Sociedades em Revista*, vol. 12, 2014, p. 80, para quem o art. 980.º não se aplica às sociedades comerciais.

52. Explícita o considerando 71 da Diretiva 2018/2001 que "Para evitar abusos e assegurar uma ampla participação, as comunidades de energia renovável deverão ser capazes de conservar a sua autonomia relativamente a membros individuais e outros intervenientes tradicionais no mercado que participem na comunidade na qualidade de membros ou acionistas, ou que nelas colaborem por outros meios, como o investimento". Sobre o sentido de autonomia, v. Gemma Fajardo García "El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", cit., p. 48.

53. Cfr. J. M. Coutinho de Abreu, "Artigo 2.º - Noção", *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018, p. 22, ss.

54. Para a compreensão dos princípios cooperativos, v. por todos, Rui Namorado, "Artigo 3.º - Princípios cooperativos", Deolinda Meira/Maria Elisabete Ramos (coordenação), *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018, p. 27, ss.

55. É sem surpresa que, em 2020, A. Caramizaru/A. Uihlein, *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, EUR 30083 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg,

janeiro, aplica estes requisitos também a comunidades de energia de *natureza societária*. O que significa que no direito português se identifica um agudo *desencontro* entre, por um lado, o regime jurídico das sociedades vocacionado para a satisfação do interesse egoístico dos sócios e, por outro, as comunidades de energia societárias moldadas para a produção de benefícios de sócios e não sócios, subalternizando os "lucros financeiros" (subjettivos). O *desconcerto* intensifica-se quando as comunidades de energia assumem o tipo de sociedade anónima que, por natureza, é não democrático, de matriz plutocrática, vocacionado para obtenção de "lucro financeiro", permeável ao controlo por outras entidades, designadamente através de relações de domínio ou de grupo (art. 486.º, 488.º, ss, do CSC).

Este *desencontro* não foi resolvido legislativamente. De facto, o acolhimento em Portugal das comunidades de energia societárias não foi acompanhado da previsão de específico tipo societário que acomode as suas especificidades em matéria de governação, propriedade e controlo e *purpose*. Em Portugal, não estão consagradas legislativamente as "sociedades benefício"⁵⁶ nem as sociedades de capital variável⁵⁷ nem os modelos de empresas sociais orientadas para fins de interesse geral⁵⁸.

2020, p. 15, declararam que "The majority of citizen-led initiatives are cooperatives". V. ainda María José Vañó Vañó, "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, n.º 106, 2022, p. 9, ss. Segundo informação colhida em <https://www.coopernico.org/artigo/322> (acesso no dia 22.1.2024), a primeira comunidade de energia renovável constituída em Portugal assume a natureza de cooperativa de interesse público. Esta comunidade de energia renovável foi criada em Vila Boa do Bispo, concelho de Marco de Canavezes, destinada a promover a instalação e utilização de fontes de energia renovável no seu território. A instalação de energia fotovoltaica da comunidade de energia renovável é aplicada nas coberturas da Sede da Junta de Freguesia de Vila Boa do Bispo, do antigo Jardim de Infância de Lamoso, da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Marco de Canavezes e da Casa do Povo de Vila Boa do Bispo que, simultaneamente, são os primeiros cooperadores.

56. Sobre estas v. Maria Elisabete Ramos, "Empreendedorismo sustentável e sociedades benefício", *Direito das Sociedades em Revista*, ano 15, vol. 29, abril, 2023, p. 142, ss; "Sociedades benefício – futuro ou fronteira da economia social? – a propósito do art. 4.º, h), da Lei de Bases da Economia Social", *Revista ES – Economia Social*, maio de 2023, n.º 20, disponível em http://www.revista-es.info/ramos_20.html (consulta no dia 25 de janeiro de 2024).

57. Não estou a considerar as sociedades de investimento coletivo de capital variável, atualmente previstas no art. 4.º, 2, do DL 27/2023, de 28 de abril.

58. Sobre a identificação de empresa social, v. J. M. Coutinho de Abreu, "Empresas sociais (nótulas de identificação)", *Cooperativismo e Economia Social*, n.º 37 (2014-2015), p. 369-376. Para uma perspetiva geral sobre o "estado da arte" das empresas sociais, v. Holger Fleischer/Matthias Pendl, *The Law of social enterprises: surveying a new field of research*, European Corporate Governance Institute, Law Working Paper n.º 763/2023. V. tb. Deolinda Meira/Maria Elisabete Ramos, "A empresa social e as sociedades comerciais: realidades convergentes ou divergentes?", *Cooperativismo & Desarrollo*, 27, 114, 2019, p. 1-33; Deolinda Meira, "The legal regime of the social economy sector in Portugal", *The law of third sector organizations in Europe. Foundations, trends and prospects*, Antonio Fici (editor), Springer, 2023, p. 198, ss. Veja-se, ainda, Henry Peter/Carlos Vargas Vasserot/Jaime Alcalde Silva

Sócios que queiram constituir comunidades de energia de feição societária terão de, nos limites da "elasticidade" dos tipos societários, construir um *estatuto à medida* e "desenhar" cláusulas estatutárias que no "tipo real" satisfaçam os requisitos legais das comunidades de energia. O que não será tarefa fácil, construir *artesanamente*, por via estatutária, sociedades de "adesão aberta e voluntária", controladas pelos seus membros e cujo objetivo principal não é a maximização do lucro, mas sim a produção de benefícios, ambientais, económicos e sociais para sócios e territórios.

O que não poderá resultar na criação de sociedades comerciais atípicas que, como se sabe, *são proibidas* à luz da ordem jurídica portuguesa⁵⁹. O que é muito relevante para o assunto que nos ocupa, porquanto impede-se que os sócios, na vontade de replicar pessoas coletivas de "dupla-missão"⁶⁰ em vigor em outros ordenamentos jurídicos, estipulem cláusulas estatutárias incompatíveis com qualquer tipo legal ou com o tipo legal adotado nos estatutos. Designadamente, o princípio da taxatividade dos tipos societários impede a criação, por via estatutária, de entidades de natureza híbrida que repliquem em Portugal a sociedade benefício italiana⁶¹.

Dito isto, não devemos ignorar que os tipos societários são "elásticos"⁶² e, por conseguinte, a taxatividade dos tipos societários é compatível com: a) cláusulas atípicas; b) atos societários gratuitos; c) atribuição de lucros a não sócios; d) órgãos estatutários; e) ponderação de interesses de *stakeholders* em decisões empresariais tomadas pelos administradores.

(editors), *The international handbook of social enterprise law. Benefit corporations and other purpose driven companies*, Springer, 2023.

59. Neste sentido, J. M. Coutinho de Abreu, *Curso de direito comercial*, vol. II. Das Sociedades, 8.ª ed., Coimbra: Almedina, 2021, p. 83.

60. A expressão pertence a Guido Ferrarini/Shanshan Zhu, *Is there a role for benefit corporations in the New Sustainable Governance Framework?*, Law Working Paper n.º 588/2021, European Corporate Governance Institute, June 2021, p. 3.

61. V. Maria Elisabete Ramos, "Empreendedorismo sustentável e sociedades benefício", *cit.*, p. 142, e bibliografia aí indicada.

62. Pedro Pais de Vasconcelos, *A participação social nas sociedades comerciais*, 2.ª ed., Coimbra: Almedina, 2006, p. 48, ss., qualifica os tipos societários como tipos elásticos. Mais recentemente, Pedro Pais de Vasconcelos/ Pedro Leitão Pais de Vasconcelos, "Tipo e sociedade", *Revista de direito comercial*, <https://www.revistadedireitocomercial.com>, 27.5. 2019, p. 463, ss., refletem, quanto à sociedade anónima, sobre a "possibilidades de variação intratípica, o que permite que um mesmo tipo de sociedade integre diferentes tropos de sociedade". Também em Espanha se considera compatível o *numerus clausus* dos tipos societários com o exercício da autonomia da vontade que adapte o tipo societário às necessidades da empresa – neste sentido, v. María Ángeles Alcalá Díaz, "Las sociedades mercantiles. Teoría general", *Derecho de Sociedades*, tercera edición, Carmen Alonso Ledesma (dir.), Isabel Fernández Torres (coord.), Barcelona: Atelier, 2017, p. 40.

2. COMUNIDADES DE ENERGIA SOCIETÁRIAS E OS LIMITES LEGAIS À ADAPTAÇÃO ESTATUTÁRIA

Determinam os arts. 189.º, 1, c), e 191.º, 1, a), do DL 15/2022, de 15 de janeiro, que as comunidades de energia societárias não podem fixar os "lucros financeiros" como "objetivo principal" porque o "objetivo principal" destas pessoas coletivas é propiciar "benefícios ambientais, económicos e sociais" aos membros ou às localidades onde opera a comunidade de energia. O "objetivo principal" não corresponde ao objeto das sociedades-comunidades energéticas. O *objeto* destas entidades está previsto, respetivamente, nos arts. 189.º, 2, e 191.º, 1, b), do DL 15/2022.

Os "objetivos" (principal e subalterno) de que fala a lei aproxima-se de uma "dupla missão" em que coexistem o *objetivo principal* –gerar "benefícios ambientais, económicos e sociais" para os membros e territórios onde operam as comunidades energéticas– e o *objetivo não principal* (ou subalterno) que se traduz na obtenção de "lucros financeiros". Por conseguinte, as comunidades de energia de natureza societária são *entidades lucrativas* que não procuram a maximização do lucro. O que implica, por um lado, decisões empresariais relativas à utilização do património social (que deve ser afetado aos benefícios ambientais, sociais) e, por outro, cláusulas estatutárias ou deliberações sociais que restrinjam a distribuição de lucros pelos sócios.

Em matéria de *governança*, extrai-se do regime legal que os administradores de comunidades de energia societárias⁶³ estão legitimados (e obrigados) a não maximizar os "lucros financeiros", porque devem afetar o património social à concretização de "objetivo principal" de propiciar benefícios ambientais, económicos e sociais, quer a sócios quer às localidades onde opera a comunidade (arts. 189.º, 1, c), 191.º, 1, a), do DL 15/2022). Tais benefícios para sócios e não sócios podem consistir em poupanças na fatura da eletricidade, na maior produção de energia renovável, na redução de emissões de CO2 e de outros gases, na redução da pobreza energética⁶⁴, no consumo mais eficiente⁶⁵.

O comando legislativo relativo ao "objetivo principal" das comunidades energéticas diferencia-se, por um lado, do dever de ponderar interesses de vários

63. Entendida esta expressão em sentido amplo.

64. Cfr. María José Vañó Vañó, *Comunidades energéticas elemento clave en la eliminación de la pobreza energética*, 33.º Congreso Internacional del CIRIEC, 2022. Nuevas Dinámicas mundiales en la era post-Covid; desafíos para la economía pública, social y cooperativa, CIRIEC España, 2022.

65. Cfr. Gemma Fajardo, "El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", cit., p. 48.

stakeholders relevantes para a sociedade previsto no art. 64.º, 1, b), do CSC e, por outro, da natureza voluntária da "responsabilidade solidária da empresa"⁶⁶. De facto, tal comando legislativo traz *deveres jurídicos* dirigidos aos administradores que estão vinculados a produzir tais resultados benéficos para *shareholders* e *stakeholders*.

Parece claro –e coerente com o objetivo de gerar benefícios não financeiros para sócios e terceiros– que o DL 15/2022 exige *contenção* ou *restrições* à distribuição de lucros gerados pelas comunidades de energia societárias (lucros subjetivos), sejam eles periódicos ou finais, mas a lei abstém-se de quantificar a medida de tal restrição. O que significa, do ponto de vista da criação de comunidades de energia societárias, um desafio à adaptação estatutária.

Os estatutos das comunidades de energia constituídas sob a forma societária não *podem substituir* integralmente o intuito lucrativo desta pessoa coletiva pelas finalidades de produção de benefícios ambientais, económicos e sociais, sob pena de ela não poder ser qualificada como sociedade.

São proibidas, porque *leoninas*, cláusulas que excluam sócio(s) dos lucros ou que, não o fazendo diretamente, tenham este efeito prático (art. 22.º, 3, 4, do CSC). Também será nula a cláusula mediante a qual a divisão de lucros seja destinada a terceiros (art. 22.º, 3, 4, do CSC)⁶⁷.

Repare-se que, por força das normas dos arts. 217.º, 1, e 294.º, 1, do CSC, *metade* do lucro de exercício⁶⁸ distribuível *não será distribuído* (e, portanto, permanecerá no património social), se os estatutos não dispuserem diversamente ou se os sócios não deliberarem diversamente por maioria de três quartos dos votos correspondentes ao capital social⁶⁹. São lícitas cláusulas que, derogando o disposto nos arts. 217.º e 294.º do CSC, estipulem a distribuição de menos de metade dos lucros de exercício distribuíveis⁷⁰.

66. No sentido de que a responsabilidade social não configura um dever jurídico dos administradores de sociedades, v. J. M. Coutinho de Abreu, "Deveres de cuidado e de lealdade dos administradores e interesse social", *Reformas do Código das Sociedades*, Coimbra: Almedina, 2007, p. 47.

67. Sobre o sentido desta proibição, v. Paulo de Tarso Domingues, *O financiamento societário pelos sócios (e o seu reverso)*, 2.ª ed., Coimbra: Almedina, 2022, p. 507.

68. Sobre a destinação imperativa do lucro de exercício, v. Paulo de Tarso Domingos, *O financiamento societário pelos sócios (e o seu reverso)*, cit., p. 536, ss.

69. No sentido de que a distribuição de 50% do lucro de exercício distribuível serve os interesses das minorias, Paulo de Tarso Domingues, "Artigo 217.º - Direito aos lucros do exercício", *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, J. M. Coutinho de Abreu (coord.), vol. III, 2.ª ed., Coimbra: Almedina, 2023, p. 359. F. Cassiano dos Santos, "O direito aos lucros no Código das Sociedades Comerciais (à luz de 15 ano de vigência)", *Problemas de direito das sociedades*, Coimbra: IDET/Almedina, 2002, p. 194, encontra a *ratio legis* da disciplina "na tutela da dimensão de investimento que a participação societária comporta".

70. Para a análise de várias cláusulas estatutárias relativas à distribuição de lucros, F. Cassiano dos Santos, *A posição do acionista face aos lucros de balanço. O direito do acionista ao dividendo no Código das Sociedades Comerciais*, Coimbra: Coimbra Editora, 1996, p.124, ss.

São lícitas, pelo menos dentro de certos limites, cláusulas estatutárias que destinem lucros das comunidades energéticas a iniciativas destinadas a promover a produção e utilização de energias renováveis, a descarbonização da economia, combater a pobreza energética na comunidade, no âmbito, por exemplo, de fins filantrópicos ou em contexto de medidas de responsabilidade social⁷¹. Pense-se, por exemplo, em cláusulas estatutárias que criam *reservas estatutárias*, determinando que certa percentagem dos lucros de exercício será afetada, por exemplo, a reservas destinadas a combater a pobreza energética de populações vulneráveis que vivem no território onde opera a comunidade energética ou que visa auxiliar na mobilidade elétrica.

Já é *questionável* se é válida a cláusula inserida em estatutos de comunidades energéticas que impõe a não distribuição total de lucros de exercício ou a afetação total destes a reservas livres. Não havendo dúvidas que tal cláusula é lícita em sociedades que durem por (curto) tempo determinado, dividem-se as opiniões quanto à licitude de tal cláusula nas sociedades de duração indeterminada. Há quem sustente que tal cláusula é ilícita porque para muitos sócios ela significa, de facto, a privação do direito de quinhão nos lucros (art. 21.º, 1, a))⁷². Outra opinião defende que em sociedades de duração indeterminada é nula a cláusula que exclui a distribuição de lucros de balanço, mas são válidas as cláusulas que impedem a distribuição de lucros de exercício⁷³.

A circunstância de as sociedades comunidades de energia não terem os "lucros financeiros" como "objetivo principal" implica alguma restrição na distribuição de lucros finais? O DL 15/2022 não responde expressamente a esta questão. A regra geral que se retira do art. 156.º, 4, do CSC é que os lucros finais são repartidos na proporção aplicável à distribuição de lucro, ou seja, aplica-se o critério da proporção dos valores das respetivas participações no capital social (art. 22.º, 1, do CSC). No entanto, pode acontecer que haja cláusula estatutária dispondo diferentemente quanto à distribuição de lucros finais. Não se pode aplicar às sociedades a solução do direito cooperativo –a regra da insusceptibilidade de repartição entre os cooperadores dos excedentes provenientes de operações com terceiros⁷⁴. Serão lícitas cláusulas que destinem parte dos lucros finais à concre-

71. Neste sentido, v. Paulo de Tarso Domingues, *O financiamento societário pelos sócios (e o seu reverso)*, cit., p. 512, 513.

72. Cfr. por todos Alexandre de Soveral Martins, *Cláusulas do contrato de sociedade eu limitam a transmissibilidade das ações (sobre os arts. 328.º e 329.º do CSC)*, Coimbra: Almedina, 2006, p. 109; Paulo de Tarso Domingues, *Variações sobre o capital social*, Coimbra: Almedina, 2009, p. 284, ss.

73. No sentido de que esta cláusula é válida porque a impossibilidade de distribuição de lucros de exercício não equivale à impossibilidade, durante toda a vida da sociedade, da distribuição de lucros de balanço e reservas livres, J. M. Coutinho de Abreu, *Curso de direito comercial*, vol. II, cit., p. 472, e bibliografia aí indicada.

74. Sobre a insusceptibilidade de repartição das reservas que resultem de excedentes provenientes

tização de benefícios ambientais, económicos e sociais de sócios ou de comunidades onde as comunidades de energia operam.

Questão que se pode pôr quanto às sociedades-comunidades de energia é se são válidas cláusulas estatutárias que determinam a distribuição de *todo* o lucro de exercício distribuível, derrogando, quanto às sociedades por quotas e anónimas, o disposto nos arts. 217.^o e 294.^o do CSC. No que às comunidades de energia societárias diz respeito, o problema põe-se, especificamente, porque tais cláusulas maximizam o lucro subjetivo (pelo menos no que diz respeito ao lucro de exercício) e parecem dissonantes da não maximização dos "lucros financeiros" própria das comunidades de energia societárias.

3. CONCLUSÃO EM NARRATIVA ABERTA

Inspirando-se no modelo cooperativo, o regime legal das comunidades de energia exige que elas garantam a adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas e que cumpram o objetivo principal de propiciar aos membros ou às localidades onde opera a comunidade benefícios ambientais, económicos e sociais, subalternizando os lucros financeiros. Acresce que as CER-sociedades são controladas pelos sócios.

O regime legal das comunidades energéticas, resultante da transposição das diretivas da União Europeia, casa mal com a regime jurídico-societário português que as põe ao serviço dos sócios, para a satisfação dos interesses egoísticos destes. Não estando consagrado em Portugal as sociedades de "dupla missão" (de que sociedade benefício italiana é um exemplo), a iniciativa privada está impedida de criar sociedades atípicas por via estatutária.

A lei não quantifica a medida da restrição à distribuição dos lucros nem identifica as medidas necessárias a garantir a adesão livre e voluntária. A constituição de comunidades de energia societárias em Portugal necessitará de um delicado exercício de adaptação estatutária que, no "tipo real", satisfaça os requisitos de adesão aberta e voluntária, o controlo dos membros, a prioridade dos benefícios ambientais, económicos e sociais, preservando a natureza societária da pessoa coletiva constituída.

A subalternização do intuito lucrativo – traço característico das comunidades de energia societárias – pode ser conseguido através de cláusulas que restrinjam a distribuição de lucros periódicos, que afetem os lucros ao financiamento dos benefícios ambientais, económicos e sociais das comunidades energéticas. No

de operações com terceiros, v. Deolinda Meira, "Artigo 99.^o - Insuscetibilidade de repartição", Deolinda Meira/Maria Elisabete Ramos, *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018, p. 536, ss.

entanto, deve ser preservado o essencial do intuito lucrativo das comunidades energéticas societárias.

4. BIBLIOGRAFIA

ABREU, J. M. COUTINHO DE, "Deveres de cuidado e de lealdade dos administradores e interesse social", *Reformas do Código das Sociedades*, Coimbra: Almedina, 2007.

ABREU, J. M. COUTINHO DE, "Empresas sociais (nótulas de identificação)", *Cooperativismo e Economía Social*, n.º 37 (2014-2015).

ABREU, J. M. COUTINHO DE, "Artigo 2.º - Noção", *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018.

ABREU, J. M. COUTINHO DE, *Curso de direito comercial*, vol. II. Das Sociedades, 8.ª ed., Coimbra: Almedina, 2024.

ALCALÁ DÍAZ, MARÍA ÁNGELES, "Las sociedades mercantiles. Teoría general", *Derecho de Sociedades*, tercera edición, Carmen Alonso Ledesma (dir.), Isabel Fernández Torres (coord.), Barcelona: Atelier, 2017.

ANTUNES, JOSÉ ENGRÁCIA, *Direito das sociedades*, 11.ª ed., Porto, 2023.

BARROCO, FELIPE / CAPPELLARO, FRANCESCA / PALUMBO, CARMEN (Curatori), "Le Comunità Energetiche in Italia. Una guida per orientare i cittadini nel nuovo mercato dell'energia". *Green Energy community*, 2020.

BIRESSELIOGLU, M. E. / LIMONCUOGLU, S. A. / DEMIR, M. H. / REICHL, J. / BURGSTALLER, K. / SCIULLO, A / FERRERO, E., "Legal Provisions and Market Conditions for Energy Communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A Comparative Assessment", *Sustainability*, nº 13, 2021.

CARAMIZARU, A. / UIHLEIN, A., *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, EUR 30083 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.

CUSA, E. , "Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche", *Orizzonti del Diritto Commerciale*, 1/2020, p. 42/56.

DOMINGUES, PAULO DE TARSO, *Variações sobre o capital social*, Coimbra: Almedina, 2009.

DOMINGUES, PAULO DE TARSO, *O financiamento societário pelos sócios (e o seu reverso)*, 2.ª ed., Coimbra: Almedina, 2022.

DOMINGUES, PAULO DE TARSO, "Artigo 217.º - Direito aos lucros do exercício", *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, J. M. Coutinho de Abreu (coord.), vol. III, 2.ª ed., Coimbra: Almedina, 2023.

DOUVITSA, I., "The new law on energy communities in Greece", *Cooperativismo e Economia Social*, nº 40 (2017-2018).

DUARTE, RUI PINTO, *Escritos sobre direito das sociedades*, Coimbra: Coimbra Editora, 2008.

FAJARDO GARCÍA, GEMMA, "El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", *Notícias de la Economía Pública, Social y Cooperativa*, n.º 66, 2021.

FAJARDO GARCÍA, GEMMA /M. FRANTZESKAKI, "Las comunidades energéticas en Grecia", *Revesco*, nº 137, 2021.

FERRARINI, GUIDO/SHANSHAN ZHU, *Is there a role for benefit corporations in the New Sustainable Governance Framework?*, Law Working Paper n.º 588/2021, European Corporate Governance Institute, June 2021.

FLEISCHER, HOLGER / PENDL, MATTHIAS, *The Law of social enterprises: surveying a new field of research*, European Corporate Governance Institute, Law Working Paper n.º 763/2023.

GOMES, FÁTIMA, *O direito aos lucros e o dever de participar nas perdas nas sociedades anónimas*, Coimbra: Almedina, 2011.

GONZÁLEZ PONS, ELISABET, "El Derecho de sociedades ante la transición ecológica. Primeras reflexiones de la Sociedad Cooperativa como comunidad energética", *Revista Aranzadi de Derecho Patrimonial* 59 (septiembre-diciembre 2022).

GONZÁLEZ PONS, ELISABET, "Las comunidades energéticas en Europa: Un nuevo impulso para las cooperativas?", *Cooperativismo e Economia Social*, n.º 45 (2022-2023).

GONZÁLEZ PONS, ELISABET /GRAU LÓPEZ, CRISTINA R., *Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas*, Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios - Hispacoop, 2021.

GRIGNANI/ GOZZELLINO, M./ SCIULLO, A. / PADOVAN, D., "Community Cooperative: A New Legal Form for Enhancing Social Capital for the Development of Renewable Energy Communities in Italy", *Energies*, nº 14, 2021.

MARTINS, ALEXANDRE DE SOVERAL, *Cláusulas do contrato de sociedade eu limitam a transmissibilidade das ações (sobre os arts. 328.º e 329.º do CSC)*, Coimbra: Almedina, 2006.

MEIRA, DEOLINDA, "Artigo 99.º - Insuscetibilidade de repartição", Deolinda Meira/Maria Elisabete Ramos, *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018.

MEIRA, DEOLINDA, "The legal regime of the social economy sector in Portugal", *The law of third sector organizations in Europe. Foundations, trends and prospects*, Antonio Fici (editor), Springer, 2023.

MEIRA, DEOLINDA / RAMOS, MARIA ELISABETE, "A empresa social e as sociedades comerciais: realidades convergentes ou divergentes?", *Cooperativismo & Desarrollo*, 27, 114, 2019.

NAMORADO, RUI, "Artigo 3.º - Princípios cooperativos", Deolinda Meira/Maria Elisabete Ramos (coordenação), *Código Cooperativo anotado*, Coimbra: Almedina, 2018.

PETER, HENRY / VARGAS VASSEROT, CARLOS / SILVA, JAIME ALCALDE (editors), *The international handbook of social enterprise law. Benefit corporations and other purpose driven companies*, Springer, 2023.

RAMOS, MARIA ELISABETE, "Empreendedorismo sustentável e sociedades benefício", *Direito das Sociedades em Revista*, ano 15, vol. 29, abril, 2023.

RAMOS, MARIA ELISABETE, "Sociedades benefício – futuro ou fronteira da economia social? – a propósito do art. 4.º, h), da Lei de Bases da Economia Social", *Revista ES – Economia Social*, maio de 2023, n.º 20, disponível em http://www.revista-es.info/ramos_20.html.

SANTOS, F. CASSIANO DOS, *A posição do acionista face aos lucros de balanço. O direito do acionista ao dividendo no Código das Sociedades Comerciais*, Coimbra: Coimbra Editora, 1996.

SANTOS, F. CASSIANO DOS, "O direito aos lucros no Código das Sociedades Comerciais (à luz de 15 ano de vigência)", *Problemas de direito das sociedades*, Coimbra: IDET/Almedina, 2002.

SERBI, C./ VERNAY, A. L., "Community renewable energy in France: The state of development and the way forward", *Energy Policy*, 143, 2020.

VAÑÓ VAÑÓ, MARÍA JOSÉ, "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, n.º 106, 2022.

VAÑÓ VAÑÓ, MARÍA JOSÉ, *Comunidades energéticas elemento clave en la eliminación de la pobreza energética*, 33.º Congreso Internacional del CIRIEC, 2022. Nuevas Dinámicas mundiales en la era post-Covid; desafíos para la economía pública, social y cooperativa, CIRIEC España, 2022.

VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa", *CIRIEC-España, Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa* 42 (2023).

VASCONCELOS, PEDRO PAIS DE, *A participação social nas sociedades comerciais*, 2.^a ed., Coimbra: Almedina, 2006.

VASCONCELOS, PEDRO PAIS, "Vinculação das sociedades comerciais", *Direito das Sociedades em Revista*, vol. 12, 2014.

VASCONCELOS, PEDRO PAIS DE / VASCONCELOS, PEDRO LEITÃO PAIS DE, "Tipo e sociedade", *Revista de direito comercial*, <https://www.revistadedireitocomercial.com>, 27.5. 2019.

VEGA GARCÍA, F. DE LA, "La cooperativa como comunidad energética y sus especialidades retributivas" en De la Vega García, F./ Pardo López, M.M. (Dir.)/ Sánchez García, A., (Coord.), *La irrupción de la forma social cooperativa en el mercado eléctrico*, Pamplona: Aranzadi, 2022.

LA POBREZA ENERGÉTICA EN ESPAÑA Y LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES VULNERABLES⁷⁵

María Pilar Montes Rodríguez⁷⁶

Resumen

El presente estudio persigue abordar la problemática de la pobreza energética y analizar la normativa que pretende prevenirla y contrarrestarla tanto desde las instancias internacionales como dentro de nuestro Ordenamiento jurídico. Por ello, se examina el régimen jurídico que protege al consumidor vulnerable, tanto desde un punto de vista general como, especialmente, frente a la pobreza energética.

75. Investigación realizada en el marco del Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICION ENERGETICA (POWERCOOP) del que es IP M^a José Vañó Vañó. Grupo de Investigación en Sostenibilidad y Economía Social en Sectores Clave de la Universitat de València (SESSC) GIUV2024-626 de IUDESCOOP.

76. Profesora TEU Derecho Civil. Universitat de Valencia. <https://orcid.org/0000-0002-1865-8009>

1. INTRODUCCIÓN

Para los hogares y las familias, la energía supone un bien imprescindible para satisfacer necesidades básicas como la iluminación, la alimentación o una climatización que permita mantener unas condiciones de confort suficientes para la salud, e incluso la educación como hemos tenido ocasión de comprobar en el confinamiento. Además, y debido a la creciente electrificación de los hogares, cada vez más tareas cotidianas requieren un suministro energético fiable y asequible.

El sistema energético mundial, impulsado por las demandas ecologistas y el calentamiento global, ha iniciado un loable proceso de transición hacia un nuevo escenario caracterizado por la descarbonización, la descentralización de la generación energética, la electrificación de la economía, la participación más activa de los consumidores y un uso más sostenible de los recursos.

Frente a ello, el proceso continuado en la elevación de los precios de la energía eléctrica, que comenzó con anterioridad a la pandemia de COVID 19 y se ha incrementado sustancialmente en los últimos años debido a la invasión de Ucrania, ha motivado un grave perjuicio para una parte importante de la población española, que ya se encontraba en situación de precariedad económica por las sucesivas crisis padecidas en los últimos 15 años o que ha comenzado a estar en riesgo de exclusión social como consecuencia de las mismas. En la actualidad, en demasiados hogares españoles se debe elegir entre encender la calefacción o el aire acondicionado o comer lo que llevaría bien a que su temperatura fuera inadecuada, algo que afectaría al confort térmico, especialmente en personas vulnerables como niños o ancianos, o al retraso en el pago de facturas con el consiguiente riesgo de corte del suministro.

2. PANORAMA INTERNACIONAL

En general los Estados y Organizaciones Internacionales se ha mostrado conscientes de esta problemática. Prueba de ello es su mención en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluidos en la Agenda 2030 aprobada en 2015 dentro del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Así, por ejemplo, el Objetivo número 7, que se refiere a la extensión del uso de "Energía asequible y no contaminante", supone un instrumento fundamental en la lucha contra la pobreza energética.

También la normativa de la Unión Europea ha contemplado este problema, en particular las Directivas 2009/72/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, derogada con posterioridad por la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para

el mercado interior de la electricidad y la Directiva 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de julio de 2009 sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural.

Además, en noviembre de 2016 la Comisión Europea presentó un conjunto de medidas "Energía limpia para todos los europeos". Era el denominado "Paquete de invierno" que contenía una pluralidad de disposiciones normativas comunitarias que compondrían el denominado Marco legislativo 2030, en el que se incluían referencias expresas a la pobreza energética, que cristalizaron en diciembre de 2018 con la entrada en vigor de la Directiva 2018/844 del Parlamento europeo y del Consejo de 30 mayo de 2018, por la que se modificaba la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética. Así mismo entraron en vigor simultáneamente la Directiva 2018/2002 de eficiencia energética, la Directiva 2018/2001, de fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables y el Reglamento 2018/1999, sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la acción por el clima. Con posterioridad se dictaron la Directiva 944/2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y el Reglamento 943/2019, sobre el mercado interior de la electricidad.

3. LA POBREZA ENERGÉTICA EN EL DERECHO ESPAÑOL Y EL CONSUMIDOR VULNERABLE FRENTE A ELLA

En el Ordenamiento jurídico español, en concreto en el Derecho estatal y respecto de la problemática que aquí se aborda, tradicionalmente había existido una regulación diferenciada.

Por un lado se situaba la normativa de prestación de servicios de electricidad, concretada entre otros en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regularon las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica o en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, que ha sufrido importantes modificaciones tanto por el Real Decreto Ley 15/2018, de 5 de octubre y el Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio como, más recientemente, por el Real Decreto-Ley 5/2023, de 28 de junio. Por otro la normativa que se dirigía a proteger, con carácter general al consumidor, concretada en el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

No obstante, la crisis económica que afectó a España a finales de la primera década del siglo XXI puso de relieve la gravedad del problema de la pobreza energética que afectaba a gran número de consumidores que se encontraban en una situación de especial vulnerabilidad. Por ello parecía necesaria una normativa que abordara de manera conjunta el problema de la pobreza energética y los mecanismos para, sino erradicarla, si prevenir y limitar su progresión y evitar los supuestos más graves.

3.1. Protección general al consumidor y usuario en el Ordenamiento jurídico español. La novedosa protección al consumidor vulnerable

En el ordenamiento jurídico español la normativa general que protege a los consumidores aparece concretada en el RD Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre por el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los consumidores y Usuarios (en adelante TRLGDCU). Con él se pretendía acertadamente⁷⁷ actualizar y armonizar la normativa existente hasta el momento dirigida a proteger al consumidor, encabezada por la ya antigua Ley 26/1984, de 19 de julio, General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios (en adelante LGDCU) y otras normas con el mismo objetivo, que tenían su origen en diversas Directivas comunitarias y que, desde 1986, se habían ido progresivamente incorporando a nuestro Ordenamiento jurídico. En la LGDCU, el artículo 1º en sus apartados 2 y 3 aportaba un concepto subjetivo de consumidor y usuario:

"2. A los efectos de esta Ley, son consumidores o usuarios, las personas físicas o jurídicas que adquieren, utilizan o disfrutan como destinatarios finales, bienes muebles o inmuebles, productos, servicios, actividades o funciones, cualquiera que sea la naturaleza pública o privada, individual o colectiva de quienes los producen, facilitan, suministran o expiden.

3. No tendrán la consideración de consumidores o usuarios quienes sin constituirse en destinatarios finales, adquieran, almacenen, utilicen o consuman bienes o servicios, con el fin de integrarlos en procesos de producción, transformación, comercialización o prestación de servicios."

Se trataba de una definición que identificaba al consumidor y usuario, tanto persona física como jurídica, como destinatario final⁷⁸ de bienes y servicios, de

77. En este sentido me pronuncié en Montes Rodríguez, Mª P., "Reflexiones en torno al RD-Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre y su incidencia en la protección del consumidor", *Pensamientos jurídicos y palabras dedicados a Rafael Ballarín Hernández*, coord. por Mª L. Atienza Navarro, R. Evangelio Llorca, Mª D. Mas Badía y Mª P. Montes Rodríguez, Universitat de València, 2009, p. 671 y ss.

78. Sobre el concepto de consumidor en la LGDCU vide entre otros Bercovitz Rodríguez-Cano, A.,

una manera muy diferente a como las coetáneas Directivas comunitarias lo hacían. Un ejemplo lo encontramos en el art. 2 de la Directiva del Consejo (85/577/CEE) de 20 de diciembre de 1.985 (D.O. nº L 372, de 31 de diciembre), referente a la protección de los consumidores en el caso de contratos negociados fuera de los establecimientos comerciales, que definía al consumidor como *"toda persona física, que para las transacciones amparadas por la presente Directiva, actúe para un uso que pueda considerarse como ajeno a su actividad profesional"*.

El art. 3 del TRLGDCU de 2007 modificó el concepto de consumidor y usuario en nuestro Ordenamiento jurídico, adaptándolo a la normativa de la Unión Europea, aunque manteniendo a las personas jurídicas dentro del mismo. Y así el primitivo texto del mismo señalaba que *"a efectos de esta norma y sin perjuicio de lo dispuesto expresamente en sus libros tercero y cuarto, son consumidores o usuarios las personas físicas o jurídicas que actúan en un ámbito ajeno a una actividad empresarial o profesional"*.⁷⁹ Con posterioridad la norma fue modificada por la Ley 3/2014, de 27 de marzo para adecuarla más respetuosamente al Derecho de la Unión Europea, diferenciando en párrafos separados a los consumidores persona física y a las personas jurídicas y otros entes sin personalidad jurídica:

"A efectos de esta norma y sin perjuicio de lo dispuesto expresamente en sus libros tercero y cuarto, son consumidores o usuarios las personas físicas que actúen con un propósito ajeno a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión.

Son también consumidores a efectos de esta norma las personas jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica que actúen sin ánimo de lucro en un ámbito ajeno a una actividad comercial o empresarial".

Tras la pandemia de COVID 19, se introdujeron en el texto del art. 3 TRLGDCU reglas específicas dirigidas a proteger a los consumidores vulnerables, primero en el Real Decreto-ley 1/2021, de 19 de enero, de protección de los consumidores y usuarios frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica y, con posterioridad, al tramitarse como proyecto de ley, en la Ley 4/2022, de 25 de febrero, de protección de los consumidores y usuarios frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica. Ambas modificaciones se adoptaron siguien-

"Ámbito de aplicación y derechos de los consumidores en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios", *Estudios Jurídicos sobre protección de los consumidores*, 1ª ed., Tecnos, Madrid, 1.987, pp. 100 a 140 y "Comentario al art. 1º LGDCU.", *Comentarios a la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios*, coord. por R. Bércovitz y J. Salas, 1ª ed., Cívitas, Madrid, 1.992, p. 17 y ss.

79. Sobre el primitivo texto del art. 3 TRLGDCU vide entre otros Bercovitz Rodríguez-Cano, R. "Comentario al art.3 TRLGDCU", *Comentario del Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (Real Decreto Legislativo 1/2007)*, coord.. por R. Bércovitz Rodríguez-Cano, 1ª ed., Aranzadi Thomson Reuters, Pamplona, 2009, p. 86 y ss.

do la Comunicación de la Comisión europea de 13 de noviembre 2020 sobre la nueva Agenda del Consumidor 2020-2025.

En ambas normativas se introduce una definición genérica⁸⁰ de persona consumidora vulnerable⁸¹ en el nuevo apartado 2 del art. 3 TRLGDCU:

*"Asimismo, a los efectos de esta ley y sin perjuicio de la normativa sectorial que en cada caso resulte de aplicación, tienen la consideración de personas consumidoras vulnerables respecto de relaciones concretas de consumo, aquellas personas físicas que, de forma individual o colectiva, por sus características, necesidades o circunstancias personales, económicas, educativas o sociales, se encuentran, aunque sea territorial, sectorial o temporalmente, en una especial situación de subordinación, indefensión o desprotección que les impide el ejercicio de sus derechos como personas consumidoras en condiciones de igualdad."*⁸²

En este caso sólo cabe aplicarse el concepto a las personas físicas, excluyendo a las jurídicas⁸³. Así mismo se introducen en el art. 8 TRLGDCU derechos básicos

80. En este sentido se pronuncia Reyes López, M^a J., "De nuevo sobre el concepto de consumidor", *Estudios de Derecho privado en homenaje al profesor Salvador Carrión Olmos*, dir. por JR De Verda y Beamonte, Tirant lo blanch, Valencia, 2022, p. 969 y 970. Para la citada autora, se trata de un concepto genérico partiendo de la consideración de que las relaciones de consumo están diseñadas sin tener en cuenta las necesidades y circunstancias de determinados colectivos de personas que se enfrentan a especiales obstáculos a la hora de desenvolverse y ejercer sus derechos en condiciones de igualdad.

81. Marín López, M.J. "El concepto de consumidor vulnerable en el Texto Refundido de la Ley General para la defensa de los consumidores y usuarios", *Revista CESCO de Derecho de consumo*, nº 37, 2021, p. 113, se muestra muy crítico con esta terminología utilizada: "Llama la atención también el término utilizado: "persona consumidora vulnerable". La expresión acogida no parece adecuada. No tiene sentido que el art. 3.1 aluda al "consumidor" y el art. 3.2 a la "persona consumidora vulnerable". Un uso lógico y coherente de los términos debería implicar que si en el art. 3.1 se establece el concepto de "consumidor", el art. 3.2 acoja el de "consumidor vulnerable". La otra opción sería que en ambos apartados se usara la fórmula "persona consumidora" y "persona consumidora vulnerable" (como hace la Ley vasca 6/2003, de Estatuto de las Personas Consumidoras y Usuarías). No creo que esta sea una buena decisión. Por ello, creo que hubiera sido mejor que el art. 3.2 se refiera, sin más, al "consumidor vulnerable" en lugar de a la "persona consumidora vulnerable".

82. Para Reyes López, M^a J., "De nuevo sobre el concepto de consumidor", *Ob. cit.*, p. 970, se trata de un concepto programático puesto que remite a la regulación y tratamiento especificado en cada una de las distintas normativas reguladoras de cada sector, determinando que, a los efectos de esta ley y sin perjuicio de la normativa sectorial que en cada caso resulte de aplicación, tienen la consideración de personas consumidoras vulnerables respecto de relaciones concretas de consumo, aquellas personas físicas que, de forma individual o colectiva, por sus características, necesidades o circunstancias personales, económicas, educativas o sociales, se encuentran aunque sea territorial. Sectorial o temporalmente, en una especial situación de subordinación, indefensión o desprotección que les impida el ejercicio de sus derechos como personas consumidoras en condiciones de igualdad.

83. Para Marín López, M.J. "El concepto de consumidor vulnerable en el Texto Refundido de la Ley General para la defensa de los consumidores y usuarios", *Ob.et loc. ult cit.*, el consumidor vulnerable es una persona física. No tienen esta consideración, por tanto, ni las personas jurídicas, ni los entes sin personalidad, que sin embargo sí pueden reputarse consumidores a los efectos del art. 3.1 TRLGDCU.

de los consumidores vulnerables que gozarán de una especial atención, que será recogida reglamentariamente y por la normativa sectorial que resulte de aplicación en cada caso. Los poderes públicos promocionarán políticas y actuaciones tendentes a garantizar sus derechos en condiciones de igualdad, con arreglo a la concreta situación de vulnerabilidad en la que se encuentren, tratando de evitar, en cualquier caso, trámites que puedan dificultar su ejercicio (apartado 2).

3.2. La protección especial que otorga el Ordenamiento jurídico español al consumidor vulnerable frente a la pobreza energética

Las sucesivas crisis económicas y sanitaria padecidas en nuestro país, unidas a la guerra de Ucrania, han agravado el problema de la pobreza energética y motivado que se dictaran normas que pretendieran resolver específicamente, en la medida de la posible y desde diversos enfoques, esta lacra social. Y con ello proteger al consumidor vulnerable frente a la pobreza energética.

Ya la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector eléctrico había incorporado en su art. 44 un listado de derechos y obligaciones de los consumidores respecto del suministro eléctrico. Y su artículo 45 incluyó, en su redacción inicial, referencia expresa pero genérica a los consumidores vulnerables de electricidad que cumplieran con las características sociales, de consumo y poder adquisitivo que se determinaran. En todo caso, se circunscribiría a personas físicas en su vivienda habitual, y les sería aplicable el denominado bono social, que cubriría la diferencia entre el valor del precio voluntario para el pequeño consumidor y un valor base, que se denominó tarifa de último recurso y sería aplicado por el correspondiente comercializador de referencia en las facturas de los consumidores que pudieran quedar acogidos al mismo. Ese precepto, en su apartado 4 y el sistema de financiación en él incluido, fue declarado inaplicable por algunas STS de 2016 y 2021 por resultar incompatible con la Directiva 2009/72/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. Por ello se introdujeron por el Gobierno o por el Parlamento cambios relevantes en dicha regulación que intentaron mejorar la protección de los consumidores vulnerables frente a la pobreza energética.

El consumidor vulnerable es una persona física, aunque la especial situación de subordinación, indefensión o desprotección puede producirse por su pertenencia a un colectivo.

1. Real Decreto-ley 7/2016, de 23 de diciembre, por el que se reguló el mecanismo de financiación del coste del bono social y otras medidas de protección al consumidor vulnerable de energía eléctrica

En primer lugar, se dictó el Real Decreto-ley 7/2016, de 23 de diciembre, por el que se regulaba el mecanismo de financiación del coste del bono social y otras medidas de protección al consumidor vulnerable de energía eléctrica. Con él se modificaban varios preceptos de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en concreto el art. 45. El cambio aparecía justificado, tal y como ya hemos señalado, en razones estrictamente jurídicas. En efecto, la Sala Tercera del Tribunal Supremo dictó diversas sentencias que, estimando los recursos interpuestos contra el Real Decreto 968/2014, de 21 de noviembre, declararon inaplicable el régimen de financiación del bono social establecido en el artículo 45.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y ello por entender que resultaba incompatible con la Directiva 2009/72/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y que deroga la Directiva 2003/54/CE. De igual manera declararon inaplicables y nulos los artículos 2 y 3 del Real Decreto 968/2014, de 21 de noviembre, que desarrollaban el citado artículo 45.4 de la Ley 24/2013, reconociendo a las recurrentes el derecho a ser reintegradas de las aportaciones en tal concepto realizadas.

Debido a ello, en el Real Decreto-ley 7/2016 se contempló una modificación del artículo 45 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, con objeto de establecer un nuevo mecanismo de financiación del bono social, definiendo los sujetos que debían realizar las aportaciones necesarias y el criterio para realizar el cálculo de los porcentajes de su respectiva contribución. Y, por lo que aquí interesa, la nueva redacción del art. 45.1 segundo párrafo (incluida en el art. 1 Real Decreto-ley 7/2016), afirmó: *"La definición de los consumidores vulnerables y de sus categorías y los requisitos que deben cumplir, así como las medidas a adoptar para estos colectivos se determinarán reglamentariamente por el Gobierno"*. En la misma línea, en el art. 2 del Real Decreto-ley 7/2016, se incluían, entre las medidas de protección del consumidor vulnerable que el Gobierno debía impulsar, medidas de protección y de mejora de transparencia en la contratación del suministro de los consumidores vulnerables.

Además, el Real Decreto-ley 7/2016 modificó el art. 52 de la Ley 24/2013, impidiendo, en su apartado j, el cese de suministros eléctricos calificados como esenciales entre los que se encontrarían: *"aquellos suministros a consumidores que tengan la condición de vulnerables severos acogidos a tarifas de último recurso y que estén siendo atendidos, respecto a estos suministros, por los servicios sociales de las Administraciones Públicas competentes por hallarse, en atención a su renta,*

en riesgo de exclusión social. Estos suministros se circunscribirán a personas físicas en su vivienda habitual. Todo lo anterior deberá ser acreditado mediante documento expedido por los servicios sociales de las referidas Administraciones Públicas". Por tanto, el mencionado precepto introdujo una nueva categoría de consumidores vulnerables, los denominados severos, que gozarían de una especial protección siempre que acreditaran cumplir los requisitos exigidos por la norma.

En su obligado desarrollo se dictó al año siguiente el Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se reguló la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica. Esta normativa sería de aplicación, de acuerdo con su art. 2.1, a los consumidores personas físicas que fueran titulares de un punto de suministro de electricidad en su vivienda habitual con potencia contratada igual o inferior a 10 kW que cumplieran los requisitos establecidos en el mismo. Además, el texto original de su art. 3 definía que entendía por consumidor vulnerable:

"1. A los efectos de este real decreto y demás normativa de aplicación, tendrá la consideración de consumidor vulnerable el titular de un punto de suministro de electricidad en su vivienda habitual que, siendo persona física, esté acogido al precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC) y cumpla los restantes requisitos del presente artículo.

2. Para que un consumidor de energía eléctrica pueda ser considerado consumidor vulnerable, deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

a) Que su renta o, caso de formar parte de una unidad familiar, la renta conjunta anual de la unidad familiar a que pertenezca sea igual o inferior:

– a 1,5 veces el Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM) de 14 pagas, en el caso de que no forme parte de una unidad familiar o no haya ningún menor en la unidad familiar;

– a 2 veces el índice IPREM de 14 pagas, en el caso de que haya un menor en la unidad familiar;

– a 2,5 veces el índice IPREM de 14 pagas, en el caso de que haya dos menores en la unidad familiar.

A estos efectos, se considera unidad familiar a la constituida conforme a lo dispuesto en la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio.

b) Estar en posesión del título de familia numerosa.

c) Que el propio consumidor y, en el caso de formar parte de una unidad familiar, todos los miembros de la misma que tengan ingresos, sean pensionistas del Sistema de la Seguridad Social por jubilación o incapacidad permanente, percibiendo la cuantía mínima vigente en cada momento para dichas clases de pensión, y no perciban otros ingresos.

3. Los multiplicadores de renta respecto del índice IPREM de 14 pagas establecidos en el apartado 2.a) se incrementarán, en cada caso, en 0,5, siempre que concurra alguna de las siguientes circunstancias especiales:

a) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar tenga discapacidad reconocida igual o superior al 33%.

b) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar acredite la situación de violencia de género, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

c) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar tenga la condición de víctima de terrorismo, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

4. Cuando, cumpliendo los requisitos anteriores, el consumidor y, en su caso, la unidad familiar a la que pertenezca, tengan una renta anual inferior o igual al 50% de los umbrales establecidos en el apartado 2.a), incrementados en su caso conforme a lo dispuesto en el apartado 3, el consumidor será considerado vulnerable severo. Así mismo también será considerado vulnerable severo cuando el consumidor, y, en su caso, la unidad familiar a que pertenezca, tengan una renta anual inferior o igual a una vez el IPREM a 14 pagas o dos veces el mismo, en el caso de que se encuentre en la situación del apartado 2.c) o 2.b), respectivamente.

5. En todo caso, para que un consumidor sea considerado vulnerable deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos recogidos en el presente artículo en los términos que se establezcan por orden del Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital. "

Así mismo el art. 4.1 calificó como consumidor en riesgo de exclusión social al consumidor que reuniera los requisitos para ser vulnerable severo, según lo establecido en el artículo 3, y que fuera atendido por los servicios sociales de una Administración autonómica o local que financie al menos el 50 por ciento del importe de su factura, en los términos previstos en el citado cuerpo legal, lo que sería acreditado mediante documento expedido por los servicios sociales de las referidas Administraciones Públicas. Además, el apartado 2 disponía que el suministro a un consumidor que hubiera acreditado los requisitos del apartado anterior y estuviera acogido a la tarifa de último recurso (TUR) correspondiente sería considerado suministro de electricidad esencial, de acuerdo con lo previsto en el artículo 52.4.j) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

El Real Decreto 897/2017 fue desarrollado por la Orden ETU/943/2017, de 6 de octubre.

2. Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. La Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019-2024.

Con posterioridad se dictó el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. Resulta destacable que en su Exposición de Motivos se incluyera expresamente la apuesta por el autoconsumo como instrumento necesario en la transición energética y en la lucha frente a la pobreza energética, por entender que es un elemento imprescindible para lograr que el consumidor pueda obtener una energía más limpia y barata. La implantación del autoconsumo renovable permitiría disminuir la factura energética con carácter inmediato a los consumidores que lo instalaran y, adicionalmente, detraería demanda de energía en el mercado mayorista, contribuyendo de esta manera a una contención y disminución de precios en el mercado mayorista de energía eléctrica, a una mejora de las condiciones ambientales y a una reducción de la importación de hidrocarburos que redundará en una mejora de la balanza de pagos.

El objetivo principal del Real Decreto-ley 15/2018, según su art. 1, sería confeccionar una estrategia nacional contra la pobreza energética y perseguiría con ello actualizar la normativa que hasta el momento había tratado de abordar el problema, en concreto el ya examinado Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, así como introducir cambios en el art. 4 Orden ETU/943/2017. Así mismo volvió a modificar los párrafos primero y tercero del apartado 4 del art. 45 de la Ley 24/2013, del Sector eléctrico, que afectaría a la financiación del bono social, aunque con posterioridad la STS de 31 enero de 2022 declaró nuevamente la inaplicabilidad de dicho sistema de financiación del bono social de aquellos suministros a consumidores que tuvieran la condición de vulnerables severos acogidos a tarifas de último recurso y que estuvieran en riesgo de exclusión social, lo que llevó a un nuevo cambio del sistema de financiación del citado apartado 4 por el Real Decreto Ley 6/2022, de 29 de marzo.

Otro de los preceptos objeto de transformación fue el art. 3.1 del citado RD 897/2017 en donde ya se definía al consumidor vulnerable como el titular de un punto de suministro de electricidad en su vivienda habitual que, siendo persona física, estuviera acogido al precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC) y cumpliera los restantes requisitos de ese artículo. En este caso fue modificada la letra c) del apartado 2:

"Que el propio consumidor y, en el caso de formar parte de una unidad familiar, todos los miembros de la misma que tengan ingresos, sean pensionistas del Sistema de la Seguridad Social por jubilación o incapacidad permanente,

percibiendo la cuantía mínima vigente en cada momento para dichas clases de pensión, y no perciban otros ingresos cuya cuantía agregada anual supere los 500 euros".

Además, se añadieron las letras d y e) del apartado 3:

"d) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar se encuentre en situación de dependencia reconocida de grado II o III, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

e) Que el consumidor acredite que la unidad familiar está integrada por un único progenitor y, al menos, un menor. A los únicos efectos de comprobación de esta circunstancia especial, el comercializador comprobará a través del libro de familia y del certificado de empadronamiento que no reside en la vivienda a cuyo suministro se encuentra ligado el bono social, un segundo progenitor."

El Título I del R D Ley 15/2018 contenía específicas medidas de protección de los consumidores, agrupadas en dos capítulos. El primer capítulo estaba dedicado a los consumidores vulnerables y la lucha contra la pobreza energética, intentando mejorar la protección centrada en el bono social, destinado exclusivamente al suministro de electricidad, y ampliándola mediante la creación en su art. 5.1 de un bono social térmico, programa de concesión directa de ayudas destinadas a paliar la pobreza energética en consumidores vulnerables, en lo que respecta a energía destinada a calefacción, agua caliente sanitaria o cocina. La ayuda a conceder tenía como finalidad compensar gastos necesarios para garantizar el suministro de energía para usos térmicos o el apoyo a actuaciones de ahorro o mejoras de la eficiencia energética a los consumidores vulnerables (apartado 2). El art. 6 declaró que esta ayuda era compatible con la percepción de otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales o internacionales, de las que pudieran beneficiarse los destinatarios de la ayuda. Asimismo, sería compatible con la percepción del Bono Social de Electricidad. Por último, el citado capítulo primero amplió el conjunto de destinatarios del bono social, incluyendo a las familias monoparentales y familias con una persona con discapacidad. Por otro lado, se incluyó un segundo capítulo, que contenía medidas tendentes a aumentar la información, protección y racionalización de los mecanismos de contratación, aumentando la protección del conjunto de los consumidores de electricidad.

Por su parte, el Título II se dedicó al autoconsumo de electricidad, modificando entre otros el art. 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector eléctrico, en donde se entiende por autoconsumo el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos y distingue dos

modalidades de autoconsumo: a) Modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes. Cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor. b) Modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes. Cuando las instalaciones de generación puedan, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor.

Por último, el Título III se dedicó a las medidas para la transición ecológica, con introducción de reglas sobre integración de renovables y movilidad sostenible.

Frente al Real Decreto-ley 15/2018 se interpuso el Recurso de Inconstitucionalidad nº 4178-2019 por el Gobierno Vasco en relación con diversos preceptos, por invadir su competencia sobre asistencia social y poder de gasto. Y, en consecuencia, se dictó la STC 134/2020, de 23 de septiembre, por la que se declaró la nulidad de los preceptos legales que imponían la modalidad y momento temporal de pago del bono social térmico (art. 9.1, 10.2 y 3 y 11), que regulaban las obligaciones informativas de los comercializadores de referencia y centralizaban la gestión y pago del bono social térmico con cargo a los presupuestos generales del Estado de 2019.

En cumplimiento del citado RDL 15/2018 se aprobó por el Ministerio para la Transición Ecológica la Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019-2024⁸⁴ en la que se realizó un diagnóstico de la situación y se fijaron unos objetivos a conseguir frente a este problema en colaboración con otras administraciones públicas competentes como CCAA y Ayuntamientos.

Y el camino se inició definiendo que debía entenderse por pobreza energética y por consumidor vulnerable afectado por la misma. La pobreza energética⁸⁵ sería 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.

Por su parte, también se incluía en la misma una definición de consumidor vulnerable,⁸⁶ mucho más genérica que la contemplada en el art. 3.1 del citado RD 897/2017. Sería el consumidor de energía eléctrica o de usos térmicos que se encuentra en situación de pobreza energética, pudiendo ser beneficiario de las medidas de apoyo establecidas por las administraciones.

84. Ministerio para la Transición ecológica, *Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019-2024*

85. Ministerio para la Transición ecológica, *Estrategia...*, ob.cit. p. 25

86. Ministerio para la Transición ecológica, *Estrategia...*, ob.et loc ult. cit.

Según el mencionado estudio⁸⁷, cuatro son los indicadores que se han de tener presente para diagnosticar cuando se encuentra un consumidor en situación de pobreza energética: en primer lugar, el gasto desproporcionado en energía eléctrica en proporción a los ingresos; en segundo lugar, la pobreza energética escondida (abstención de consumo de energía). En tercer lugar, la incapacidad de mantener la vivienda a la temperatura adecuada. Y en cuarto lugar, el retraso en el pago de las facturas. En 2019, entre 3,5 y 8,1 millones de personas, en función del indicador utilizado, se encontraban en situación de pobreza energética en España.

Entre los objetivos perseguidos por la citada estrategia se encontrarían mejorar tanto la información sobre el suministro energético, como los mecanismos de ayuda a los consumidores vulnerables, incluyendo una prohibición de la interrupción del suministro energético en situaciones meteorológicas extremas. Entre las actuaciones propuestas a corto plazo para reducir la pobreza energética en nuestro país se encontrarían las rehabilitaciones exprés en viviendas, con medidas de bajo coste. Entre las medidas previstas a medio plazo, el fomento del parque de vivienda pública en alquiler social con subvención de gastos de suministros eléctricos para colectivos especialmente vulnerables, así como la sustitución de equipos eléctricos por otros más eficientes energéticamente. Y entre las soluciones perseguibles a largo plazo se encontrarían la rehabilitación integral de edificios.

En la Estrategia 2019-2024 se consolidaron una serie de medidas específicas de protección a los consumidores, como la mejora de los mecanismos de subsidio como el bono social de electricidad, que ya funcionaba desde 2009 y del nuevo bono social térmico. Así mismo se incluyó un protocolo dirigido a los profesionales de atención primaria para detectar situaciones de pobreza energética, facilitando la creación de una base datos que homogeneizara la información para la gestión de las prestaciones económicas, así como amplió las medidas de información y formación de los consumidores.

En diciembre 2021 se publicó una actualización de los indicadores, en donde se analizó el efecto de la pandemia COVID 19 en la pobreza energética y su evolución durante 2020. Estos resultados reflejaron la especial dificultad que sufrieron los hogares más vulnerables a la hora de mantener una temperatura confortable durante el invierno y de hacer frente al pago de facturas durante un año especialmente complejo, como consecuencia del impacto de la crisis sanitaria provocada por la COVID-19. En 2020, un 10,9% de la población consideraba que no podía mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno y el 9,6% tenía retrasos en el pago de las facturas de los suministros de su vivienda. Por su parte, el indicador de gasto desproporcionado (2M) reprodujo prácticamente el

87. Ministerio para la Transición ecológica, *Estrategia..., ob.cit.* p. 7 y ss

valor correspondiente al ejercicio 2019, con un ligero incremento de 0,1 puntos, situándose en un 16,8% de los hogares en 2020. La evolución de estos indicadores podría guardar relación con el confinamiento adoptado como respuesta a la incidencia de la pandemia. Dicho confinamiento obligó a la población, incluidos los ciudadanos más vulnerables afectados o en riesgo de verse afectados por pobreza energética, a permanecer más tiempo en sus hogares, con el impacto que esto supuso en sus consumos energéticos, incrementando el gasto más si cabe, teniendo en cuenta que, en la mayor parte de los casos, el volumen de ingresos del hogar se redujo debido a la paralización de la actividad económica. Solo mejoró el indicador de pobreza escondida de los hogares (HEP), que se situó en un 10,3%, continuando la senda decreciente iniciada en 2019, lo que reflejaba la mejora de esta dimensión concreta de la pobreza energética.

Y además, la situación empeoró por el inadecuado funcionamiento de algunas empresas de suministro eléctrico durante 2021, porque por un lado, existieron considerables retrasos en las facturas de peajes y cargos que debían ser enviadas por las empresas distribuidoras para que las comercializadoras pudieran facturar, y por otro lado, existieron múltiples incidencias en los sistemas de facturación de las comercializadoras, que estas atribuyeron a la implantación de la Circular 3/2020 de 15 de enero, por la que se establecía la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución, y el Real Decreto 148/2021, de 9 de marzo, por el que se establecía la metodología de cálculo de los cargos del sistema eléctrico, y toda su normativa de desarrollo. Ciertamente es que se trató de modificaciones de gran calado, al afectar a la estructura de los peajes y cargos que se trasladaban en la factura y que tuvieron especial incidencia en el propio proceso de facturación de todos los agentes del sistema. En muchos casos los retrasos en el cobro fueron de hasta un año lo que planteó graves problemas si no se ofrecía un sistema de pagos aplazados obligatorio y adaptado al consumidor vulnerable. Tal problemática incrementó sustancialmente el número de reclamaciones planteadas ante las Juntas Arbitrales de Consumo de las CCAA por usuarios de electricidad frente a distribuidoras y comercializadoras.

3. Medidas excepcionales frente al COVID 19. El Real Decreto-ley 8/2021, de 4 de mayo, el Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre y el Real Decreto-ley 23/2021, de 26 de octubre, de medidas urgentes en materia de energía para la protección de los consumidores y la introducción de transparencia en los mercados mayorista y minorista de electricidad y gas natural

La crisis sanitaria generada por la pandemia de COVID 19 y la crisis económica derivada de la misma justificó que se dictaran medidas excepcionales de carácter

temporal frente a la problemática que aquí se estudia. Y así cabe citar en primer lugar el Real Decreto-ley 8/2021, de 4 de mayo por el que se adoptaban medidas urgentes en el orden sanitario, social y jurisdiccional, a aplicar tras la finalización de la vigencia del estado de alarma declarado por el Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre, por el que se declaró el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2. En su art. 4 se estableció una garantía de suministro de energía eléctrica, gas natural o agua a los consumidores vulnerables incluidos en los arts. 3 y 4 Real Decreto 897/2011, con prohibición de suspensión, en principio hasta agosto de 2021 pero que se ha ido prorrogando hasta, de momento, el 30 de junio 2024 (art 35.3 R D Ley 8/2023, de 27 de diciembre). Para acreditar la condición de consumidor vulnerable ante las empresas suministradoras de gas natural y agua bastaría la presentación de la última factura de electricidad en la que se refleje la percepción del bono social de electricidad.

Además, el art. 6 estableció las consecuencias de la aplicación indebida del derecho a la percepción del bono social:

"1. El titular del contrato de suministro que se haya beneficiado del derecho a percibir el bono social por parte de determinados colectivos en situación de vulnerabilidad económica sin reunir los requisitos previstos en el apartado 2 del artículo anterior, será responsable de los daños y perjuicios que se hayan podido producir, así como de todos los gastos generados por la aplicación de estas medidas excepcionales, sin perjuicio de las responsabilidades de otro orden a que la conducta de los mismos pudiera dar lugar.

2. El importe de los daños, perjuicios y gastos no podrá ser inferior al beneficio indebidamente obtenido por el titular del contrato de suministro por la aplicación de la norma, el cual incurrirá en responsabilidad, también, en los casos en los que, voluntaria y deliberadamente, busque situarse o mantenerse en los supuestos de vulnerabilidad económica con la finalidad de obtener la aplicación de las medidas reguladas por este real decreto-ley.

3. La administración podrá recabar en cualquier momento toda la información acreditativa del cumplimiento de los requisitos, incluidos los de renta, correspondientes a todo el periodo durante el que se haya beneficiado del bono social."

Con posterioridad se dictó el Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad, cuyo art. 1 introdujo un nuevo art. 45 bis en la Ley 24/2013, del Sector eléctrico, por el que creó, con objetivo de permanencia, un Suministro Mínimo Vital configurado como un instrumento de protección social frente a la situación de pobreza energética en la

que se encuentren los consumidores en situación de vulnerabilidad. Mediante el suministro mínimo vital se establece una potencia límite que garantiza unas condiciones mínimas de confort, que no podrá ser superada durante un periodo de seis meses en los que el suministro no podrá ser interrumpido, conforme a los términos y condiciones que reglamentariamente se determinen. El suministro mínimo vital resultará de aplicación a los consumidores vulnerables que hayan incurrido en el impago de sus facturas una vez hayan transcurrido los cuatro meses a los que se refiere el artículo 52.3 (apartado 2). Además, su apartado 3 dispone que en ningún caso podrá iniciarse el procedimiento de suspensión de un punto de suministro cuyo titular sea un consumidor vulnerable en el periodo durante cual resulte de aplicación el suministro mínimo vital, o si este no ha sido previamente ha aplicado.

Unos días más tardes entró en vigor el Real Decreto-ley 23/2021, de 26 de octubre, de medidas urgentes en materia de energía para la protección de los consumidores y la introducción de transparencia en los mercados mayorista y minorista de electricidad y gas natural en cuyo art. 1 se ampliaban temporal y excepcionalmente (inicialmente hasta el 31 diciembre de 2023) los descuentos del bono social aplicables a los consumidores domésticos de energía eléctrica recogidos en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica: a) En el caso del consumidor vulnerable, el descuento sería del 65 por ciento. b) En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento sería del 80 por ciento.

4. Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Con la finalidad de mejorar la eficiencia energética de las viviendas⁸⁸, uno de los objetivos fijados en la ya mencionada Estrategia contra la pobreza energética, entró en vigor la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que vendría a sustituir lo dispuesto por el Real Decreto Ley 19/2021, de 5 de octubre del mismo nombre.

Además, y a través de los sucesivos Planes Estatales de Vivienda, se ha tratado de dar respuesta mediante ayudas económicas a algunas necesidades que demanda la sociedad en relación con la vivienda, teniendo el Plan Estatal 2018-

88. Sobre esta cuestión me he pronunciado recientemente en Montes Rodríguez, M^a P. *Obras de conservación y mejora en el arrendamiento de vivienda. Análisis normativo y jurisprudencial*. 2023, Tirant lo Blanch, Valencia, p. 46 y ss.

2021 un Programa dedicado al Fomento de la mejora de eficiencia energética y otro dedicado al fomento de la regeneración y renovación urbana y rural.

Además, el Ministerio para la Transición Ecológica, y en concreto el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) lanzó el Programa de Rehabilitación Energética de Edificios (PAREER CRECE y PAREER II), que fue aprobado por el RD 737/2020, de 4 de agosto, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y financiado por la Unión Europea (NextGeneration EU) con el mismo objetivo de acometer la rehabilitación energética de los edificios españoles. En este caso el destinatario de las ayudas es la persona física o jurídica propietaria del edificio.

5. La normativa dirigida a proteger al consumidor vulnerable tras la Guerra de Ucrania

Iniciada la Guerra de Ucrania en febrero de 2022 y en un escenario de subida de precios de la energía que multiplicaba el riesgo de pobreza energética, el Gobierno español dictó en primer lugar el Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptaban medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania. Esta norma tenía como objetivos básicos la contención de los precios de la energía para todos los ciudadanos y empresas, el apoyo a los sectores más afectados y a los colectivos más vulnerables y el refuerzo de la estabilidad de precios. Perseguía limitar los costes económicos y sociales de la distorsión de naturaleza geopolítica en el precio del gas, atajar de raíz el proceso inflacionista y facilitar la adaptación de la economía a esta situación de naturaleza temporal, reforzando al mismo tiempo las bases de la recuperación económica y de la creación de empleo de calidad. Entre las medidas adoptadas, cabe destacar un nuevo cambio del sistema de financiación del art. 45.4 de la Ley 24/2013, como consecuencia de las ya mencionadas STS de enero, febrero y marzo 2022, la bajada de los impuestos en el ámbito eléctrico, una simplificación de los procedimientos de autorización de proyectos de energías renovables, una bonificación al precio de los carburantes, y un denominado escudo social para apoyar especialmente a los colectivos más vulnerables, además de importantes ayudas a los sectores productivos más afectados por el alza de los precios de la energía, como el transporte, la agricultura y ganadería, la pesca y las industrias electro y gas intensivas. Además, se adoptó un importante incremento de las prestaciones sociales (Ingreso Mínimo Vital y pensiones no contributivas) y otras medidas de protección para los colectivos más vulnerables. En su DF 23^a se volvió a modificar el art. 3 del Real Decreto 817/2017 en el que se establecían los requisitos del consumidor vulnerable:

"1. A los efectos de este real decreto y demás normativa de aplicación, tendrá la consideración de consumidor vulnerable la persona titular de un punto de

suministro de electricidad en su vivienda habitual que, siendo persona física, esté acogida al precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC) y cumpla los restantes requisitos del presente artículo.

2. Para que un consumidor de energía eléctrica pueda ser considerado consumidor vulnerable, deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

a) Que su renta o, en caso de formar parte de una unidad de convivencia, la renta conjunta anual de la unidad de convivencia a la que pertenezca sea igual o inferior a 1,5 veces el Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM) de 14 pagas.

Cuando la unidad de convivencia esté formada por más de una persona, el multiplicador de renta respecto al índice IPREM de 14 pagas se incrementará en 0,3 por cada miembro adicional mayor de edad que conforme la unidad de convivencia y 0,5 por cada menor de edad de la unidad de convivencia.

A los efectos de este real decreto, se considera unidad de convivencia la constituida por todas las personas que residan en un mismo domicilio y que estén unidas entre sí por vínculo matrimonial o como pareja de hecho en los términos del artículo 221.2 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, o por vínculo hasta el segundo grado de consanguinidad, afinidad, adopción, y otras personas con las que conviva en virtud de guarda con fines de adopción o acogimiento familiar permanente.

En ningún caso, una misma persona podrá formar parte de dos o más unidades de convivencia.

b) Estar en posesión del título de familia numerosa.

c) Que el propio consumidor y, en el caso de formar parte de una unidad de convivencia, todos los miembros de la misma que tengan ingresos, sean pensionistas del Sistema de la Seguridad Social por jubilación o incapacidad permanente, percibiendo la cuantía mínima vigente en cada momento para dichas clases de pensión, y no perciban otros ingresos cuya cuantía agregada anual supere los 500 euros.

d) Que el consumidor o algún miembro de su unidad de convivencia sea beneficiario del Ingreso Mínimo Vital conforme a lo establecido en la Ley 19/2021, de 20 de diciembre, por la que se establece el ingreso mínimo vital.

3. Los multiplicadores de renta respecto del índice IPREM de 14 pagas establecidos en el apartado 2.a) se incrementarán, en cada caso, en 1 siempre que se acredite alguna de las siguientes circunstancias especiales:

a) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad de convivencia tenga discapacidad reconocida igual o superior al 33%.

b) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad de convivencia sea víctima de violencia de género, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

c) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad de convivencia tenga la condición de víctima de terrorismo, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

d) Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad de convivencia se encuentre en situación de dependencia reconocida de grado II o III, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

e) Que la unidad de convivencia está integrada por un único progenitor y, al menos, un menor.

4. Cuando, cumpliendo los requisitos anteriores, el consumidor y, en su caso, la unidad de convivencia a la que pertenezca, tenga una renta anual inferior o igual al 50% del umbral que corresponda según el apartado 2.a), incrementados en su caso conforme a lo dispuesto en el apartado 3, el consumidor será considerado vulnerable severo. Asimismo, también será considerado vulnerable severo cuando el consumidor, y, en su caso, la unidad de convivencia a que pertenezca, tenga una renta anual inferior o igual a una vez el IPREM a 14 pagas, en el caso de que se encuentre en la situación del apartado 2.c), o dos veces el mismo en el caso de que se encuentre en la situación del apartado 2.b).

5. En todo caso, para que un consumidor sea considerado vulnerable deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos recogidos en el presente artículo en los términos que se establezcan por orden de la persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico."

Asimismo, su DA 5ª prorrogó hasta el 30 de junio de 2022 (ampliado con posterioridad hasta 31 diciembre 2023 por el R D ley 11/2022 y hasta el 30 junio 2024 por el art. 35.1 del reciente R D Ley 8/2023, de 27 de diciembre) los descuentos del bono social aplicables a los consumidores domésticos de energía eléctrica recogidos en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regulaba la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica, establecidos como vimos en el artículo 1 del Real Decreto-ley 23/2021, de 26 de octubre. Además, la DA 8ª impuso una obligación de información sobre el nuevo bono social y su solicitud:

"1. Los comercializadores de referencia deberán remitir a sus clientes acogidos al PVPC la carta del anexo, junto con las facturas que se emitan durante los tres meses siguientes a la entrada en vigor de este Real Decreto ley, con el fin de comunicar la existencia de las nuevas condiciones para aplicar el bono social y publicitar el procedimiento para la solicitud del mismo. Asimismo, deberán comunicar en su página web la existencia de las nuevas condiciones.

2. Los potenciales beneficiarios de la condición de consumidor vulnerable en

los términos previstos en el Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, podrán cursar su solicitud a partir de la fecha de entrada en vigor de este real decreto-ley.

3. En cualquier momento los consumidores acogidos al bono social a la entrada en vigor de este real decreto-ley podrán solicitar el bono social bajo las nuevas condiciones introducidas por éste.

4. En su caso, finalizada la vigencia del título de familia numerosa o el derecho a la percepción del ingreso mínimo vital, el consumidor podrá solicitar nuevamente la aplicación del bono social en los términos establecidos en este real decreto-ley y en su normativa de desarrollo".

Más tarde, y en la misma línea, el Real Decreto-ley 10/2022, de 13 de mayo estableció un mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista, conocido como «*solución ibérica*», que supuso una importante reducción de los costes de la electricidad en España y Portugal, protegiendo a la economía y la sociedad de parte de los efectos de la guerra en este ámbito.

El mantenimiento en el tiempo del conflicto bélico y de sus efectos sobre los precios de la energía llevaron más tarde a la aprobación del Real Decreto-ley 11/2022, de 25 de junio, por el que se adoptaban y se prorrogaban determinadas medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica, y para la recuperación económica y social de la isla de La Palma, en el que se incluían medidas como la congelación del precio de la bombona de butano, la subvención de hasta un 30% de los títulos transporte multiviaje de transporte público o previsiones orientadas a incrementar el apoyo público al seguro agrario. Posteriormente y en la misma línea se dictó el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, que adoptó un conjunto de medidas orientadas a promover el ahorro energético y contener la inflación, entre las que destacó la gratuidad del transporte público de media distancia por ferrocarril y el incremento de la línea de ayudas directas para el transporte urbano y por carretera. Mediante Real Decreto-ley 17/2022, de 20 de septiembre, se acordó la bajada del IVA del gas natural.

Un par de meses más tarde se dictó el Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprobaron 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, amplió la cuantía mínima por beneficiario del bono social térmico e incluyó en su art. 10 una ampliación temporal del bono social de electricidad a los hogares trabajadores con bajos ingresos particularmente afectados por la crisis energéti-

ca, considerados consumidores finales de energía eléctrica, cuya duración inicial concluía el 31 de diciembre 2023, pero que fue prorrogada hasta 30 junio 2024 por el RD Ley 8/2023 de 27 de diciembre, y lo ha sido nuevamente hasta el 30 de junio 2025 por el RD Ley 4/2024, como veremos, con una disminución progresiva de los descuentos. En los apartados segundo y tercero del citado precepto se establecían las siguientes condiciones para tal ampliación:

"2. Para poder adquirir la condición de consumidor final de energía eléctrica referida en el apartado anterior, será condición necesaria que la renta del titular del punto de suministro, o en caso de formar parte de una unidad de convivencia, la renta conjunta anual de la unidad de convivencia a la que pertenezca, calculada de acuerdo con lo estipulado en el artículo 4 de la Orden ETU/943/2017, de 6 de octubre, por la que se desarrolla el Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica, sea igual o inferior a 2 veces el Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM) de 14 pagas y superior a 1,5 veces el IPREM de 14 pagas. Cuando la unidad de convivencia esté formada por más de una persona, el multiplicador de renta respecto al índice IPREM de 14 pagas se incrementará en 0,3 por cada miembro adicional mayor de edad que conforme la unidad de convivencia y 0,5 por cada menor de edad de la unidad de convivencia. A los efectos de este artículo, se entiende por unidad de convivencia lo dispuesto en el artículo 3.2 del referido Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre. Asimismo, los multiplicadores de renta respecto del índice IPREM de 14 se incrementarán en la misma proporción y bajo los mismos criterios que los establecidos en el artículo 3.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre. 3. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, la tarifa de último recurso de aplicación al consumidor vulnerable definido en este artículo será el precio resultante de aplicar un descuento del 40 por ciento en todos los términos que componen el PVPC."

Y, por último, se dictó el 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. Este Real Decreto Ley introdujo, entre otras, medidas de carácter fiscal y prorrogó hasta el 31 de diciembre de 2023 la garantía de suministro de energía eléctrica, gas natural y agua para los consumidores vulnerables incluidos en los arts. 3 y 4 del Real Decreto 897/2017, que fue prorrogada con posterioridad hasta el 30 junio 2024 por el art. 35.3 del RD Ley 8/2023, de 27 de diciembre y lo ha sido de nuevo hasta el 31 de diciembre 2024 por el art. 21 del RD Ley 4/2024, de 26 de junio.

6. La nueva Ley 12 /2023, de 24 de mayo, por el derecho a la vivienda

Durante los primeros meses de 2021 se produjo en el seno del Gobierno español un intenso debate y negociación en torno a la redacción de una futura Ley del derecho a vivienda cuyo Proyecto de Ley (en adelante PLDV)⁸⁹, se presentó el 18 de febrero 2022 en el Congreso de los Diputados. El día 10 de marzo se procedió al debate de totalidad del PLDV en el Congreso de los Diputados en sesión plenaria⁹⁰. No obstante, el Proyecto de Ley sobre el derecho a la vivienda permaneció en la Comisión de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana más de un año hasta que el 24 de abril 2023 se aprobó el Informe de la Ponencia⁹¹, dos días más tarde el Dictamen de la Comisión⁹² y al día siguiente en el Pleno. El recorrido en el Senado, mucho más breve al ser tramitado por el procedimiento de urgencia en la Comisión de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, concluyó el 17 de mayo al aprobarse sin modificaciones, publicándose el 25 de mayo 2023 en el BOE y entrando en vigor, según su D.F. 9ª, al día siguiente (excepto la D.F. 2ª que entraría en vigor el 1 de enero 2024).⁹³

Ya en la Exposición de Motivos de la nueva Ley se puso de relieve la conexión entre el derecho a la vivienda que en ella se regulaba y el objetivo de eficiencia energética en los citados inmuebles, como mecanismo preventivo de la pobreza energética. En ella se afirmó que la aprobación de la presente ley cumplía con el hito establecido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España, relativo a la reforma C02.R03 «Ley de Vivienda» recogido en el número 22 del anexo a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo, de 16 de junio de 2021, relativa a la entrada en vigor de una norma que incluyera acciones de apoyo al aumento de la oferta de viviendas que cumplieran los requisitos de los edificios de consumo de energía casi nulo, estrechamente vinculado a los objetivos que marca la propia definición de vivienda digna y adecuada a los que se orientaban el conjunto de medidas adoptadas.

La nueva Ley 12/2023, pretendía además cumplir el mandato contenido en el art. 47 y otros preceptos de la CE dirigidos a garantizar el derecho de los españoles a una vivienda digna y adecuada. Con esta finalidad se afirmaba que "esta

89. BOCG, Congreso de los Diputados, XIV Legislatura, Serie A: Proyectos de ley, núm. 89-1, de 18 de febrero 2022.

90. Cortes Generales, DSCD, Pleno y Diputación Permanente, XIV Legislatura, año 2022, núm. 166, p. 31 y ss.

91. BOCG, Congreso de los Diputados, XIV Legislatura, Serie A: Proyectos de ley, núm. 89-4, de 24 de abril 2023

92. BOCG, Congreso de los Diputados, XIV Legislatura, Serie A: Proyectos de ley, núm. 89-5, de 26 de abril 2023

93. Sobre esta cuestión Montes Rodríguez, Mª P. *Obras de conservación y mejora en el arrendamiento de vivienda. Análisis normativo y jurisprudencial*. Ob. Cit., p. 50 y ss.

ley debe entenderse, por tanto, en el contexto del cumplimiento por parte del Estado de la obligación que, en el marco de sus competencias constitucionales, le incumbe en la protección del derecho a acceder a una vivienda digna y adecuada y a su disfrute."⁹⁴

Por ello, en su Título Preliminar, el art. 1.1 configura como objeto de la norma, *"regular, para todo el territorio español, en el ámbito de competencias del Estado, las condiciones básicas que garantizan la igualdad en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales relacionados con la vivienda y, en particular, el derecho a acceder a una vivienda digna y adecuada y al disfrute de la misma en condiciones asequibles, atendiendo al cumplimiento de lo dispuesto en los instrumentos internacionales ratificados por España y respetando en todo caso las competencias de las comunidades autónomas y, específicamente, las que tienen atribuidas en materia de vivienda."*

En la misma línea, el art. 2 incluye entre los fines de las políticas públicas de vivienda:

"g) Impulsar la rehabilitación y mejora de las viviendas existentes, tanto en el parque privado como en los públicos, a través de programas y medidas en materia de sostenibilidad, eficiencia energética y utilización de energías renovables, habitabilidad, accesibilidad universal, conservación, mejora de la seguridad de utilización y digitalización, favoreciendo enfoques integrales y contemplando de forma específica las características de la vivienda en el medio rural."

Con posterioridad el art. 14 se ocupa de las situaciones de especial vulnerabilidad.

"1. Las políticas en materia de vivienda tendrán especialmente en cuenta a las personas, familias y unidades de convivencia que viven en asentamientos y barrios altamente vulnerables y segregados, ya sea tanto en entornos urbanos como en zonas rurales, a las personas sin hogar, a las personas con discapacidad, a los menores en riesgo de pobreza o exclusión social, a los menores tutelados que dejen de serlo y a cualesquiera otras personas vulnerables que se definan en el momento de la actuación."

2. Para ello, las Administraciones competentes en materia de vivienda podrán identificar dentro de su ámbito territorial, las zonas que precisen actuaciones de regeneración y renovación urbana para avanzar en la erradicación de situaciones de infravivienda, a través de acciones integradas que prevengan y reparen la exclusión social y residencial de la población residente."

94. Hasta el momento la Ley 12/2023 ha sido objeto de ocho recursos de inconstitucionalidad planteados por diversos órganos de Gobierno y Parlamentos de CCAA como Andalucía, Cataluña, Galicia, el País Vasco, Madrid o Baleares así como del Grupo Parlamentario Popular en el Congreso.

3. De manera complementaria, con objeto de luchar contra el fenómeno del sinhogarismo, corresponde a las Administraciones competentes, de acuerdo con lo previsto en su marco normativo, la programación de medidas específicas para afrontarlo, promoviendo en su ámbito territorial el acceso a soluciones habitacionales de alojamiento en condiciones adecuadas por parte de las personas en situación de sinhogarismo y la plena inclusión de las personas sin hogar desde una perspectiva integrada e intersectorial, y posibilitando una adecuada complementariedad entre las distintas políticas, recursos y servicios, especialmente en el ámbito sanitario, social, educativo y de empleo."

Así mismo, el art. 24.2, dentro del Capítulo III de su Título II, dedicado a la actuación del Estado en materia de vivienda, señala que los planes estatales en materia de vivienda, rehabilitación, regeneración y renovación urbana estarán formados por programas que promoverán y apoyarán de manera prioritaria entre sus actuaciones:

b) La conservación, el mantenimiento, la rehabilitación y la mejora de las viviendas que estén destinadas o vayan a destinarse a residencia habitual, así como la regeneración y renovación de su entorno construido, favoreciendo enfoques integrales que garanticen la accesibilidad universal.⁹⁵ d) La construcción y rehabilitación de viviendas sometidas a algún régimen de protección pública."

7. RD Ley 4/2024, de 26 de junio, por el que se prorrogan determinadas medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo y se adoptan medidas urgentes en materia fiscal, energética y social.

A finales de junio de 2024 se ha dictado de nuevo por el Gobierno el RD Ley 4/2024, de 26 de junio, por el que se prorrogan determinadas medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo y se adoptan medidas urgentes en materia fiscal, energética y social, justificado por el repunte de la inflación y la reversión progresiva de las medidas de apoyo frente a la crisis energética.

95. Durante su tramitación en el Congreso se propusieron diversas enmiendas, la nº 502 (G.P. Vasco), 714 (GPlu) y 791 (Grupo P. Republicano) dirigidas a incluir en el texto del art 24.2, letra b) la accesibilidad universal, que finalmente fueron aceptadas. BOCG, Congreso de los Diputados, XIV legislatura, Serie A: Proyectos de Ley, núm. 89-3, 27 mayo 2022.

Su Título III está dedicado a las medidas en materia energética y dentro del mismo, el capítulo I se destina a la extensión de medidas para contrarrestar las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.

En esta línea, su art. 20 recoge una extensión temporal de los descuentos del bono social, con un descenso gradual de los porcentajes aplicables tanto al consumidor vulnerable como al consumidor vulnerable severo.

En efecto, el citado precepto señala que excepcionalmente, con efectos desde el 1 de julio de 2024 y vigencia hasta el 30 de junio de 2025, los descuentos del bono social aplicables a los consumidores domésticos de energía eléctrica recogidos en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica, serán los siguientes:

- a) Con efectos desde el 1 de julio de 2024 y hasta el 30 de septiembre de 2024, el descuento correspondiente al consumidor vulnerable será del 65 por ciento. En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento será del 80 por ciento.
- b) Con efectos desde el 1 de octubre de 2024 y hasta el 31 de diciembre de 2024, el descuento correspondiente al consumidor vulnerable será del 57,5 por ciento. En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento será del 72,5 por ciento.
- c) Con efectos desde el 1 de enero de 2025 y hasta el 31 de marzo de 2025, el descuento correspondiente al consumidor vulnerable será del 50 por ciento. En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento será del 65 por ciento.
- d) Con efectos desde el 1 de abril de 2025 y hasta el 30 de junio de 2025, el descuento correspondiente al consumidor vulnerable será del 42,5 por ciento. En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento será del 57,5 por ciento.

Además, el art. 21 prorroga hasta el 31 diciembre 2024, como ya se ha señalado con anterioridad, la garantía de suministro de agua y energía a consumidores vulnerables establecido en el artículo 4 del Real Decreto-ley 8/2021, de 4 de mayo, por el que se adoptaron medidas urgentes en el orden sanitario, social y jurisdiccional, a aplicar tras la finalización de la vigencia del estado de alarma declarado por el Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre, por el que se declaró el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2.

Asimismo se prorroga hasta el final de 2024, la aplicación del esquema de flexibilización temporal de los contratos de suministro de energía eléctrica conteni-

do en el artículo 7 del 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 (art. 22),

En el Capítulo II se introducen otras medida relevantes para los consumidores vulnerables tanto de energía eléctrica como de gas introduciendo cambios en la configuración de las TUR (Tarifa de último recurso). Especialmente relevante resulta la nueva modificación del art. 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica. En este caso parece, aunque no resulta claro de la dicción del precepto, que no se trataría de una norma temporal sino que configuraría la citada TUR de forma definitiva y con una cuantía más elevada a partir de julio de 2025. Su nueva redacción, incluida en el art. 24 RD Ley 4/2024, sería la siguiente:

"La TUR de aplicación al consumidor vulnerable será el precio resultante de aplicar un descuento del 35 por ciento en todos los términos que componen el PVPC. En el caso del consumidor vulnerable severo, el descuento será del 50 por ciento. En ambos casos, el descuento será aplicado teniendo en cuenta el límite de energía suministrada previsto para la facturación del término de energía del PVPC por periodo de facturación, calculado según se establece en el anexo I.

El descuento del 35 por ciento o, en su caso, del 50 por ciento, que corresponda aplicar en la factura sobre el término de energía del PVPC, se aplicará sobre el valor obtenido como resultado de multiplicar el importe que hubiese correspondido por facturación del término de energía del PVPC sin descuento, por la relación entre el límite máximo de energía en el periodo de facturación calculado según se establece en el anexo I y el consumo de energía total en dicho periodo de facturación. La energía suministrada al consumidor vulnerable y vulnerable severo por encima de dicho límite en el periodo de facturación le será facturada al PVPC."

También han existido cambios en la TUR aplicable al suministro de gas en el art. 25 del RD Ley 4/2024, que modifica íntegramente el artículo 93 de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos. El nuevo artículo 93 dispone:

"Tarifa de último recurso.

1. La tarifa de último recurso será el precio máximo que podrán cobrar los comercializadores que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 82 de la pre-

sente ley, hayan sido designados como comercializadores de último recurso, a los consumidores siguientes: a) Consumidores individuales con presión de suministro igual o inferior a 4 bar y consumo anual inferior a 50.000 kWh. b) Comunidades de propietarios de viviendas de uso residencial y agrupaciones de ellas, constituidas conforme los artículos 5 y 24 de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal, así como a las empresas de servicios energéticos que les presten servicio, c) Edificios de titularidad pública destinados a viviendas de uso residencial y edificios de patronatos o de organizaciones sin ánimo de lucro destinados al mismo uso, así como a las empresas de servicios energéticos que les presten servicio.

2. Los puntos de suministro referidos en los párrafos b) y c) del apartado anterior no tendrán limitación de consumo anual ni de presión de suministro, debiendo cumplir los dos siguientes requisitos: a) Deberán disponer de contadores individuales de calefacción o repartidores de costes de calefacción, salvo que se encuentren eximidas de esta obligación por inviabilidad técnica en los términos establecidos en el punto a) del anexo I del Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios. b) Deberán haber realizado en plazo, con resultado positivo, la inspección de eficiencia energética, conforme el artículo 31 del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

3. Las empresas de servicios energéticos que se acojan a esta tarifa deberán trasladar de manera íntegra el ahorro obtenido en el coste de adquisición del gas natural al precio unitario aplicado por el servicio de calefacción y agua caliente sanitaria.

4. La tarifa de último recurso será única en todo el territorio español sin perjuicio de sus especialidades por niveles de presión y volumen de consumo.

5. La persona titular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, previo Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, dictará las disposiciones necesarias para el establecimiento de la tarifa de último recurso de gas natural o un sistema de determinación y actualización automática de la misma.

6. El sistema de cálculo de la citada tarifa incluirá de forma aditiva el coste de la materia prima, peajes y cánones de acceso, cargos, costes de comercialización y los costes derivados de la seguridad de suministro.

7. Las tarifas de último recurso se fijarán de forma que no ocasionen distorsiones de la competencia en el mercado. 8. Se habilita al Gobierno a modificar los requisitos de aplicación de la tarifa en función de las condiciones de mercado."

4. CONCLUSIONES

A la vista de lo anteriormente expuesto, parece claro que, en los últimos 3 años y desde la pandemia de COVID 19, España ha avanzado sustancialmente desde un punto de vista normativo en medidas preventivas y correctoras de la pobreza energética. Entre las luces cabe destacar en primer lugar la aplicación cada vez a mayor número de ciudadanos del bono social (eléctrico), –así como un incremento ciertamente excepcional y temporal de los descuentos aplicados pero que irán disminuyendo progresivamente hasta julio 2025– instrumento consolidado como medida eficaz frente a la pobreza energética, problema que desgraciadamente se ha ido incrementando en este periodo por factores externos como la Guerra de Ucrania. A ello cabe añadir la creación en 2018 del bono social térmico que incrementó los supuestos de gasto energético dirigido a calefacción y agua caliente o cocina objeto de descuento (gas natural). Y la introducción en 2021 del suministro mínimo vital, además de establecerse medidas de garantía del suministro eléctrico para consumidores vulnerables que impedían su corte en caso de impago así como la reducción del IVA aplicable al suministro de energía eléctrica y gas natural al 5% hasta diciembre de 2023. También las CCAA y los entes locales como ayuntamientos han introducido medidas y aplicado las estatales, concediendo subvenciones para la rehabilitación y mejora de la eficiencia energética de los edificios.

No obstante, tales medidas no han conseguido erradicar la pobreza, incluida la energética, en nuestro país. El Informe sobre el Estado de la pobreza en las Comunidades autónomas publicado en mayo de 2023 y realizado a partir de la Encuesta de condiciones de vida elaborada por el INE pone de relieve que en nuestro país se mantiene la desigualdad estructural norte sur e incluso este-oeste. En efecto las Comunidades autónomas situadas al norte de Madrid mantienen tasas de pobreza y exclusión social (Tasa AROPE Conjunta Riesgo de pobreza, privación material y social severa y baja intensidad de empleo) sustancialmente más bajas (hasta 11 puntos menos) que las comunidades situadas al sur, aunque se ha reducido bastante el diferencial respecto a 2014.⁹⁶ E incluso dentro de cada mitad, las comunidades mediterráneas en el Este ostentan tasas más reducidas de pobreza que las situadas al Oeste. En general las tasas de privación material y social severa se mantienen muy elevadas tras la crisis financiera de 2008 y no han recuperado los niveles previos al estallido de la burbuja inmobiliaria.

Además resultan especialmente graves los errores cometidos en la configuración del sistema de financiación del bono social, incorporando de manera in-

96. European anti poverty network, *El Estado de la pobreza en las Comunidades autónomas*, mayo 2023, p.9 y ss

correcta en varias ocasiones la Directiva 2009/72/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad tal y como pusieron de relieve los tribunales, lo que motivó la necesidad de sucesivas modificaciones a una normativa ya de por sí fragmentada y compleja.

En cualquier caso siguen siendo imprescindibles medidas correctoras y en este sentido y como ya hemos apuntado con anterioridad, en los últimos días de 2023 se dictó el Real Decreto Ley 8/2023, de 27 de diciembre por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía, y en el que se retiran o reducen algunas medidas de apoyo, pero se mantienen otras muy necesarias. En este sentido el Real Decreto-ley 8/2023 incluye la prórroga de la aplicación de tipos impositivos reducidos a determinados suministros de energía eléctrica y al gas natural, pero reduciendo el porcentaje descontado. Por ello según el art. 21 sería de aplicación desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2024 el tipo reducido del 10 por ciento a titulares de contratos de suministro de electricidad, cuya potencia contratada (término fijo de potencia) sea inferior o igual a 10 kW, con independencia del nivel de tensión del suministro y la modalidad de contratación, cuando el precio medio aritmético del mercado diario correspondiente al último mes natural anterior al del último día del periodo de facturación haya superado los 45 euros/MWh. El descenso de los precios en el inicio de año motivó que en marzo de 2024 haya vuelto a subir al 21% el tipo impositivo del IVA aplicable al suministro eléctrico. También será de aplicación el tipo reducido del 10 por ciento a las entregas de gas natural desde el 1 de enero hasta el 31 de marzo de 2024, en este caso sin limitaciones de precios que justifiquen un cambio de porcentaje sobrevenido. Asimismo, y hasta el 31 diciembre 2024, se mantiene la deducción en el IRPF del 20% de las obras realizadas durante ese periodo para la reducción de la demanda de calefacción y refrigeración de su vivienda habitual o de cualquier otra de su titularidad que tuviera arrendada para su uso como vivienda en ese momento o en expectativa de alquiler, siempre que se alquile antes del 31 diciembre 2025.

En relación con la energía eléctrica el reciente RD Ley 4/2024, de 26 de junio, por un lado, ha prolongado los elevados descuentos del bono social a consumidor vulnerables y vulnerables severos que irán disminuyendo progresivamente y que, finalmente y a partir de julio 2025, parece que mantendrá de forma definitiva la TUR de los consumidores vulnerables con un 35% descuento del PVPC, y de un 50% en los consumidores vulnerables severos. Por otro, también se amplía la aplicación de la TUR de gas a comunidades de propietarios de viviendas de uso residencial y a edificios de titularidad pública destinados a viviendas de uso residencial o patronatos o de ONG con usos semejantes. Sin duda se trata, en

general, de una ingente cantidad de normativa compleja, difícil en ocasiones de comprender y en la que se conjugan demasiadas medidas excepcionales de corte temporal con otras, más escasas, que se mantienen en el futuro.

5. BIBLIOGRAFÍA

BÉRCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, A., "Ámbito de aplicación y derechos de los consumidores en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios", *Estudios Jurídicos sobre protección de los consumidores*, 1ª ed., Tecnos, Madrid, 1.987, pp. 100 a 140 y "Comentario al art. 1º LGDCU.", *Comentarios a la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios*, coord. por R. Bércovitz y J. Salas, 1ª ed., Cívitas, Madrid, 1.992, p. 17 y ss.

BÉRCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, R. "Comentario al art.3 TRLGDCU", *Comentario del Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (Real Decreto Legislativo 1/2007)*, coord. por R. Bércovitz Rodríguez-Cano, 1ª ed., Aranzadi Thomson Reuters, Pamplona, 2009, p. 86 y ss.

EUROPEAN ANTI POVERTY NETWORK, *El Estado de la pobreza en las Comunidades autónomas*, mayo 2023.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA, *Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019-2024*

MARÍN LÓPEZ, M.J. "El concepto de consumidor vulnerable en el Texto Refundido de la Ley General para la defensa de los consumidores y usuarios", *Revista CESCO de Derecho de consumo*, nº 37, 2021, p.111 a 120.

MONTES RODRÍGUEZ, Mª P., "Reflexiones en torno al RD-Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre y su incidencia en la protección del consumidor", *Pensamientos jurídicos y palabras dedicados a Rafael Ballarín Hernández*, coord. por Mª L. Atienza Navarro, R. Evangelio Llorca, Mª D. Mas Badía y Mª P. Montes Rodríguez, Universitat de València, 2009, p. 671 y ss

MONTES RODRÍGUEZ, Mª P. *Obras de conservación y mejora en el arrendamiento de vivienda. Análisis normativo y jurisprudencial*. 2023, Tirant lo Blanch, Valencia.

REYES LÓPEZ, Mª J., "De nuevo sobre el concepto de consumidor", *Estudios de Derecho privado en homenaje al profesor Salvador Carrión Olmos*, dir. por JR De Verda y Beamonte, Tirant lo blanch, Valencia, 2022, p. 953.

EL EMPRENDIMIENTO EN EL SECTOR ENERGÉTICO EN EL MEDIO RURAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA⁹⁷

Yarly-Daniella Audivet M.⁹⁸

Resumen

El desarrollo sostenible del medio rural afronta múltiples desafíos debido a su geografía y dinámica poblacional. En este estudio se aborda la importancia del emprendimiento social en el sector energético rural, presentando a la Economía Social como un modelo eficaz para afrontar las necesidades energéticas rurales y fortalecer el tejido socioeconómico del territorio. Reconociendo las necesidades del medio rural y la importancia de una transición justa, se destaca la relevancia del impulso a emprendimientos sociales y la colaboración público-privada. Los resultados de estas acciones pueden potenciar áreas estratégicas como el cambio climático, la energía renovable y el uso eficiente de recursos, contribuyendo así a alcanzar los objetivos establecidos para el desarrollo del medio rural.

97. Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICION ENERGETICA (POWERCOOP)

98. Investigadora PIND IUDESCOOP. Universitat de València. Yarly.audivet@uv.es

1. INTRODUCCIÓN

Para comprender la importancia del emprendimiento social en el sector energético en el ámbito rural, es fundamental identificar las zonas rurales y las entidades de la economía social que contribuyan al desarrollo de emprendimientos en el sector de la energía. Es importante contar con legislación que delimite esta zona geográfica, ya que no solo ayuda en su definición, sino también a identificar los desafíos y necesidades existentes en el territorio. Además, es crucial recurrir al régimen jurídico de la Economía Social, ya que nos ayuda a establecer cuáles son las empresas que forman parte de este grupo económico y su objeto.

En relación con las diferentes necesidades que enfrentan las zonas rurales en el sector energético, las cuales se mencionarán más adelante, se considera a las entidades de la Economía Social como un modelo empresarial efectivo para afrontar los desafíos rurales y fortalecer el tejido socioeconómico del territorio.

La Economía Social es un modelo económico que se enfoca en la sociedad y su territorio. Esto implica que las entidades pertenecientes a este sector dirigen sus actividades empresariales al desarrollo sostenible de la región (Chaves, Fajardo, 2019). Por lo tanto, los emprendimientos basados en este modelo desarrollan sus actividades de acuerdo con las necesidades reales de su entorno y se caracterizan por generar diferentes soluciones a los problemas sociales que existen a su alrededor (Moreira & Urriolagoitia, 2011).

Esta comunicación es una propuesta de coordinación y cooperación de las administraciones públicas junto con las entidades de la Economía social para dar respuesta a las problemáticas que pueden existir en la región. La creación de una estrecha colaboración público-privada proveerá los recursos necesarios para apoyar a aquellos proyectos que buscan el crecimiento socioeconómico de manera sostenible y contribuir.

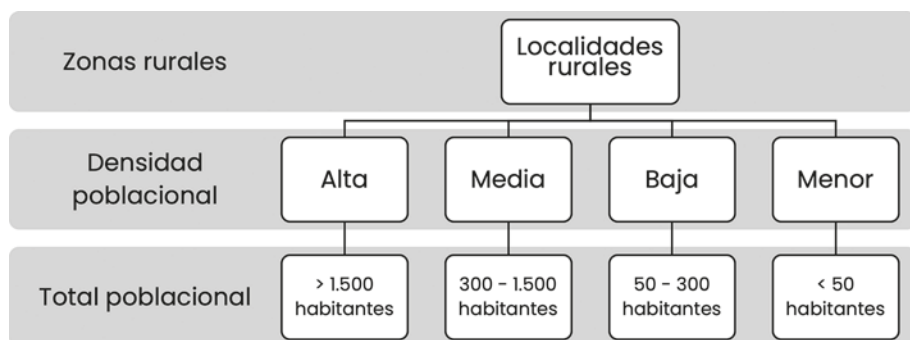
2. ANTECEDENTES: EL MEDIO RURAL Y LA ENERGÍA

Para la definición de las zonas rurales, debemos recurrir a las proporcionadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en adelante, FAO por sus siglas en inglés) y a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (en adelante, OCDE), las cuales coinciden en que las zonas rurales son aquellas áreas geográficas escasamente pobladas, con cobertura terrestre natural o plantada, que tienen difícil acceso a los servicios públicos y dependen en gran medida de las actividades primarias (OCDE, 2020).

Esta definición provee las bases para entender a que nos referimos al mencionar las zonas rurales.

Las zonas rurales se diferencian de las zonas urbanas por su densidad poblacional, para que de esta manera sea más fácil su ubicación al momento de generar políticas que estén enfocadas a las necesidades de estas zonas geográficas. Por lo tanto cuentan con una clasificación que entiende a las zonas rurales como aquellas que tienen menos de 300 habitantes por kilómetro cuadrado, su total poblacional es menor de 1.500 habitantes y su actividad económica principal es la agricultura (FAO, 2018).

Gráfico 1. Clasificación zonas rurales



Fuente: *Guidelines on defining rural areas and compiling indicators for development policy* – FAO 2018

Aunque se considera el desarrollo de la agricultura vital para el medio rural, se presenta el desarrollo de actividades vinculadas a la transición energética como alternativa para emprender en el medio rural, debido a que este sector también se encuentra vinculada al territorio y su progreso (Falcón Pérez, 2023).

Sobre algunos de los desafíos a los cuales se ha enfrentado el medio rural a nivel mundial, la electrificación ha progresado rápidamente entre 2015 y 2017. A pesar de ello, solo el 78%, en comparación con el 97% en las zonas urbanas, cuenta con la garantía de acceder a este servicio en el medio rural. La escasa utilización de fuentes de energía renovable, el aumento de los precios de la energía que afecta la rentabilidad del sector agrícola, forestal y agroalimentario, ha impulsado la adopción de medidas para fomentar la producción y distribución de energías renovables, generando nuevas modalidades de empleo y desarrollo. (United Nations, 2023).

De acuerdo con Plan de Desarrollo Rural de la Comunitat Valenciana (PDR-CV) es prioritario que la región pueda avanzar en el desarrollo de fuentes energéticas

alternativas para aminorar la dependencia externa, a contribuir en reducir los efectos negativos del cambio climático y aportar al desarrollo de puestos de trabajo en el sector debido al potencial de este sector en la medida que el progreso del sector energético se focaliza en las energías renovables.

Entre los beneficios relacionados al uso eficiente de los recursos o la generación de energías renovables, reconoce que esta abre las puertas a la creación de nuevas actividades emprendedoras y un impulso a la implantación de nuevas tecnologías de la comunicación e información que permiten mejorar la eficiencia de los recursos existentes en el medio rural (biomasa, energía eólica, hidráulica o solar).

El uso sostenible de los recursos energéticos se ha convertido en uno de los mayores desafíos de la sociedad y la región cuenta con grandes recursos y una gran potencialidad en el campo de las energías renovables, los cuales deben ser aprovechados adecuadamente sin comprometer la viabilidad del territorio.

El sector energético es una oportunidad para el medio rural, ya que puede tener un importante efecto dinamizador, por lo que sería conveniente conocer las oportunidades para el desarrollo de actividades emprendedoras en el sector, asegurándose de que estén vinculadas con la economía social, ya que es ampliamente conocido que las entidades de la ES desarrollan actividades empresariales que persiguen el desarrollo socioeconómico y medioambiental del territorio, contribuyendo así a la transición verde, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la promoción del trabajo decente.

3. LA ECONOMÍA SOCIAL Y EL SECTOR ENERGÉTICO

La Economía Social es un modelo económico que se enfoca en la sociedad y su territorio, las empresas pertenecientes a este sector basan su actividad económica en la solidaridad, autonomía y participación, tal como promueve el Comité Económico y Social Europeo (CESE) en el informe sobre la Economía Social en la Unión Europea: "Conjunto de empresas privadas organizadas formalmente, con autonomía de decisión y libertad de adhesión, creadas para satisfacerlas necesidades de sus socios a través del mercado, produciendo bienes y servicios, asegurando o financiando y en las que la eventual distribución entre los socios de beneficios o excedentes así como la toma de decisiones, no están ligados directamente con el capital o cotizaciones aportados por cada socio, correspondiendo un voto a cada uno de ellos." (Monzón, 2006)

Las Entidades de la ES trabajan para lograr el desarrollo del territorio, pues en sus principios se demuestra que tienen la capacidad de generar empleo y dina-

mizar el tejido socio-comunitario, esto gracias a su vínculo con la sociedad y su entorno (Escribano Pizarro & Vercher Savall, 2020). Además, los emprendimientos vinculados a la Economía Social son liderados por aquellos que aprovechan su proyecto empresarial para transformar una realidad social imperfecta que les ayuda a superar las dificultades actuales y las resistencias al cambio social, características necesarias e intrínsecas en estos proyectos empresariales (García-Uceda, Murillo-Luna, & Asín-Lafuente, 2019).

La economía social ofrece alternativas para el desarrollo de emprendimientos en el sector energético, tales como las comunidades energéticas (Fajardo García & Frantzeskaki, 2021) y las cooperativas eléctricas, organizaciones cuyo objetivo es el suministro eléctrico en áreas geográficas específicas. El servicio de estas entidades se adapta a las necesidades de la población, aprovechando la ventaja de que los ciudadanos poseen y controlan democráticamente los proyectos y sus beneficios (Vaño Vaño, 2022).

Las comunidades energéticas son entidades basadas en una participación democrática y de carácter voluntario cuya finalidad es proporcionar beneficios medioambientales, económicos y sociales a sus miembros en las zonas donde operan. De acuerdo con la Directiva (UE) 2019/944, se definen como "Comunidades ciudadanas de energía", las cuales son entidades que se fundamentan en la participación abierta y voluntaria. Su control efectivo lo ejercen sus socios/miembros, y su objetivo principal es ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales, más que generar una rentabilidad financiera. Participan en la generación, incluida la procedente de fuentes renovables, así como en la distribución, suministro, almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética, o la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos, y otros servicios energéticos destinados a sus miembros o socios⁹⁹.

Las comunidades energéticas son entidades jurídicas que buscan el empoderamiento del consumidor, lo que genera una oportunidad para el desarrollo local y el empoderamiento del medio rural frente a la crisis del empobrecimiento energético, el abandono zonas rurales y es un ejemplo del desarrollo sostenible que promueve la Economía social (Muñoz, 2023).

Las cooperativas representan la creación de empleo de calidad y el desarrollo local, fundamentándose en valores de democracia, equidad y solidaridad. Se diferencian por sus principios inspiradores, la adhesión voluntaria y abierta de sus miembros, la participación económica de estos, así como la educación y el interés por la comunidad. Esto significa que su actividad sirve a una función social, promoviendo el desarrollo socioeconómico de sus miembros y colocando

99. Artículo 2, DIRECTIVA (UE) 2019/944 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de junio de 2019 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE

por encima del interés económico el beneficio del entorno en el que se realiza la actividad (Arnáez Arce, 2023).

En el caso de las cooperativas eléctricas, estas son calificadas como cooperativas de consumidores y usuarios si cumplen las siguientes condiciones: producir y suministrar electricidad y educar formar y defender los derechos de los socios; ofrecer las mejores condiciones de calidad y precio; estar integradas por personas socias que pueden ser tanto personas físicas como jurídicas, públicas o privadas, ausencia de lucro (Vañó Vañó, 2023) y cumplir con los principios de las cooperativas señaladas en la Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas.

La Economía Social brinda alternativas a través de sus entidades para el desarrollo de emprendimientos, como se ha visto con las cooperativas eléctricas y las comunidades energéticas, pues buscan la generación de empleo y el aprovechamiento de fuentes de energías renovables en el medio rural. Estas iniciativas tienen como objetivo principal la reducción de los costos de consumo en explotaciones o pequeñas comunidades locales, representando una fórmula idónea para impulsar el desarrollo sostenible del medio rural.

4. LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y EL SECTOR ENERGÉTICO VINCULADO A LA ECONOMÍA SOCIAL

La colaboración con la administración pública ayuda a impulsar la eficiencia energética, el uso de fuentes renovables de energía y mayor eficacia en el uso de la energía en la agricultura y en la transformación de alimentos clave en la economía rural. por lo que la colaboración público-privada en clave economía social permite dotar de equilibrio a los proyectos emprendedores en este sector y ayuda a que los poderes públicos a tomar conciencia de su capacidad para lograr los objetivos sociales y económicos en el entorno rural (Vañó Vañó, 2023).

El medio rural de la Comunitat Valenciana afronta diversos desafíos que afectan su desarrollo sostenible del territorio, tales como la despoblación, pérdida de dinamismo de la actividad agraria, escasa generación de empleo, déficit de infraestructuras, baja iniciativa empresarial, entre otros. La actividad empresarial y, por lo tanto, emprendedora se considera esencial en el medio rural por su capacidad para crear riqueza, generar empleo, atraer y retener población, y promover calidad de vida (Comité Econòmic i Social CESCv, 2020).

Para que la reactivación económica del medio rural sea efectiva, se necesita contar con el apoyo de los poderes públicos, que son los encargados de gestionar el apoyo legal, financiero y fiscal adecuado para el desarrollo equilibrado y equi-

tativo entre las zonas rurales y urbanas (Revuelta, 2023). El futuro de la acción empresarial debe basarse en las potencialidades del territorio, ser sostenible y respetar el medio ambiente.

Con el fin de conocer la percepción de los ayuntamientos ubicados en municipios con alto riesgo de despoblación sobre el emprendimiento vinculado a la economía social, cuya actividad sea el fomento de energías, se realizó una encuesta para conocer la necesidad que tiene la administración pública frente al desarrollo de emprendimientos en el sector energético y cómo consideran a la economía social como aliada para el desarrollo de emprendimientos que ayuden en la implantación y explotación de las energías renovables.

Al reconocer los desafíos que enfrenta los emprendimientos, se ha podido ver que es importante la actividad empresarial en las poblaciones ubicadas en las zonas rurales de España que también sufren alto nivel de despoblación, circunstancias que se vinculan a la dificultad geográfica debido a su ubicación.

En la Comunidad Valenciana, a través de "el Manifiesto por un gobierno equitativo del territorio valenciano"¹⁰⁰ (Presidencia de la Generalitat, 2019), se reconoce que el abandono de territorios rurales ha hecho que las actividades tradicionales se vean afectadas y expone graves dificultades en el acceso a los servicios públicos básicos. También, da a conocer la emigración de población joven que salen de las zonas rurales hacia las urbanas y el resultado es el envejecimiento del mundo rural.

Para conocer la percepción de los ayuntamientos sobre el emprendimiento, se realiza una encuesta para conocer la importancia de estos tienen al desarrollo de actividades empresariales en el sector de energías en los municipios con alto índice despoblación.

El cuestionario se ha enviado a los municipios que pertenecen a las comarcas con mayor índice de población de la Comunidad Valenciana en el período de 2017 a 2021. Las comarcas que obtienen esta clasificación son aquellas con una variación negativa de menos del -2% en comparación con los años anteriores, siendo un total de 13 comarcas.

El cuestionario ha sido contestado por 44 municipios y también se ha extendido a las mancomunidades (en total, se recibieron 5 respuestas de estas), sumando un total de 49 respuestas recibidas. El objetivo es conocer la dinámica empresarial y la percepción para las nuevas actividades emprendedoras que se pueden realizar en el territorio.

100. Manifest de la nova ruralitat, Per un govern equitatiu del territori valencià. Condició per a revertir el despoblament enlace <https://novaruralitat.org/manifest/>

Tabla 1. Ficha técnica del estudio

Ámbito geográfico	Comunidad Valenciana
Técnica recogida de información:	Cuestionario online a aproximadamente 201 municipios
Población	Ayuntamientos y mancomunidades de la comunidad valenciana con especial atención a aquellos con mayor índice de despoblación
Fecha de cuestionario	Junio 2022 - Marzo 2023
Número de respuestas obtenidas	44 ayuntamientos – 5 mancomunidades.

4.1. Presentación de resultados

Sobre el emprendimiento en el medio rural, se han explorado las necesidades y desafíos que deben abordarse en estas áreas, con el objetivo de obtener un desglose de los emprendimientos que podrían recibir un fuerte respaldo por parte de los ayuntamientos o agentes de desarrollo local en el municipio.

Ante la pregunta "**¿Cuáles deben ser las necesidades prioritarias a abordar por los nuevos emprendimientos en las zonas rurales?**", se solicitó que eligieran un máximo de tres necesidades señaladas en el cuestionario. Siete de las entidades encuestadas consideran que la energía es un sector fundamental para emprender en las zonas rurales. De las siete respuestas recibidas (Gráfico 2.), dos de estas entidades están ubicadas en la comarca de *La Vall d'Albaida*, que se identifica con potencial para el aprovechamiento eólico como fuente de energía alternativa y hace viable la instalación de parques eólicos¹⁰¹.

El interés en el aprovechamiento eólico en la comarca de La Vall d'Albaida se fundamenta en su topografía favorable y en el reconocimiento del potencial de esta región para la generación de energía renovable. Además, dos los ayuntamientos encuestados (Fontanars dels alforins y alfarrasí) encuestadas destacaron la necesidad de infraestructuras adecuadas para el desarrollo de proyectos energéticos en zonas rurales, incluyendo la mejora de la red eléctrica y el acceso a tecnologías sostenibles. Estas opiniones resaltan la importancia de invertir en la infraestructura energética como un factor clave para impulsar el emprendimiento en el medio rural y fomentar la sostenibilidad ambiental y económica de estas áreas.

101. Fuente: Plan Eólico de la Comunidad Valenciana 7 Memoria, Distribución territorial de las áreas de potencial aprovechamiento eólico en la Comunidad Valenciana, enlace: https://cindi.gva.es/documents/161328209/167645412/PECV_1_memoria.pdf/3f2d280e-fde2-4a15-9c8d-ded2e4c3ee0c consultado 27 de diciembre 2023.

Gráfico 2. Tasa respuesta a la pregunta



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario

La segunda pregunta tiene como objetivo conocer la percepción de estas entidades en relación con el reconocimiento de las entidades de la economía social como actores capaces de abordar los desafíos del medio rural, considerándolas un sector propicio para colaborar en proyectos emprendedores.

En respuesta a la pregunta "**¿Cuáles de estos desafíos considera que los emprendimientos vinculados a la economía social pueden abordar?**", un total de 9 han señalado el desafío de la energía (Gráfico 3). 7 señalaron el sector de energía como un área relevante para abordar desafíos a través de emprendimientos vinculados a la economía social.

Este resultado resalta la percepción positiva de las entidades encuestadas sobre el papel de los emprendimientos vinculados a la economía social en la resolución de desafíos energéticos en el medio rural. Además del sector energético, otros desafíos identificados incluyen la creación de empleo, el impulso de la inclusión social y la revitalización de las comunidades locales. Estos hallazgos sugieren un reconocimiento generalizado de la capacidad de la economía social para abordar una amplia gama de desafíos en el ámbito rural, fortaleciendo su papel como motor de desarrollo sostenible y equitativo en estas áreas.

Gráfico 3. Tasa de respuesta a la pregunta

¿Cuáles de estos desafíos considera que los emprendimientos vinculados a la economía social pueden abordar?



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario

Esto indica que el 15,56% de las entidades encuestadas identifican el sector de energía como un ámbito en el que los emprendimientos sociales pueden tener un impacto positivo. Por lo tanto, los emprendedores vinculados a la Economía Social pueden encontrar en la Administración Pública un reconocimiento de la importancia que estos pueden generar en el territorio y pueden crear proyectos de colaboración para el desarrollo homogéneo del medio rural.

Este reconocimiento abre la puerta a la implementación de políticas y programas que fomenten la participación activa de los emprendimientos sociales en la resolución de desafíos energéticos y otros aspectos clave para el desarrollo sostenible de las áreas rurales. De esta manera, se promueve un enfoque integral y colaborativo que aprovecha los recursos y capacidades tanto del sector público como del sector social para mejorar la calidad de vida en las comunidades rurales.

Una de las ayudas convocadas por la Comunitat Valenciana son las "Ayudas para la realización de instalaciones de autoconsumo con fuentes de energía renovable, en el sector residencial, las administraciones públicas, y el tercer sector

con o sin almacenamiento"¹⁰² cuyo objetivo es el despliegue e integración de las energías renovables así como el almacenamiento con fuentes de energía renovable. A estas ayudas pueden acceder personas físicas que no realicen ninguna actividad económica, entidades locales de la Comunitat, comunidades de energías renovables, entre otras; lo que revela cómo se incentiva a la ciudadanía a participar en el cambio del modelo energético.

Otra oportunidad que pueden encontrar los emprendedores que buscan desarrollar su actividad en el sector energético la encuentran a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Mediante la Estrategia de Almacenamiento Energético, manifiestan la necesidad de emprender proyectos piloto, proporcionan ayudas a pymes y emprendedores para la diversificación económica, y ofrecen herramientas innovadoras en política energética para mejorar el medio rural y la rehabilitación del espacio natural. También cuentan con herramientas como el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, que busca el aprovechamiento de la biomasa, reconociendo que conlleva elementos de valor añadido además de su potencial exclusivamente energético, especialmente en el entorno rural, ya que ayuda a su dinamización y mitiga el riesgo de despoblación. Para llevar a cabo estas medidas, se cuenta con el apoyo de emprendedores de innovación social.

Al comprender el compromiso vigente para la transición hacia la neutralidad climática y la transformación del sistema energético por parte de la administración, esto proporciona herramientas a los emprendedores para desarrollar proyectos enfocados en contribuir a la gestión de redes energéticas, promoviendo una mayor competencia e integración en el mercado eléctrico.

5. CONCLUSIONES

El medio rural enfrenta diversos desafíos derivados de su geografía y dinámica poblacional, por lo que es importante explorar alternativas que contribuyan al desarrollo sostenible. Por esto, es esencial centrarse en actividades empresariales que aprovechen las oportunidades que ofrece el territorio.

Frente a las necesidades que existen en el medio rural y la transición justa, es importante reconocer y fomentar el desarrollo de emprendimientos vinculados

102. Fuente: Ayudas para la realización de instalaciones de autoconsumo con fuentes de energía renovable, en el sector residencial, las administraciones públicas, y el tercer sector con o sin almacenamiento (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana) (21988 / SIA: 2448948) enlace https://www.gva.es/es/inicio/procedimientos?p_p_id=es_gva_es_siac_portlet_SiacDetalleProcedimientosGVA&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&_es_gva_es_siac_portlet_SiacDetalleProcedimientosGVA_accion=pdf&_es_gva_es_siac_portlet_SiacDetalleProcedimientosGVA_codigo=G21988 consultado: 14 diciembre 2023

a la economía social y la colaboración público-privada. De esta manera, se puede impulsar a áreas estratégicas del medio rural, como el cambio climático, el fomento de energía renovable y el uso eficiente de recursos.

La colaboración público-privada permite una gestión efectiva del territorio, involucrando no solo a la administración sino también a los ciudadanos. Esto contribuye a alcanzar las prioridades establecidas en programas como el Plan de Desarrollo Rural, la estrategia de almacenamiento energético, entre otros, que buscan promover el desarrollo energético y socioeconómico del medio rural.

En relación con los emprendimientos del sector energético, las entidades vinculadas a la economía social tienen la oportunidad de desarrollar proyectos enfocados en la investigación, seguridad e innovación energética. Con el respaldo de políticas vigentes para su desarrollo y herramientas de financiación, pueden generar avances significativos para el desarrollo socioeconómico de las zonas rurales de la Comunitat Valenciana.

En resumen, el fomento de emprendimientos sociales y la colaboración público-privada emergen como estrategias clave para abordar los desafíos del medio rural, especialmente en el ámbito energético. Estas iniciativas no solo ofrecen soluciones concretas a problemas locales, sino que también contribuyen a la construcción de un futuro más sostenible e inclusivo para las comunidades rurales.

6. BIBLIOGRAFÍA

ARNÁEZ ARCE, V. M. (2023). La comercialización de energía eléctrica a través de cooperativas de consumo. *Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo*, 197-216.

COMITÉ ECONÒMIC I SOCIAL CESC.V. (15 de Julio de 2020). CESC.V. Obtenido de Cescv: <http://www.ces.gva.es/sites/default/files/2020-11/Informe%20Medio%20Rural%20Comunitat%20Valenciana.pdf>

ESCRIBANO PIZARRO, J., & VERCHER SAVALL, N. (2020). Problemáticas y oportunidades en el medio rural español: ¿qué actuaciones desde la economía social y solidaria? En G. Coord. Fajardo García, E. Pizarro, & Jaime, *Despoblamiento y desarrollo rural propuestas desde la Economía Social* (págs. 35-56). Valencia: CIRIEC-España, Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa.

FAJARDO GARCÍA, G. (2019). La regulación y fomento de la Economía Social en la Comunidad Valenciana a debate. En G. (dir.) Fajardo García, & R. Chaves Ávila, *La economía social en la Comunitat Valenciana* (págs. 11-18). Valencia: © CIRIEC-España.

FAJARDO GARCÍA, G., & Frantzeskaki, M. (2021). Las comunidades energéticas en Grecia. [The energy communities in Greece]. *REVERSCO : Revista De Estudios Cooperativos*, 1-15.

FALCÓN PÉREZ, C. E. (2023). Las comunidades energéticas como iniciativas emergentes que luchan contra el cambio climático. *Actualidad Jurídica Ambiental*(136), 1-58.

FAO. (2018). *Guidelines on defining rural areas and compiling indicators for development policy*. Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/3/ca6392en/ca6392en.pdf>

GARCIA-UCEDA, E., MURILLO-LUNA, J. L., & ASÍN-LAFUENTE, J. (2019). *Motivaciones para el emprendimiento social*. En *Acciones e Investigaciones Sociales* (Vol. 40, págs. 2019-245). Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo. doi:10.26754/ojs_ais/23404507

MONZÓN, J. L. (Noviembre de 2006). Economía Social y conceptos afines: fronteras borrosas y ambigüedades conceptuales del Tercer Sector. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*(056), 9-24.

MUÑOZ, R. (2023). Modelos de buenas prácticas en la creación de comunidades energéticas de Andalucía como modelo social para un desarrollo sostenible. *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*(42), 391-406.

OCDE. (2020). *Bienestar rural: Geografía de oportunidades*. París: OCDE. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de <https://www.oecd.org/regional/rural-development/PH-Rural-Well-being-ES.pdf>

REVUELTA, I. (2023). Comunidades energéticas: desafíos jurídicos para los entes locales. *Anuario de Derecho Municipal*, 77-103.

UNITED NATIONS. (19 de Enero de 2023). *United Nations - Statistics Division*. Obtenido de United Nations: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-07/>

VAÑÓ VAÑÓ, M. J. (2022). Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor. *Revista de treball, economia i societat*, 1-20.

VAÑÓ VAÑÓ, M. J. (2023). Comunidades energéticas en forma cooperativa: a vueltas con el concepto de entidad jurídica. En R. (Coord.) Chaves Ávila, & M. J. Vañó Vañó, *Dos decenios actividad universitaria en economía social, cooperativismo y emprendimiento desde el Instituto Universitario IUDESCOOP* (págs. 67-82). Valencia: Instituto Universitario de Economía Social, Cooperativismo y Emprendimiento (IUDESCOOP) y CIRIEC-España.

VAÑÓ VAÑÓ, M. J. (2023). Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa. *CIRIEC-España, revista jurídica de economía social y cooperativa*, 247-279.

O PAPEL DO SETOR DA SAÚDE NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Diana Vilela Breda¹⁰³

Resumo

As instituições de saúde são grandes poluidoras pelos consumos que implicam e resíduos que produzem. O impacto ambiental do setor da saúde é enorme, estimando-se que represente 5,2% na emissão global de CO2 equivalente. A crise climática é também uma crise sanitária. No artigo, apresentamos alguns exemplos de boas práticas de instituições de saúde em Portugal e discutimos a capacidade dos líderes das instituições, a nível macro, e, a nível micro, dos profissionais de saúde poderem, após consciencialização, alterar as suas práticas diárias de trabalho no sentido da sustentabilidade ambiental. Por outro lado, discutimos como podem avaliar os utentes sob o ponto de vista das condições ambientais em que vivem e o seu impacto para a doença e de transformar estas situações individuais no contexto da comunidade. Estes desafios exigem uma ação urgente de forma a priorizar as necessidades dos mais vulneráveis, que correm o risco de ficar para trás.

103. dianavilelabreda@gmail.com

1. ENQUADRAMENTO

As instituições de saúde são grandes poluidoras pelo consumo de recursos e pelos resíduos que produzem, em larga escala: materiais tóxicos, produtos químicos diversos, dentre os quais os produtos farmacêuticos, etc., estão instaladas em grandes e volumosos edifícios, consumindo quantidades enormes de energia com produtos que vão desde a alimentação de utentes e profissionais a transportes, passando pelo consumo de água, entre outros.

O impacto ambiental do setor da saúde no ambiente é enorme e nota disso mesmo nos dá a Lancet no seu recente *"2022 Lancet Countdown Report"* onde estima um impacto deste setor de 5,2% na emissão global de CO₂ equivalente.

We can't have healthy people on a sick planet. Urge, portanto, confrontar o paradoxo de querendo um planeta mais saudável manter estruturas de prestação de cuidados de saúde elas próprias geradoras de impactos nocivos para a saúde do planeta – e das pessoas. Enquanto vorazes consumidoras de energia e de materiais, estas instalações são, também e subsequentemente, intensas produtoras de resíduos, o que desdobra os impactos (esforço de consumo e resíduos). É imperioso perceber como se pode reduzir a pegada ambiental dos hospitais a fim de os tornar colaboradores ativos na missão de descarbonização progressiva.

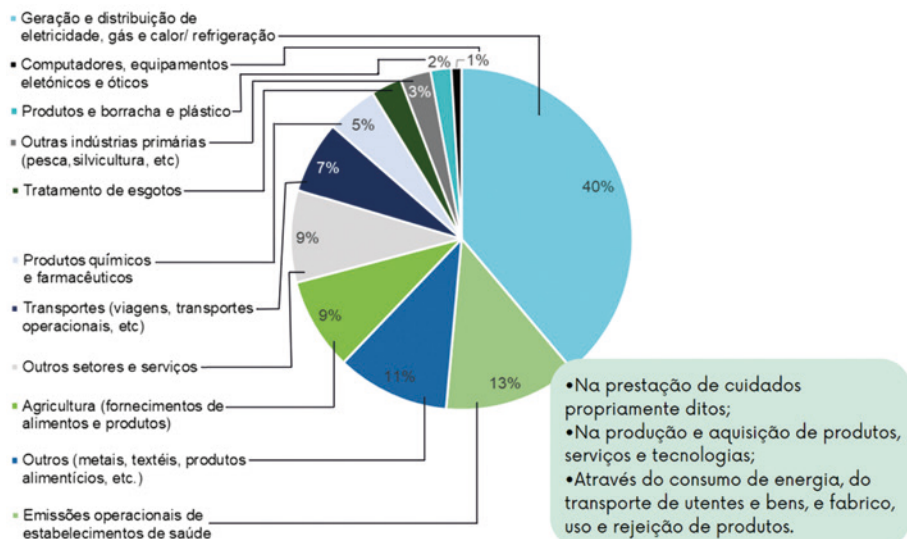
A crise climática é também uma crise sanitária. As mudanças climáticas são a maior ameaça à saúde que o mundo enfrenta neste século. Por um lado, os serviços de saúde contribuem para o problema produzindo emissões líquidas globais significativas. Para se ter uma noção, se o setor da saúde fosse um país, seria o quinto maior emissor do planeta.

Ora, o setor saúde precisamente preocupar-se em traçar uma operação mais inteligente que coincida com a mudança climática que pretendemos atingir, traçando um plano para atingir emissões zero, o qual está, indissociavelmente ligado à contribuição para resiliência climática e ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Uma agenda do setor da saúde, que inclua os seus impactos climáticos, deve ter em conta os diferentes níveis de desenvolvimento e acesso à saúde nos diversos países e dentro dos mesmos, de forma que esta agenda também contribua para alcançar uma maior equidade em saúde e cumprir objetivos globais, como a cobertura universal da saúde (*Universal Health Coverage-UHC*). Há muitas áreas de sinergia entre a resiliência e a descarbonização. O setor saúde pode ser um líder da sociedade na proteção da saúde pública contra as mudanças climáticas. Ao traçar um plano para atingir emissões zero, o setor saúde pode liderar pelo exemplo, ao mesmo tempo que mobiliza a sua influência ética, económica e política para inspirar e acelerar a mudança noutros setores da sociedade.

O Diretor Geral da *World Health Organization* afirmou que "As instalações do setor de saúde são o coração operacional da prestação de serviços, protegendo a saúde, tratando pacientes e salvando vidas. No entanto, as instalações do setor de saúde também são uma fonte de emissões de carbono, contribuindo para as mudanças climáticas. As instalações do setor de saúde do mundo produzem CO₂ por meio do uso de recursos significativos e equipamentos que consomem muita energia. Isso talvez seja irônico - como profissionais médicos, o nosso compromisso é 'primeiro, não causar danos'. Os locais de cura devem liderar o caminho, não contribuir para o fardo da doença."

Gráfico 1. Produção de Gases efeito estufa no setor da saúde



Existem diversas iniciativas que já prosseguem esse objetivo a nível Europeu e nacional mas é preciso que esta consciência se desenvolva em cada um de nós.

2. ALGUNS MECANISMOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

2.1. Saúde na COP28 (em 2023, Dubai, Emirados Árabes Unidos)

A COP28 elevou o perfil político do nexos de causalidade clima-saúde e contribuiu para a integração da saúde na agenda global das alterações climáticas.

A Presidência da COP28 dos EAU, em colaboração com a OMS e outros parceiros, organizou o primeiro dia da Saúde e a primeira reunião ministerial sobre saúde climática. Além disso, pela terceira vez, a OMS e a Wellcome Trust acolheram o Pavilhão de Saúde COP28. Isto gerou um momento decisivo para o clima e a saúde, reunindo uma grande variedade de intervenientes, incluindo ministros, especialistas climáticos e da saúde, organizações da sociedade civil, representantes da juventude e empresas, etc. A OMS, em parceria com os membros da Aliança para a Ação Transformativa sobre as Alterações Climáticas e a Saúde (ATACH), continuou a promover compromissos para a construção de sistemas de saúde de baixo carbono, sustentáveis e resilientes às alterações climáticas.

A OMS, em estreita colaboração com a comunidade da saúde, também preparou apresentações e declarações para abordar questões-chave relevantes para a saúde em negociações na COP28 e prestou apoio aos negociadores sobre como incluir a saúde nas diferentes correntes de negociação. O investimento na vertente da eficiência energética na Europa é notório, desde há alguns anos, como atestam:

- O quadro do Programa POSEUR, apoiado em Fundos da União e o o Plano de Ação para a economia circular: para uma Europa mais limpa e competitiva.
- Em Portugal, a Resolução do Conselho de Ministros 190-A/2017, de 11 de Dezembro, que aprovou o Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal. Vários hospitais nacionais apresentaram candidaturas a financiamento para incremento da eficiência energética dos edifícios. Por exemplo, o Hospital de Santa Maria subiu dois degraus na certificação energética através de um plano que incluiu, entre outras medidas.
- O Ranking de eficiência energética e hídrica dos hospitais do SNS 2020 PEBC –Plano Estratégico do Baixo Carbono Eco. AP– Programa de Eficiência Energética na Administração Pública: De acordo com a metodologia utilizada no Ranking de eficiência energética e na estimativa de redução de consumos de energia para 2020, seria possível obter uma poupança, a nível nacional, de cerca de 6,14 milhões de euros e de de cerca de 2,1 milhões de euros, na redução de consumo de água.

2.2. Eficiência energética nas instituições de saúde. Exemplos nacionais

A implementação de medidas de eficiência energética traz inúmeros benefícios para os hospitais. Além da redução de custos operacionais e do impacto ambiental, outras vantagens incluem:

- Melhoria na qualidade do atendimento: Hospitais eficientes em termos energéticos podem reafectar recursos economizados em melhorias na qualidade do atendimento, aquisição de equipamentos médicos avançados e contratação de profissionais especializados.
- Conforto dos utentes: Sistemas eficientes de climatização e iluminação proporcionam um ambiente mais confortável para os pacientes, auxiliando na sua recuperação e bem-estar.
- Imagem Institucional e vantagens reputacionais: Hospitais que adotam práticas sustentáveis e têm foco na eficiência energética ganham uma imagem positiva perante a comunidade, funcionários e utentes, reforçando sua reputação como instituições comprometidas com a sustentabilidade.

2.2.1. Exemplos nacionais de colaboração em prol de um consumo menor e mais sustentável

1) IPO Lisboa: Produção centralizada de água quente e água gelada, substituição de elevadores, isolamento térmico da cobertura do Pavilhão de Rádio e instalação de parque fotovoltaico. O IPO vai investir 6,9 milhões num programa de eficiência energética, com o apoio do POSEUR

O IPO Lisboa investiu 6,9 milhões de euros em equipamentos e infraestruturas de produção central de água quente e água fria através da instalação de 4 chillers/ bombas de calor industriais de última geração. Do montante total do investimento, 6,5 milhões de euros provêm fundos comunitários, através do Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência – POSEUR. Com este projeto, o Instituto estima reduzir a fatura energética em cerca de meio milhão de euros por ano.

O programa permitiu trocar as duas caldeiras a vapor, instaladas na década de 70, e 51 chillers por um moderno sistema de produção centralizada de água quente e água fria. No âmbito do POSEUR, o IPO obteve ainda financiamento para a substituição de 22 elevadores, como muitos anos de uso, por equipamentos mais modernos e com condições de transporte de pessoas com mobilidade reduzida. O investimento contempla também o isolamento térmico da cobertura do Pavilhão de Rádio e a instalação de um parque fotovoltaico na cobertura do Pavilhão Central.

Este investimento resulta de uma candidatura do IPO Lisboa a uma linha de financiamento do POSEUR, que visa aumentar a eficiência energética nos edifícios da administração pública, através da instalação de equipamentos e redes de elevada eficiência energética, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis, as emissões de carbono e a fatura energética.

2) Participação em Comunidade de Energia - Trabalho em rede entre Hospital Fernando Fonseca e empresa biofarmacêutica AstraZeneca

A empresa biofarmacêutica AstraZeneca implementou, em 2023, um projeto de instalação de painéis fotovoltaicos para produção de energia elétrica, integrado no âmbito da renovação e sustentabilidade ambiental do seu edifício-sede, tendo escolhido o Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca (HFF) como beneficiário da energia excedentária produzida.

Partindo do adágio de sabedoria popular que veicula que *"Cuidar dos nossos vizinhos é cuidar do nosso próprio futuro"* foi criada uma comunidade de energia "verde", cuja implementação esteve a cargo da empresa Greenvolt, que permite a partilha da energia produzida e não consumida pela AstraZeneca ao HFF, que dista apenas dois quilómetros de distância da sede da biofarmacêutica.

Tendo presente os objetivos de descarbonização do SNS, esta partilha, estimada em 100MWh/h, será feita ao abrigo do Estatuto dos Benefícios Fiscais, ao HFF, hospital que serve mais de 550.000 utentes dos concelhos da Amadora e de Sintra.

O HFF tem encarado o tema da sustentabilidade ambiental na Saúde com grande seriedade. A descarbonização e a eficiência energética são um desígnio para o futuro do nosso planeta, mas também para o futuro da nossa saúde. Desde 2020, o HFF fez uma aposta em investimentos que melhoram a eficiência energética e produção de "energia verde", através de candidatura ao POSEUR no valor de 6 milhões de euros, prevendo melhorar a classe energética de D para B através da instalação de dez mil metros quadrados de painéis fotovoltaicos que nos permitiram uma poupança na despesa com eletricidade.

O contacto partiu da AstraZeneca que transmitiu uma visão sobre o futuro, a nova sede, a energia sustentável, a mobilidade verde, que levou o HFF a aceitar fazer parte do mesmo, estabelecendo-se uma parceria assente no *"novo"* conceito de comunidade de energia produzida por painéis fotovoltaicos, dando um passo para a neutralidade carbónica.

3) Reutilização de material de consumo clínico no Centro Hospitalar Barreiro Montijo

O Centro Hospitalar do Barreiro Montijo (CHBM) implementou, em setembro de 2022, um projeto de sustentabilidade ambiental, social e económica, através da substituição de sacos de plástico por sacos produzidos com o desperdício de Tecido não Tecido (TNT).

Tendo por inspiração o projeto já implementado na Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo, o CHBM decidiu replicar a prática instituída nessa unidade, que consiste na reutilização de Tecido não Tecido como matéria-prima para a produção de novos produtos que visem substituir artigos de plástico. Considerando a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), pretende o CHBM, através deste projeto, *"reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização, através da implementação de vários projetos de sustentabilidade"*.

O TNT é resistente e impermeável e as suas folhas são utilizadas como invólucro de caixas de dispositivos médicos, para esterilização, sendo eliminadas após a sua utilização. Diariamente, nos hospitais, são eliminadas grandes quantidades de TNT, não existindo evidência de se conseguir reduzir o seu consumo, pois constitui uma matéria indispensável à esterilização de dispositivos médicos. Da mesma forma, há um elevado consumo de sacos de plástico nas unidades hospitalares.

Foi uma excelente oportunidade de um resíduo passar a constituir matéria-prima, permitindo a produção de novos artigos que substituam a utilização de produtos de plástico. Dá-se uma segunda vida ao resíduo de TNT, através da criação de novos artigos, artigos estes reutilizáveis, e a implementar um modelo de economia circular. A médio prazo, o Centro Hospitalar tem como objetivo, entre outros, substituir 50% do consumo de sacos de plástico na instituição.

Este projeto visa, ainda, promover a valorização de profissionais da instituição, através da colaboração na promoção de uma cultura de sustentabilidade. Salienta-se também a colaboração da sociedade civil, através da inclusão de pessoas já reformadas na produção de artigos, promovendo assim a sua inclusão social e valorizando os seus saberes.

O projeto global de sustentabilidade do CHBM será concretizado através da implementação de vários projetos. "Outubro Rosa - Pela sustentabilidade" é o primeiro projeto implementado no Centro Hospitalar Barreiro Montijo e consiste na conceção de sacos e bolsas em TNT para os utentes da Unidade de Senologia transportarem, respetivamente, os exames e artigos específicos (como soutiens, próteses, cabeleiras ou outros). Este primeiro projeto envolve a sociedade civil, através da colaboração direta de uma senhora de profissão costureira, reformada. O hospital pretende estender progressivamente este projeto aos vários serviços

da instituição, através da conceção de materiais produzidos pelas costureiras do CHBM, que brevemente anunciarão, e que irão integrar outros projetos como o Eco Farmácia - movimento verde e o Eco Escritório. O projeto envolve pessoas, como profissionais, utentes, instituições da sociedade e cidadãos comum, que se queiram associar a este projeto, com o objetivo principal de tornar a sociedade mais sustentável.

Efeitos da pobreza energética na saúde

A perspetiva do edificado não é a única em que o setor da Saúde tem que adaptar-se. Existe outra muito mais lata e envolvente: a questão das determinantes em saúde. Sabemos que, apenas, 10 a 20 % da nossa saúde depende do sistema de saúde *strictu sensu*, isto é, do acesso aos cuidados e qualidade dos cuidados prestados. A esmagadora maioria das determinantes do nosso estado de saúde são dependentes de fatores externos como: fatores sociais e económicos (educação, emprego, rendimento, apoio familiar e social, segurança da comunidade a que pertencemos, conectividade social, etc.), fatores do ambiente físico e fatores comportamentais.

A pobreza energética, situação em que uma pessoa ou família não tem acesso fiável ou suficiente a fontes de energia, como eletricidade ou combustível, para suprir as necessidades básicas do lar. A pobreza energética pode ter uma série de efeitos prejudiciais à saúde, como:

Condições Ambientais Insalubres:

Sem energia suficiente para aquecimento, refrigeração ou ventilação, as casas podem tornar-se ambientes insalubres. O frio extremo aumenta o risco de doenças respiratórias, ao passo que o calor excessivo pode levar à desidratação e golpes de calor, com efeitos graves e mortíferos nas populações mais vulneráveis.

Risco de Doenças Respiratórias e outras:

Famílias que não têm acesso a outras fontes de energia frequentemente recorrem a métodos tradicionais para aquecer ou cozinhar, como fogueiras ou fogões a carvão. Isso pode gerar altos níveis de poluição do ar interno, levando a doenças respiratórias como asma, bronquite e outras infeções pulmonares. Há uma relação com o aumento do risco de doenças cardiovasculares, respiratórias, artrite, inflamações e quedas.

Problemas de Saúde Mental:

A pobreza energética pode causar stress e ansiedade devido às preocupações com o pagamento das contas de energia e ao desconforto causado pela falta de aquecimento ou refrigeração adequados. Estas preocupações contínuas podem levar a problemas de saúde mental, como depressão e ansiedade.

Má Nutrição e Problemas Relacionados:

Sem energia suficiente para cozinhar, as famílias podem depender de alimentos processados ou preparados, levando a uma dieta inadequada e, consequentemente, a problemas de saúde como obesidade, diabetes e doenças cardíacas.

Risco de Acidentes e Ferimentos:

Em busca de energia alternativa, as pessoas podem usar métodos perigosos, como velas para iluminação, que aumentam o risco de incêndios domésticos e queimaduras. O uso de aparelhos elétricos antigos ou mal conservados também pode aumentar o risco de acidentes.

Impacto no Desenvolvimento Infantojuvenil:

As crianças que vivem em lares com pobreza energética podem enfrentar ambientes inadequados para o estudo e o desenvolvimento. O frio ou o calor extremos podem afetar a capacidade de concentração e aprendizagem tendo impacto negativo no desempenho escolar. Está provado também a relação com um maior risco de sedentarismo e até consumo de substâncias aditivas.

Em suma, a pobreza energética diminui a esperança de vida, aumenta a probabilidade de picos de mortalidade excessiva, conduzindo a piores avaliações sobre a percepção de saúde e bem-estar, fatores de stress e saúde mental (crianças incluídas) e levando, por fim, a um aumento dos gastos com a prestação de cuidados e maior carga de doença.

Acesso Limitado a Serviços Médicos e Cuidados de Saúde:

Em áreas com acesso limitado à energia, a falta de refrigeração pode comprometer o armazenamento adequado de medicamentos e vacinas. Além disso, a falta de iluminação pode dificultar a prestação de serviços médicos, especialmente em emergências.

A luta contra a pobreza energética é uma questão crítica para garantir a saúde e o bem-estar de comunidades em todo o mundo. As estratégias para abordar esse problema incluem a promoção de energia sustentável e acessível, políticas de apoio a famílias de baixos rendimentos e programas de educação e conscientização.

O Movimento das Forças Armadas que levou a cabo a Revolução do 25 de Abril em 1974, que acabou com uma ditadura de mais de 40 anos, traçou três objetivos à Revolução dos Cravos: Democratizar, Descolonizar e Desenvolver. Inspirada nesse magnífico exemplo também pensámos na necessidade de implementar 4 D's: Descarbonizar, Democratizar, Descentralizar e Digitalizar.

2.3. Descarbonização

Como um dos segmentos com maior e mais rápido crescimento na economia mundial, e com a missão de cuidar e curar, o setor saúde deve avançar rapidamente na descarbonização, transformando-se e alinhando o seu crescimento e desenvolvimento com os objetivos do Acordo de Paris de limitar o aquecimento global a 1,5°C e atingir emissões zero.

A agenda de emissões zero do setor saúde deve também evoluir em paralelo com a criação de infraestruturas, sistemas e resiliência comunitária, no intuito de resistir aos impactos da crise climática. Há muitas sinergias possíveis entre a descarbonização e a equidade em saúde. A Cobertura Universal de Saúde (UHC - Universal Health Coverage) é definida pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como *"O acesso a serviços essenciais de saúde de qualidade para todas as pessoas. Inclui o acesso comum a vacinas e medicamentos essenciais que sejam seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis."*

Assim, descarbonizar é necessário a vários níveis, como:

- **Descarbonizar a prestação dos serviços de saúde**, as unidades de saúde e as operações. A prestação e operação dos serviços de saúde está no núcleo da pegada climática do setor. Os hospitais e sistemas de saúde ao redor do mundo devem assumir as suas emissões de gases de efeito estufa e implementar ações para descarbonizar totalmente todos os aspetos da assistência à saúde, incluindo os sistemas auxiliares, mantendo e melhorando ao mesmo tempo a atenção aos pacientes.
- **Descarbonizar a cadeia de fornecimentos**: Mais de 70% da pegada climática do setor saúde provém das emissões do escopo 3, grande parte das quais tem origem na cadeia de fornecimentos global. Esta cadeia de suprimentos abrange os caminhos 2 e 3. O caminho 2 inclui a redução das emissões da eletricidade adquirida pelas instalações. Inclui também a produção, embalagem e transporte de produtos utilizados pelo setor saúde. Os sistemas de saúde podem, por meio de decisões de compras, exigir a descarbonização da sua própria cadeia de fornecimento e potenciar a influência coletiva do próprio setor, aliando-se para fazer compras conjuntas, dentro dos países e além das fronteiras. Ao mesmo tempo, os fornecedores de produtos e serviços de saúde devem tomar medidas imediatas para alcançar emissões zero.

As instituições e profissionais de saúde podem desempenhar um papel de liderança como defensores da descarbonização, a qual reduz a incidência de doenças.

Num exemplo concreto descrito no livro "Cuidados de saúde e Ambiente. Uma verdade inconveniente", João Queirós e Melo afirma que *"Num estudo recente rea-*

lizado em Portugal, documentámos que a adoção de algumas destas medidas imediatas num procedimento cardíaco, diminui o seu impacto ambiental em 0,86Kg de CO₂eq, e são feitos anualmente em Portugal cerca de 10000. Neste estudo também se demonstrou que um comportamento mais atento ao uso de materiais e sua triagem permite reduzir em cerca de 20% o peso dos resíduos do tipo III."

2.4. Democratização

Encontrar um papel para o setor da saúde na componente ambiental é democratizar o acesso e promover a saúde.

Por exemplo, em Portugal, ao abrigo do programa de "cheque-energético" foram submetidas 23 mil candidaturas, tendo sido atribuídos 16 mil vales. No entanto, apenas 9.300 vales foram utilizados. Ora, precisamente os agentes de saúde poderiam ser "facilitadores de proximidade" recorrendo a uma multiplicidade de agentes no programa Vale de Eficiência, que aumentaria a taxa de utilização efetiva.

Os centros de saúde, unidades de saúde familiares, que funcionam junto das comunidades, poderiam aqui ter um duplo papel de divulgador de boas práticas (prever a divulgação, pelos profissionais de saúde, de modelos criativos de baixo custo para os cidadão como cooperativas de consumo).

A crescente articulação necessária com os centros sociais e comunitários poderá também ter uma papel nesta divulgação de carácter ambiental e de hábitos de vida saudável através da disponibilização de aulas de exercício físico que proporcione o aumento da mobilidade e/ou funcionalidade ou, pelo menos, a manutenção da capacidade residual e a inclusão social e permita a identificação precoce de casos com patologia física ou mental e a sua referenciação para outros patamares de cuidados.

O envolvimento dos profissionais de saúde, numa perspetiva de integração de cuidados, envolvendo também nesta disseminação ativa de estilo de vida saudáveis através de programas de prescrição social e referenciação para os centros comunitários.

As próprias organizações não-governamentais (ONG) e associações de doentes, famílias e cuidadores e voluntários podem ter um papel mais amplo nesta matéria explicitando o impacto que as condições ambientais deficientes têm na condição de saúde e apontando soluções para estes casos.

2.5. Descentralização

A proximidade, inclusão dos municípios e juntas de freguesia na solução é uma das formas de abandonar de um funcionamento em silos e promover articulação numa perspetiva intersectorial, interinstitucional e transdisciplinar.

A prossecução de uma estratégia de integração entre diferentes níveis de cuidados –cuidados de saúde primários, hospitalares e articulação com a autarquia e setor social.

O exemplo dos Hospitais Comunitários do National Health Service Inglês

Outro modelo a explorar poderia ser o desenvolvimento do conceito de hospitais de proximidade, criando redes colaborativas e relações de confiança com os diversos parceiros.

Por exemplo, no Reino Unido, existem mais de 500 hospitais comunitários. Estes hospitais comunitários têm sido um componente importante da prestação de cuidados no RU durante muitas décadas, evoluindo frequentemente a partir de pequenos hospitais, que antecederam a formação do Serviço Nacional de Saúde (NHS), em 1948. Os hospitais comunitários são normalmente compostos principalmente por clínicos gerais (GP's) e enfermeiros para prestar cuidados em ambiente hospitalar, muitas vezes a populações predominantemente rurais. Fazem a interface entre os cuidados primários e secundários e podem fornecer uma carteira de serviços diversificada, incluindo serviços de internamento, ambulatório, diagnóstico, creche, cuidados primários e serviços de extensão comunitária.

Em Inglaterra, tem havido um crescente foco político e investimento governamental na transferência da prestação de cuidados médicos para ambientes comunitários, com apelos ao desenvolvimento de uma nova geração de hospitais e serviços comunitários que respondam às necessidades locais e, ao mesmo tempo, na vanguarda da inovação em cuidados de saúde. A visão futura de cinco anos do NHS de 2014 propôs novos modelos de cuidados a serem desenvolvidos em Inglaterra, que permitem a integração ultrapassando as fronteiras organizacionais, e destacou o potencial do papel dos hospitais comunitários na prestação de cuidados mais integrados localmente, reunindo serviços de cuidados comunitários, primários e secundários. Visões semelhantes foram expressas em outros contextos de sistema. Embora exista potencial para os hospitais comunitários assumirem um papel mais estratégico na prestação de serviços, o papel preciso que estas estruturas de serviços deveriam desempenhar não é claro e diverso.

Os hospitais comunitários têm sido vistos de diferentes maneiras, como instalações de redução, como uma extensão dos cuidados primários ou como uma alternativa aos cuidados secundários. Uma gama mais ampla de parcerias na comunidade como centros de recursos de cuidados comunitários, lares comunitários e unidades de cuidados intermediários ou de reabilitação. Há, no entanto, uma necessidade de compreender melhor os diferentes papéis que os hospitais comunitários podem desempenhar e a sua capacidade e aptidão para integrar ou colaborar com outros serviços de saúde e cuidados. Poderia ser uma linha

de desenvolvimento nos referidos centros de recursos de cuidados comunitários incluir este tipo de informação, de literacia ambiental nestes contextos de hospital comunitário, desenvolvendo uma componente que parece encaixar muito bem com o objetivo final de prestação de cuidados ajustados às necessidades e expectativas da população.

Serviço de Reabilitação Remota para Áreas Isoladas – ROSIA

Os sistemas de saúde na Europa enfrentam o desafio combinado de recursos limitados e uma procura crescente estimulada pelo aumento de casos de doenças crónicas. A situação agrava-se pelo crescimento de zonas despovoadas, onde a proporção de idosos é maior (prevendo-se situação idêntica nas zonas urbanas dentro de 20 anos) e porque as distâncias para aceder aos cuidados de saúde são cada vez maiores.

Esta situação cria uma necessidade premente de repensar fundamentalmente a forma como os serviços e sistemas de saúde estão organizados. A reorganização dos serviços de reabilitação foi identificada como uma necessidade urgente, devido às implicações significativas que têm na vida das pessoas (incluindo as consequências penosas de viajar de áreas remotas para cada sessão) e ao fardo que representam para o sistema de saúde.

O Serviço de Reabilitação Remota para Áreas Isoladas, ROSIA, propõe gerar um modelo de cuidado flexível e escalável baseado em valor, organizado em torno da autogestão, ou autocuidado de reabilitação em casa, projetado a partir de um modelo integrado que otimiza a qualidade do atendimento e a utilização dos recursos clínicos. Este modelo experimental é um projeto financiado pela União Europeia com parceiros em Portugal, Espanha e Irlanda.

O racional foi, para além do impacto primordial que é previsível no acesso aos serviços de reabilitação, a possibilidade de diminuir muito significativamente o impacto ambiental das deslocações de casa de cada doente para os centros e reabilitação aos hospitais, com distâncias que, em média, eram superiores a 80Km e que, em razão dos horários e da frequência dos tratamentos de reabilitação, implicavam deslocações diárias ou três vezes por semana, em transporte próprio, durante duas a três semanas.

Projeto piloto de aquecimento da Aldeia de Tresminas

Foi escolhida uma comunidade, obrigatoriamente uma comunidade pequena, para instalar um sistema coletivo de aquecimento com utilização de matéria vegetal. Foi Tresminas, a 16 quilómetros da sede do concelho, Vila Pouca de Aguiar. Tem cerca de 25 agregados familiares, casas concentradas, é também uma aldeia com população muito envelhecida e possui um serviço público que é o centro interpretativo do complexo mineiro. A ideia foi a instalação de uma caldeira

de biomassa, o seu funcionamento leva ao aquecimento de água, que depois irá aquecer as residências desta aldeia". O projeto está em fase de teste e estuda-se a replicabilidade do conceito noutros locais com semelhantes características.

O projeto que foi alvo de uma candidatura ao programa Interreg levando em consideração as muitas carências no aquecimento das habitações de forma generalizada nas aldeias de Trás-os-Montes. Concilia-se com a utilização dos espaços florestais de uma forma racional, tirando os sobrantes para que possam aquecer a água, otimizando o espaço florestal e promovendo o conforto térmico das casas, através da instalação de todo o sistema de distribuição de água quente até à porta das casas dos residentes sendo, depois, o aquecimento no interior feito através de radiadores.

Com a implementação do projeto, que tem a duração de dois anos, pretende-se valorizar e potenciar o uso de recursos florestais com fins energéticos, fomentar as comunidades energéticas, baseada numa rede de calor colaborativa, avançar com a transição ecológica e energética, adaptada às mudanças climáticas e atrair novos residentes para as zonas rurais.

Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica de proximidade no Hospital Arcebispo João Crisóstomo, em Cantanhede

O HAJC desloca semanalmente uma equipa de profissionais para realizar ecografias, análises, eletrocardiogramas (ECG) e consultas descentralizadas de dermatologia nos cuidados de saúde primários e nas IPSS com ERPI.

Determinou um processo de gestão de mudança, com o envolvimento ativos dos profissionais de saúde. Na fase de Planeamento, identificamos que as necessidades e discutimos com os stakeholders locais. Na fase de implementação, iniciaram-se as deslocações sempre monitorizando a progressão o que levou ao alargamento às IPSS, conforme identificado pelo município e Juntas de Freguesia.

O HAJC tem prosseguido uma estratégia de integração entre diferentes níveis de cuidados e de articulação com a autarquia e setor social. Este projeto de centralidade da pessoa pretende reforçar o carácter de coesão social e adaptação da resposta do Serviço Nacional de Saúde numa área de abrangência com população bastante envelhecida onde não existe uma boa rede de transportes públicos e num contexto socioeconómico desfavorecido.

Objetivos:

- Melhorar o acesso aos cuidados de saúde a população especialmente vulnerável (mais idosa e com limitações de mobilidade);
- Criar a valência de Hospital de Dia (HD) para uma resposta articulada, em ambulatório, a complicações ou agudização de doença crónica;
- Criar uma comunicação ágil e profícua entre equipas interdisciplinares de

- diferentes instituições nos vários níveis de cuidados de saúde prestados;
- Melhorar a eficiência da equipa (aumento de n.º de MCDT realizados/profissional e definição de um propósito para a sua atuação).

Métodos: Deslocação semanal de equipa do hospital, para realização de MCDT (ecografias, análises, eletrocardiogramas e consultas descentralizadas) em proximidade nos CSP e IPSS e referenciação de doentes para HD e outras valências.

Resultados:

- Articulação entre o HAJC e as unidades de CSP e 11 IPSS com ERPI da região para realização de MCDT e referenciação de doentes para HD, num total de 300 doentes atendidos no primeiro ano;
- Ganhos de eficiência verificados no aumento de 53% dos exames realizados com proveniência no exterior que passou a representar 35% da produção desta área (26%, em 2020);
- Melhoria da experiência dos utentes no seu percurso de cuidados Classificação de "Bom" ou "Muito Bom" de 97,7% dos inquiridos.

Impacto ambiental:

A Câmara Municipal de Cantanhede fornece uma carrinha elétrica para realização dos exames. Para realização do estudo foi realizada a avaliação das deslocações realizadas no mês de janeiro de 2023 e do número de utentes que usufruíram do projeto neste mês. Foi o cálculo e comparação das emissões em cada caso (se os utentes se dirigissem ao hospital) ou com a utilização da carrinha.

Realçando que apenas é contabilizada a produção de uma carrinha elétrica e que, se não existisse o projeto, seriam utilizados 31 veículos em 31 viagens, os resultados obtidos são esclarecedores sobre qual o meio mais amigável ao ambiente:

A carrinha elétrica apresenta um total de 8,811 toneladas de CO₂ emitidas (pouco mais do que aquelas associadas à produção), enquanto, com a utilização de 31 veículos pessoais, para a realização dos 128 km em questão, seriam emitidas 174 toneladas de CO₂, mostrando, então, que a implementação do projeto, utilizando a carrinha elétrica, reduz em 165 toneladas o total de emissões de CO₂. Para além disto, no setor elétrico são utilizadas energias maioritariamente renováveis, com menores impactos ao nível do ambiente. Podemos verificar que o Projeto, quando aplicado em todos os meses do ano, poderá significar a redução de 99,6% das emissões totais, ou seja, a utilização da carrinha elétrica tem potencial para abater quase todas as emissões acarretadas pelos veículos a gasolina utilizados, mostrando, assim, mais-valias a curto e a longo prazo.

Se o Projeto fosse implementado nos 45 hospitais a nível nacional, com utilização de uma carrinha elétrica por hospital e com a realização de 128 km num mês, para avaliação de um total 50 utentes, em cada hospital, então estaríamos perante um total de emissões 396,4725 ton CO₂, face às 11.376,45 toneladas que

seriam emitidas com a avaliação de 2025 utentes (totais) em contexto hospitalar, com deslocações associadas, o que significa uma diminuição de 96,9% das emissões totais associadas aos 45 hospitais nacionais.

Conclusões

Este projeto de convergência de vontades e recursos que proporciona maior acessibilidade e comodidade, redução do impacto ecológico das deslocações, implicando também menor custo para o cidadão, uma vez que é realizado na unidade de saúde mais próxima.

2.6. Digitalização

A utilização dos dados para proporcionar um maior acesso a cuidados de saúde é relevante numa perspetiva quer de redução de custos, quer ambiental.

Os sistemas de saúde continuam a aumentar os custos a nível mundial mas o arco da história é cada vez mais claro: assistimos a uma mudança de paradigma para um sistema de saúde que pretende uma prestação de cuidados baseada no valor criado para a população. No entanto, a falta de medidas de avaliação do impacto consensualizadas dificultam a aprendizagem global e o uso de dados clínicos longitudinais para avaliar a performance dos sistemas de saúde.

A digitalização da saúde e a sustentabilidade ambiental são dois temas cada vez mais relevantes, e sua intersecção oferece oportunidades significativas para melhorar os cuidados de saúde e reduzir o impacto ambiental.

Identificamos algumas áreas de interesse:

Redução do Uso de Papel e Recursos Físicos:

Ao reduzir o uso de papel, implementando *Electronical Clinical Records (ECR)* que reúnem toda a informação clínica e social relevante em formato digital e otimizar recursos (pela desnecessidade de deslocação do processo físico bem como pela substituição dos seus espaços de armazenamento para áreas menos "nobres" das instalações) é possível diminuir significativamente o impacto ambiental. Ou seja, conduz, não só, a uma diminuição no abate de árvores e nos recursos associados à produção e reciclagem de papel, como também significa menos necessidade de armazenamento físico, reduzindo a pegada de carbono associada.

Usando outro exemplo do Hospital de Cantanhede doou mais de 500 quilos de papel para o projeto do Banco Alimentar, que "*converte papel em produtos alimentares*" a distribuir pelos mais carenciados, em apenas 6 meses de projeto. Esta iniciativa surge no âmbito do projeto de Transição Digital do hospital que identificou mais de 300 oportunidades de melhoria, em vários 'workshops' com profissionais e utentes. A ideia foi simplificar processos, melhorando a jornada do doente e dos profissionais, promovendo, assim, a transição digital do Hospital. Tratou-se de oti-

mizar tarefas que consumiam tempo desnecessariamente e que, por vezes, chegavam a tornar-se frustrantes e redundantes não só para os nossos profissionais, mas também para os doentes. Um desses exemplos foi a reorganização do arquivo que levou à destruição de quilos de papel dispensável, após definição de critérios de exclusão, que irão ter uma nova missão no âmbito do projeto ‘Papel por Alimentos’, contribuindo também para a sustentabilidade ambiental.

Telesaúde:

A telesaúde permite que cidadãos e profissionais de saúde interajam remotamente para, por exemplo, consultas e exames. Isso reduz a necessidade de deslocações e viagens e, conseqüentemente, a emissão de gases de efeito estufa associados a esse transporte. Além disso, reduz a pressão sobre as infraestruturas de saúde, diminuindo as necessidades estacionamento e tráfego de veículos movidos a combustíveis fósseis, que ainda representam a maioria, em torno de instituições de saúde.

Otimização do Uso de Recursos Médicos:

Com o recurso a tecnologias digitais, como análise de dados e inteligência artificial, é possível otimizar o uso de recursos clínicos, evitando desperdícios.

Redução de Resíduos Médicos:

A digitalização pode ajudar a rastrear e gerir o uso de materiais de consumo, reduzindo desperdícios. Por exemplo, com uma melhor análise de dados, os hospitais podem evitar excessos de estocagem ou uso inadequado de medicamentos, reduzindo o desperdício de produtos farmacêuticos. Isso inclui também as atividades que envolvem logística como a gestão mais eficiente de stocks de material de consumo clínico e a otimização do uso de energia nas instituições de saúde.

Monitorização remota e Automação:

A tecnologia de monitorização remoto e a automação de processos podem reduzir a necessidade de procedimentos invasivos ou uso inadequado de recursos. Este facto resultará numa menor produção de resíduos médicos, destacando o particular impacto da redução dos materiais descartáveis e de uso único.

Educação e Sensibilização ambiental:

As plataformas digitais permitem uma maior disseminação de informações sobre práticas sustentáveis em saúde. Isso inclui programas de educação para profissionais de saúde sobre a importância da sustentabilidade e como implementar práticas mais verdes. Para além dos aspetos elencados, as tecnologias digitais permitem uma maior conscientização sobre sustentabilidade, criando um ciclo virtuoso de melhoria contínua globalmente, numa perspetiva de saúde pública.

3. CONCLUSÃO

Será muito importante que passemos a encarar como uma responsabilidade coletiva promovendo a educação e a capacitação de todos os profissionais de saúde na área de sustentabilidade ambiental. Para densificar o compromisso quer individual, dos profissionais de saúde, quer das instituições de saúde poderão ser assinados acordos e compromissos com o estabelecimento de metas específicas que devem ser superiormente monitorizadas.

Existe imenso espaço para melhoria nomeadamente na redução do desperdício, em cada passo das operações dentro das instituições de saúde (com grande enfoque, em estruturas hospitalares, no espaço do bloco operatório).

Os aspetos de disseminação, recorrendo a uma estratégia de comunicação positiva em que se divulguem resultados para o exterior, ao mesmo tempo que, se impele à ação no interior das instituições (reforçando a coesão e consolidação das equipas em torno de um objetivo comum) é também muito relevante, tornando patente a melhoria da qualidade de vida dos cidadão e profissionais através da criação de um ciclo virtuoso (receber e reinvestir).

Por tudo isto, os decisores políticos, *latu sensu*, e os profissionais de Saúde, em particular têm uma responsabilidade ética no sentido de transformar o setor da saúde num setor mais sustentável.

Muitos hábitos e práticas nas instituições de saúde têm o peso de ser rotinas estabelecidas ao longo de anos, décadas em alturas em que não existia a preocupação ambiental. Em muitos países, e também em Portugal, na área da saúde não existe uma preocupação ambiental empenhada. Mas o mundo evolui e o setor da saúde não pode ficar imune a essa consciência coletiva nesta área. Há que divulgar e agir, para que todos os intervenientes, (decisores, prestadores, doentes, fornecedores, etc) se preocupem e comprometam neste "cuidar da casa comum", como lhe chama o papa Francisco na sua encíclica *Laudate Si*. O próprio Papa faz uma talvez improvável interpretação dos ensinamentos bíblicos, no sentido de fazer apelar a uma conversão ecológica: *"cuidar da nossa casa comum, mesmo sem considerar os efeitos das mudanças climáticas, não é simplesmente um esforço utilitário, mas uma obrigação moral para todos os homens e mulheres como filhos de Deus". "Com isso em mente, cada um de nós deve se perguntar: 'Que tipo de mundo queremos para nós mesmos e para aqueles que virão depois de nós'?"*

Como ele, é também importante que os profissionais de saúde sejam ativistas ecológicos contra a desinformação, quebrando barreiras e preconceitos sobre a sustentabilidade transformando-a numa prática diária que faça sentido e seja integrada, tal qual a qualidade ou a segurança, como uma dimensão inalienável.

Os líderes de saúde têm muitas oportunidades de contribuir para a ação climática de forma inequívoca, de maneiras que reflitam a urgência da crise climática.

Este comprometimento, esta pressão social também tenderia a catalisar o um envolvimento público mais amplo na regeneração e proteção dos preciosos recursos do nosso planeta também pela saúde e o bem-estar de todos. Estes desafios exigem uma ação urgente agora, de forma a priorizar as necessidades daqueles que são mais difíceis de alcançar e correm o risco de ficar para trás – agora e nos próximos anos. A tarefa é enorme e não há tempo a perder. Todos somos poucos.

4. REFERÊNCIAS

ROTEIRO GLOBAL PARA DESCARBONIZAÇÃO DO SETOR SAÚDE *"Uma ferramenta de orientação para alcançar emissões zero com resiliência climática e equidade em saúde"*

CARLA AMADO GOMES, CLÁUDIA MONGE, AQUILINO PAULO ANTUNES, HELOÍSA OLIVEIRA. *Sustentabilidade e eficiência no sector hospitalar quão verdes podem ser os hospitais?* ICIP, 10 de novembro de 2021

RANKING DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E HÍDRICA DOS HOSPITAIS DO SNS 2020 PEBC – Plano Estratégico do Baixo Carbono Eco.AP – Programa de Eficiência Energética na Administração Pública

FROM THE BOTTOM-UP: THE DEVELOPMENT PROCESS AND PARTICIPANTS OF THE TELHEIRAS RENEWABLE ENERGY COMMUNITY, PORTUGAL

Miguel Macias Sequeira
Evandro Ferreira
João Pedro Gouveia¹⁰⁴

Abstract

Renewable energy communities have been proposed as a key piece of the European energy transition. While these can boost citizen participation and deliver multiple benefits to their members, scarce research has managed to report on empiric case studies and their drivers, barriers, and success factors. Furthermore, there is also limited evidence on the ability of energy communities to engage with energy-poor households. In this context, we first map the ten steps in creating the Telheiras Renewable Energy Community in Portugal as an innovative energy-sharing approach developed by citizens, associations, and local government. Following, we analyse

104. CENSE – Center for Environmental and Sustainability Research & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, FCT-NOVA - NOVA School of Science and Technology, NOVA University Lisbon. m.sequeira@campus.fct.unl.pt

the results of two surveys to characterise the volunteers involved in the energy community working group that built the project from the ground up and the households that signed up to join the energy community's pilot project. In line with previous studies, we find that volunteers and energy community members tend to be male, highly educated (prominently, engineers), and with higher incomes, and that environmental and social drivers are the main motivations. Nevertheless, the positive return on investment is an important pre-condition to joining the energy community, highlighting the importance of having a solid economic case. In this context, we argue that energy poverty mitigation is not a naturally occurring feature for energy communities and that the participation of vulnerable and hard-to-reach households must be fostered through particular approaches and conditions. Creating a local-scale technical and financial support system could enable more citizens, associations, and local governments to develop their own energy communities.

1. INTRODUCTION

The European Commission's (2019) Clean Energy for All Europeans policy package positioned citizens as the centrepiece of the energy transition. Furthermore, the Renewable Energy Directive (RED II, 2018/2001/EU) defined renewable energy communities as a legal entity based on open and voluntary participation, autonomous, and effectively controlled by its members that are in the proximity of the renewable energy projects. The main goals should be to deliver environmental, social, and economic benefits to its members or location rather than financial profits.

Energy communities are also identified as a relevant mechanism for energy poverty mitigation and for just energy transitions (Koukoulou et al., 2023). Energy poverty is defined by the European Union's (EU) Energy Efficiency Directive (2023) as the "lack of access to essential energy services [...] caused by a combination of factors, including at least non-affordability, insufficient disposable income, high energy expenditure and poor energy efficiency of homes" where energy communities can directly provide affordable energy and reduce energy expenditure. Nevertheless, community energy is still an emerging concept and there is limited evidence of its multiple benefits unfolding in real-world case-studies (Caramizaru and Uihlein, 2020; Hanke et al., 2021).

Portugal has transposed the European law to its national context through Decree-Law no. 162/2019 and Decree-Law no. 15/2022. These documents define the concepts of collective self-consumption – the sharing of renewable energy between at least two consumers – and of renewable energy communities – a legal entity which can share renewable energy with its members and/or perform

other energy market activities and that follow the general principles established by the European Commission. However, only a few renewable energy-sharing projects are currently operational in Portugal, and most do not fulfil the conditions set to be considered as renewable energy communities (Expresso, 2023).

The Portuguese Long-Term Energy Poverty Combat Strategy 2023-2050 estimates that around three million people are in energy poverty and identifies renewable energy communities as one of the mechanisms to alleviate this situation (Portuguese Government, 2024). Nevertheless, more research is still needed to understand the drivers and barriers to energy community development and participation, particularly the participation of energy-poor households, and to map the processes through which energy communities may successfully establish themselves in Portugal.

In this context, we map the bottom-up development process of the Telheiras Renewable Energy Community in Lisbon – promoted by a network of non-profit organizations and by the local government – based on over three years accompanying the project and on available internal and external documents (Ferreira, 2023; Sequeira et al., 2024). Furthermore, we present novel results from two surveys conducted during this process – first, with the volunteers leading the initiative and, second, with the energy community members. These allow insights into the specific conditions that fostered the emergence of the energy community and challenge the preconceived notion of a prominent role for energy communities in just energy transitions. Policy implications include the need to provide technical and financial support for local stakeholders to kick-start and develop energy communities, with specific provisions to foster the inclusion of energy-poor families.

2. METHODS

2.1. Case-study: Telheiras Renewable Energy Community, Portugal

The Telheiras neighbourhood is located in the Lumiar Parish Council in the North part of Lisbon Municipality. It has a population of around 17,000 inhabitants, who are mostly middle-class to high-middle class. Most buildings date from the 1980s and 90s. Since 2013, the Local Partnership of Telheiras has brought together over 20 associations and groups from the neighbourhood to organise events, share resources, and engage the population.

In 2018, the Local Partnership established sustainability in its environmental, social, and economic dimensions as a key focus for all organisations to work

collaboratively through a specific working group named Sustainable Telheiras. This group launched the Network of Ideas process in 2020 – a collection of ideas from residents of the neighbourhood – which provided the seed for the energy community with the motto "Let's produce our own renewable energy and share it among neighbours" (Sequeira and Mameri, 2022). Stemming from this process, a renewable energy community working group kick-started in November 2021 with volunteers from the neighbourhood.

In this context, the Telheiras Renewable Energy Community is a community-led project that aims to contribute to a sustainable, fair, accessible, and democratic energy transition (Figure 1). Its pilot project is being promoted by the Local Partnership of Telheiras and the Lumiar Parish Council with joint investment in a solar photovoltaic system and sharing of the renewable energy generated amongst members (Viver Telheiras, 2024). This initiative was selected in the first call for technical assistance of the European Union's Energy Poverty Advisory Hub (EPAH, 2024), receiving support from the renewable energy cooperative Coopérnico and the Center for Environmental and Sustainability Research of the NOVA School of Science and Technology of NOVA University of Lisbon (CENSE NOVA-FCT).

Figure 1. The Telheiras Renewable Energy Community Source



Source: Viver Telheiras

2.2. Mapping of the process

The process that led to the creation of the Telheiras Renewable Energy Community can be described in 10 steps (Sequeira et al., 2024):

- 1) launching the idea and building momentum including through the emergence of a core group of volunteers that met regularly,
- 2) searching for reliable partners with complementary roles, including by fostering collaboration with the local government and gaining technical support from external parties,

- 3) building capacity in the community by assessing in detail and gaining knowledge of Portuguese energy-sharing regulations,
- 4) selecting buildings and sizing solar photovoltaic systems for a pilot project in a public building with 7.0 kWp and 17 members – the Parish Council itself, 13 local families, and three energy-poor families – and for future installations (Ferreira et al., 2024),
- 5) finding a legal structure to house the project through an already existing local non-profit association which adapted its internal regulations and membership conditions,
- 6) designing internal regulations to manage the entrance and exit of members, equitable sharing of electricity, and one-member-one-vote decision-making (an existing template from the national energy agency was tailored to the energy community's needs and approved in the first general assembly),
- 7) developing an inclusive financing and operational model by securing the initial investment from the members, by covering operational costs with an annual fee, and by providing special conditions for energy-poor members,
- 8) communicating with the local community and recruiting members through informative articles, social media, flyers and posters, local events, public sessions, and word-of-mouth – these were intensified during the period of member recruitment to collect the necessary data to kick-start the licensing process,
- 9) identifying and integrating energy-poor families by collaborating with social services of the Parish Council which already support vulnerable families to invite them to join on special conditions but with full membership and voting rights,
- 10) completing the licensing process with the national authority, electricity grid distribution system operator, and municipality and installing the solar photovoltaic panels (a lengthy process that started in early 2023 and finished in mid-2024).

While these steps follow a logical order and there are some interconnections between them (e.g., it is necessary to have information on all energy community members before the licensing process), they are primarily non-sequential, and several tasks were conducted in parallel. In the following chapters, we focus on step 1, namely by exploring the results of a survey conducted with the volunteers that built the energy community from the ground up, and on step 8, namely by exploring the results of a survey conducted with the energy community members that signed up for the pilot project.

2.3. Characterisation of the working group volunteers

In the context of the Network of Ideas process previously described (Sequeira and Mameri, 2022), a survey was conducted from May to June 2022 with the volunteers engaged in several neighbourhood-scale working groups. The survey was sent to all volunteers by email. Its main goals were to characterise the volunteers, understand motivations and barriers for involvement, and evaluate specific aspects of the coordination of the working groups. Here, we focus only on results from the volunteers engaged with the energy community working group (in total, the survey was sent to 12 volunteers, of which 9 answered it).

The first part of the survey included nine questions, focusing on socio-economic and demographic aspects (e.g., gender, age, professional background, nationality), the volunteer's relationship with the neighbourhood (resident or not), and their knowledge of ongoing community dynamics (volunteers were asked to self-evaluate their knowledge of local organisations, projects, and events according to a Likert scale). Following, volunteers were asked to select a maximum of five drivers that led to joining this working group and of five barriers hindering their full-on participation from a predetermined set. The drivers and barriers showcased as options were inspired by other studies (e.g., Koirala et al., 2018). Finally, in the last part of the survey, the volunteers evaluated 21 aspects related to the working group's coordination, organisation, and goals, following a Likert scale.

2.4. Characterisation of the energy community members

Roughly one year after the first survey was conducted with the volunteers, the energy community had matured enough to be able to recruit its first members and start the licensing process. In this context, an online registration form was launched in May 2023 for interested households to sign up for the energy community. This also served as an opportunity to collect data for research. The survey was meant to be filled in by the household member appointed as the energy community point-of-contact (usually the head of the household and the person responsible for managing energy bills). It was opened for only two weeks with 22 valid answers (for the pilot project, only 13 energy community membership spots were available).

Besides collecting the needed data for licensing (e.g., full name, contacts, address), the survey also collected socio-economic and demographic data following the same questions as the previous survey. Potential energy community mem-

bers were asked how they learned about the project, with several options available for selection. A pre-established list of environmental, social, and economic drivers was presented inspired on other studies (e.g., Radtke, 2014), and energy community members were asked to evaluate the importance of each one through a Likert scale. Finally, the energy poverty vulnerability of the energy community members was assessed through proxy indicators asking about thermal comfort, inability to pay bills, and behavioural measures (similar to Gouveia et al., 2024).

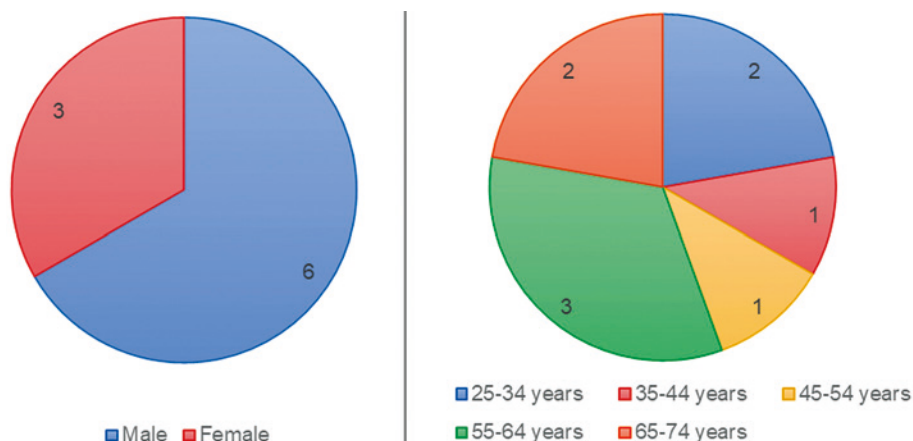
3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Characterisation of the working group volunteers

The survey was sent to 12 volunteers who signed up to join the energy community working group and who participated in at least one meeting. It was conducted from May to June 2022, which roughly incorporates step 1 mentioned beforehand. When the survey was closed, the working group had met 11 times (the first meeting was in November 2021), with an average of six persons participating in meetings. One public session was organised to present the project to the neighbourhood (in February 2022). Collaboration with the Parish Council and other external partners was just kick-starting; EPAH's technical assistance only began in October 2022. Of this initial group of 12 volunteers, seven signed up to join as members of the energy community pilot project in May 2023.

Nine volunteers answered the survey, three identified as females and six as males (Figure 2). Volunteers came from various age groups, from 25 to 74 years old. All volunteers were of Portuguese nationality and had a university education. Six of the volunteers were engineers, and two worked in management. Five were employed full-time, three were retired, and one was unemployed. Self-reported gross monthly income levels were above the national average for at least five volunteers (some preferred not to answer this question). This aligns with other research that finds a predominance of highly educated, above-average-income males (and engineers) in renewable energy community projects (Radtke and Bohn, 2023).

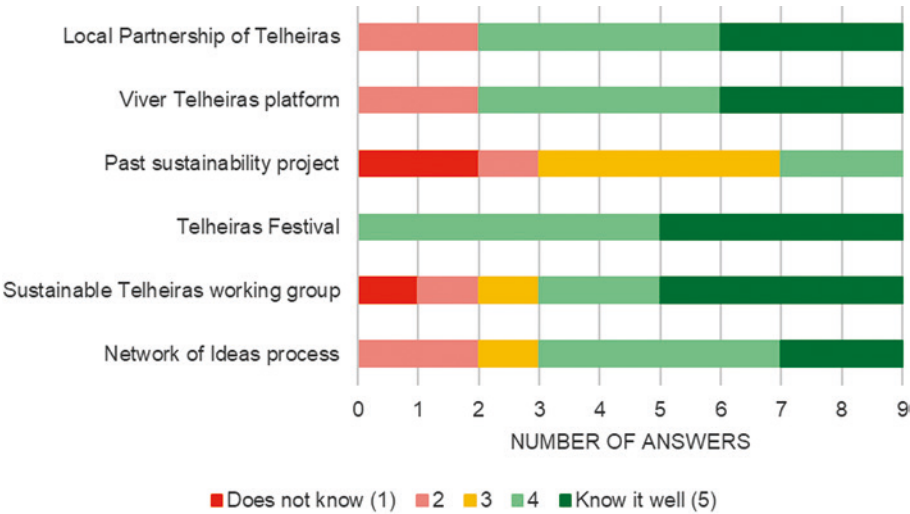
Figure 2. Volunteers of the energy community working group by gender (left) and age (right)



Six persons were already volunteers or associates of at least one local association, while three were not previously connected to the Local Partnership. While all volunteers resided in the Telheiras neighbourhood, the survey uncovered different levels of involvement and knowledge of local dynamics (Figure 3).

The local festival was the best-known initiative, showcasing the importance of cultural and festive activities for community cohesion (Sequeira et al., 2021). Volunteers were primarily aware of the Local Partnership's role in the neighbourhood and the online communication platforms used (the group's open call was performed through this platform). Still, three of the volunteers had poor knowledge of the previous processes that led to the creation of the energy community working group in which they actively participated. Three participants only joined in 2022 when some of the earlier steps were finished, and the working group was already meeting regularly. Finally, most volunteers had little knowledge about another sustainability-oriented project implemented by the Local Partnership three years before the survey was conducted. Other research has shown how community-based initiatives can be ephemeral and fail to provide significant long-term impacts (Grandin and Sareen, 2020).

Figure 3. Volunteers' knowledge of neighbourhood-scale organisations and dynamics



Volunteers were asked about their motivations to join the energy community working group (Figure 4). In line with other research (Koirala et al., 2018), sustainability improvement and environmental concerns were the most prominent drivers of engagement. Social and governance aspects were also seen as important, particularly regarding participation in the community, influence in local decision-making processes, and provision of social support and inclusion to vulnerable families. A significant number of volunteers also reported both personal and professional interest in the topic at hand, which is in line with their academic background. Finally, it is noteworthy that none of the working group volunteers joined out of dissatisfaction with the current situation in the neighbourhood or due to economic drivers such as financial and business opportunities.

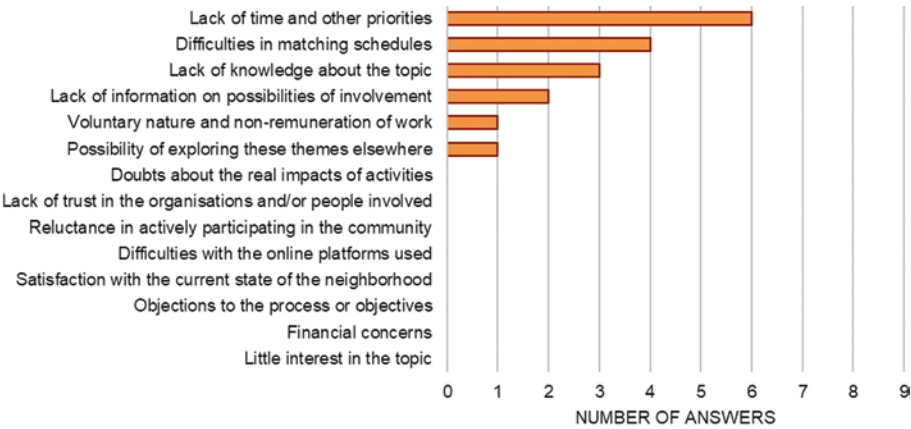
Figure 4. Volunteers' drivers to join the energy community working group



Furthermore, volunteers were also asked about the barriers limiting their participation (Figure 5). First, volunteers pinpointed more drivers than barriers; this can also be due to the lack of answers from three volunteers who eventually left the working group. The key barriers identified were a lack of time, other priorities, and difficulties matching schedules, which aligns with other research showcasing the inherent weakness of voluntary-led processes in local communities (Grandin and Sareen, 2020).

Lack of knowledge was identified as a limitation by three volunteers. Renewable energy communities were a novel concept in Portugal at the time with many uncertainties about their real-world application; furthermore, the energy system is often seen as hermetic and energy literacy levels are low amongst the population. Two volunteers were also poorly informed about the possibilities of involvement, perhaps due to having joined at a later stage. Finally, it is noteworthy that none of the volunteers identified a lack of trust, reluctance to participate, objections to the processes or objectives, or doubts about the potential impacts of activities as barriers to participation in the working group.

Figure 5. Volunteers' barriers to participation in the energy community working group

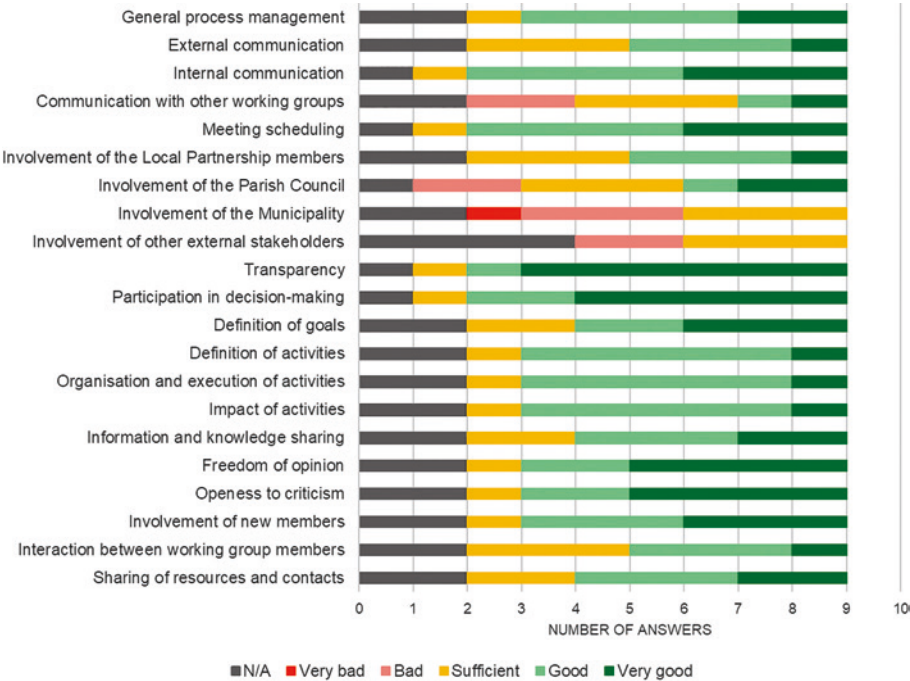


To identify opportunities for improvement, volunteers were asked to evaluate critical aspects of the functioning of the working group (Figure 6). Since the working group managed to keep the momentum and eventually accomplish most of its objectives, these can also be seen as success factors of a community-led initiative. Most volunteers evaluated positively the internal communication strategy of the working group (through regular emails), the scheduling of meetings (through a participatory and democratic selection of the most convenient date and time for each meeting), the transparency of the process (through the publication of collaborative meeting notes), the participation in decision-making, freedom of opinion, and openness to criticism, and the definition, organisation, execution and impact of activities.

Nonetheless, there were also aspects to be improved, such as fostering interactions between the volunteers, enhancing external communication and communication with other working groups active in the neighbourhood, and establishing collaboration with relevant stakeholders (e.g., especially with the local governments at the level of the parish council and municipality – a key aspect mentioned in the literature (Koukoulakis et al., 2023) – and with organisations having technical knowledge on the topic). Arguably, these factors were acted upon by the working group by organising a few in-person meetings and by continuously creating online and physical communication materials as the project progressed and in response to current events (e.g. writing informative materials on new energy efficiency funding schemes, distributing flyers in local festivals, and sharing relevant event participations and media appearances of the project).

Most importantly, collaboration with the local government at the parish council level and with technical and scientific partners was unlocked through EPAH's technical assistance in October 2022 (step 2 mentioned above), which aided the planning and development of the next eight steps of the energy community pilot project.

Figure 6. Evaluation of critical aspects of the energy community working group functioning



3.2. Characterisation of the energy community members

In the scope of step 8 mentioned above (communication and participant recruitment), a registration form was created for local households to sign up as members of the energy community's pilot project while also providing research data voluntarily. The survey was open for two weeks in May 2023, preceded by a strong local-scale communication campaign, including two public sessions organised by the Local Partnership, the Parish Council, and the other project partners. Potential members were provided detailed and transparent information on

the project's goals, internal regulations, financing and operational aspects, and enrolment conditions. The survey was filled by the point of contact of 22 local households, with 13 being selected as energy community members for the pilot project on a first-come, first-served basis and the remaining households staying on a waiting list for future expansions of the initiative.

Some of the trends previously identified for the volunteers are also present regarding the households willing to join the energy community. In more than half of households, the decision to sign up for the energy community was made by a male (Figure 7). The age of the household's head varied across the sample. The average size of the household was 2.7 persons, with 9 out of 22 reporting the presence of dependent minors.

All potential energy community members were of Portuguese nationality, and only 1 out of 22 did not have higher education. Once again, the engineers dominate the sample, with 10 out of 22 members having studied different branches of engineering. Other members also primarily work in highly qualified professions such as architecture, medicine, management, and science. Most were employed full-time (17 out of 22) or retired (4 out of 22). The household's self-reported gross monthly income levels were above the national average for at least half of those interested in joining the energy community (a significant share of the surveyed preferred not to answer this question). These findings contribute to the existing literature identifying energy communities as an approach which caters mainly to the needs and preferences of highly educated and higher-income households (Dudka, 2024).

Figure 7. Potential energy community members by gender (left) and age (right)

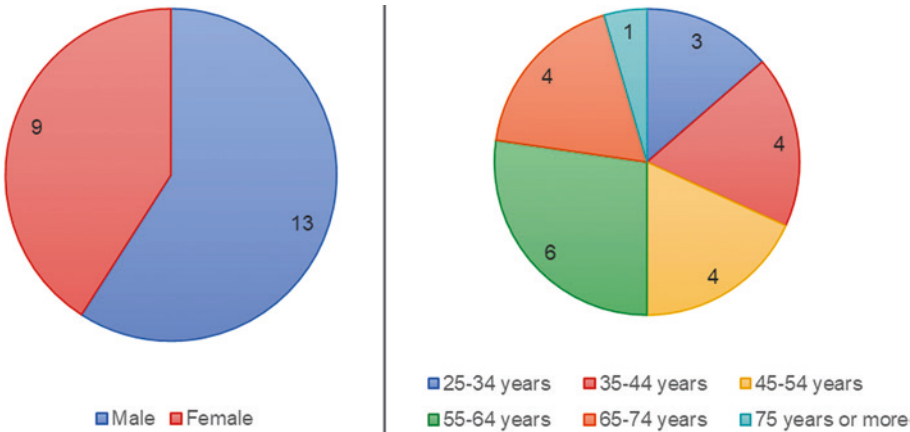
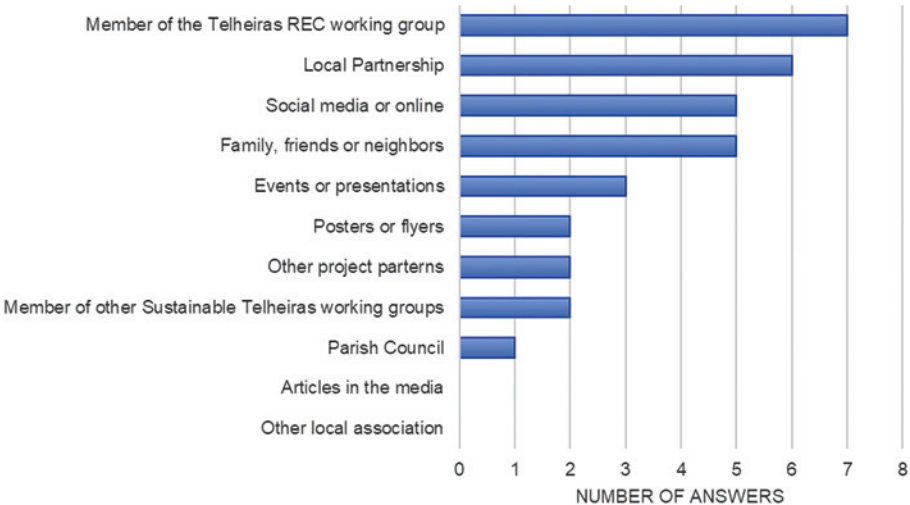


Figure 8 showcases how people became aware of the opportunity to join the energy community's pilot project. As mentioned, seven people had already volunteered in the working group for more than one year and thus were deeply interested in joining as energy community members. For the remainder, the Local Partnership was the main point of contact. There was an important role of well-established online communication channels and word-of-mouth between family members, friends, and neighbours; other authors also see trust as a key lever (Grossmann et al., 2021). The local events organised before the recruitment campaign and the physical materials distributed to the members seem to have positively affected some of them.

Furthermore, some families learned about the project through the project partners, but only one identified the local government as the source of information. Notably, none of the respondents selected other local associations and articles in the media as their gateway to the energy community; the former represents an improvement opportunity for the energy community to further collaborate with local stakeholders, while the latter might not be strictly relevant at a neighbourhood scale. Other research has also suggested that, while local middle actors can have a role in facilitating participation in energy projects, these collaborations need to be actively fostered and equipped with adequate resources (McMaster et al., 2024).

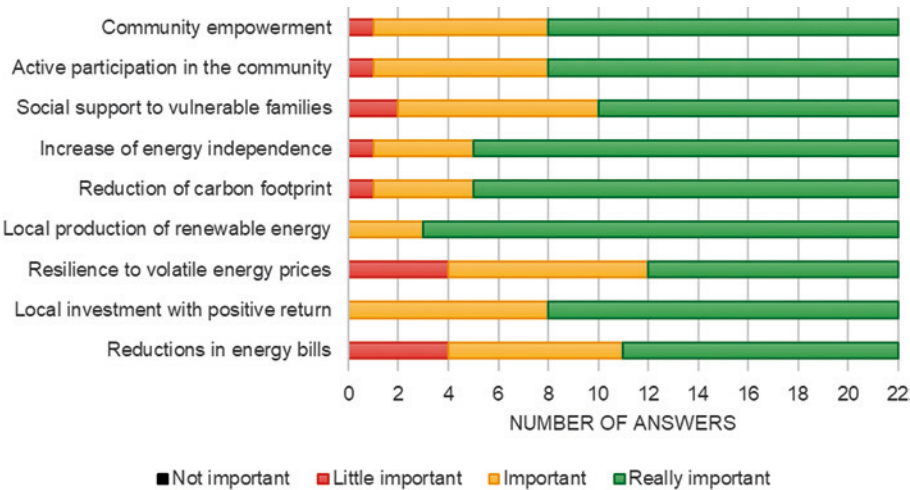
Figure 8. Way through which people became aware of the energy community project



Households were also asked about their motivations for joining the energy community (Figure 9). Like the original volunteers' answers, environmental drivers featured prominently, namely the local generation of renewable energy, increased energy independence, and reduced carbon footprint. In our case, social drivers such as community empowerment and active participation were seen as necessary, followed by social support to local vulnerable families.

Regarding economic motivations, the foundational one was that entering the energy community was seen as a local investment with a positive return in the medium to long term; this driver scored higher than all social drivers. The actual reductions in energy bills and the increased resilience to volatile energy prices seemed to be the least important (but still influential) motivations. These results may reconcile contrasting results of other studies which find both environmental (e.g., Koirala et al., 2018) and economic (e.g., Caramizaru and Uihlein, 2020) aspects as the main reason for people to join energy communities; in our case, it seems that the possibility to have a positive return on investment was a foundational and rational requirement to sign up but that environmental concerns topple economic returns as the actual motivation.

Figure 9. Potential members' drivers to join the energy community



Renewable energy communities are often described as one of the key approaches to mitigate energy poverty in European countries, including by providing locally produced and affordable energy to vulnerable households (European Com-

mission, 2023). Our results challenge this preconceived notion by highlighting the inherent participation bias and conditions that exclude vulnerable households from energy community membership. Vulnerable households can be hard-to-reach by energy policies and interventions due to a range of characteristics and circumstances, such as low income, low education, advanced age, ill-health and disabilities, migrant background, among others, which hinder engagement (Rotmann et al., 2020). Energy communities are often quite complex and innovative endeavours that require significant energy literacy and upfront investment from the members, thus excluding a substantial share of families.

In the case-study, the energy poverty vulnerability index developed by Gouveia et al. (2019) was used for an initial evaluation of the energy poverty baseline in the Lisbon Municipality and the Lumiar Parish, revealing relatively low energy poverty vulnerability levels when compared with the national average. Nevertheless, this analysis based on socio-economic, buildings, climate, and energy consumption indicators can hide significant heterogeneity within the territory in which energy poverty pockets may exist.

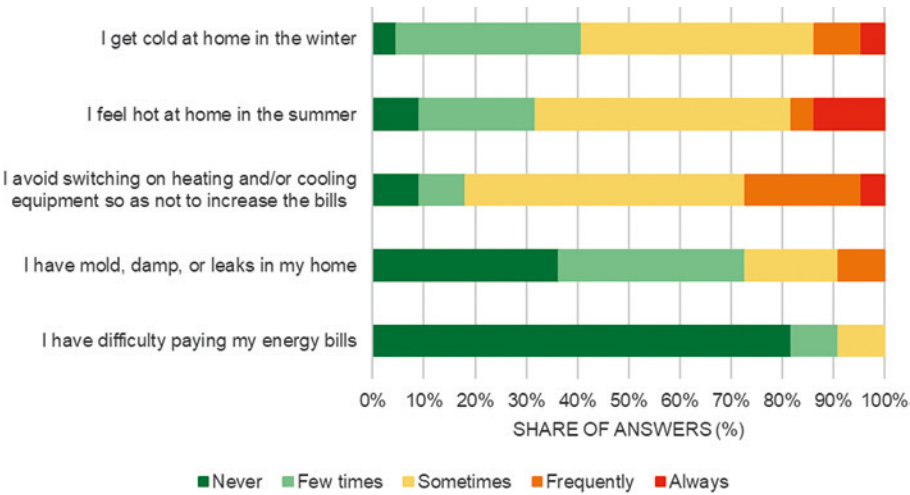
To assess the vulnerability to energy poverty in the energy community, a simple questionnaire was included in the registration form, and five questions mimicked European and national scale proxy energy poverty indicators (Figure 10). Although the sample is relatively small, results suggest that energy community members face lower vulnerability compared to national-scale indicators and to the results of an equivalent survey conducted in a separate project. The latter refers to a pilot one-stop shop which provided energy efficiency support to more than 500 families, including vulnerable households in three municipalities of the Lisbon Metropolitan Area (described by Gouveia et al., 2024). National-scale indicators are collected through binary (yes/no) questions; to allow comparison with our survey, the answers "always" and "frequently" considered positive.

Around 14% of energy community members reported always or frequently getting cold at home in the winter, which contrasts with 42% at national scale (21% were due to financial constraints and 22% for other motives) (INE, 2024) and with 58% in the one-stop-shop project (Gouveia et al., 2024). In the summer, 18% of energy community members reported feeling hot at home, compared with 38% nationally (INE, 2024) and 33% in the other project (Gouveia et al., 2024).

While energy community members do not appear to suffer from economic difficulties, still 27% stated that they avoid switching on heating and/or cooling equipment so as not to increase the bills compared with 71% in the other project (Gouveia et al., 2024); this point towards the existence of cultural normalization of thermal discomfort in the Portuguese population. Only 9% of energy community members reported having mold, damp or leaks in their homes which contrasts with 29% at national scale (INE, 2024). Energy community members do

not report having frequent difficulties in paying energy bills. In the other project, 21% mention difficulties (Gouveia et al., 2024); at the national level, 5% have arrears on utility bills (Eurostat, 2024).

Figure 10. Assessment of vulnerability to energy poverty among energy community members



4. CONCLUSIONS

In this research, we mapped the bottom-up process of establishing a renewable energy community in the Portuguese context, based on the Telheiras Renewable Energy Community case study. This in-depth analysis of an on-the-ground energy community experience provides valuable data and insights on the constraints and solutions to constructing citizen-led energy communities, which can be useful for replication elsewhere. Furthermore, through two separate surveys, we characterised the volunteers who built up the energy community and the persons who signed up to join the pilot project as members.

While the sample is small and based on a single case study, results seem to confirm previous studies that found pioneers in energy communities tending to be male, with higher education (prominently, engineers), and with higher incomes. Environmental drivers, such as renewable energy installation, are the most mentioned, followed by social drivers, such as community participation. While economic drivers were the least selected set by the volunteers and the energy community members, it seems that the possibility of having a positive return on

the investment made by the members is seen as an essential pre-condition to join and to enable environmental and social motivations to kick in. Barriers to participation mainly relate to lack of time, other priorities, difficulties in matching schedules, and lack of knowledge on the topic.

Volunteers evaluated the functioning of the working group mostly positively, identifying potential success factors (e.g., clear internal communication, participation in decision-making, common definition of goals and tasks, transparency, freedom of opinion, and openness to criticism). Poorly evaluated aspects were acted upon, including fostering collaboration with the local government and with expert organisations and creating the opportunity for informal interactions between volunteers to develop personal relations. These community-based approaches were also fundamental for recruiting energy community members, with most coming from within the working group or the network of local organisations and with a strong role in local communication channels and word-of-mouth.

Our characterisation of the energy community volunteers and members leads to the insight that energy poverty mitigation most likely does not emerge naturally as a feature of energy communities. Members of the energy community showcase lower levels of energy poverty vulnerability in the proxy indicators compared to the national average and other similar surveys conducted. Thus, specific conditions must be in place to ensure the participation of vulnerable and hard-to-reach households in energy communities. In the case study, this was planned by reserving a few energy community spots for energy-poor households to join without the need for initial investment and with a reduced annual fee. The local governments' social services were responsible for identifying and engaging these households, leveraging on relationships of trust.

Renewable energy communities have the potential to provide multiple social, environmental, and economic benefits while contributing to the transformation towards a decarbonized, just, and democratic energy system; however, this paradigm change remains far from being realized, and more action is urgently needed. The authors propose creating a technical and financial support system working at a local scale to enable citizens, associations, and local governments to develop their energy communities.

5. REFERENCES

CARAMIZARU, A., and UIHLEIN, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*. EUR 30083 EN. JRC119433. Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-76-10713-2. <https://doi.org/10.2760/180576>

DIRECTIVE (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast).

DIRECTIVE (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955 (recast).

DUDKA, A. (2024). Women in Energy Communities: An Intersectional Analysis of Their Participation. In: Rocha Lawton, N., Forson, C. (eds) *Women and the Energy Sector*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43091-6_10

EPAH (2024). Energy Poverty Advisory Hub – Technical Assistance. Available at: https://energy-poverty.ec.europa.eu/get-support/technical-assistance_en

EUROPEAN COMMISSION (2019). *Clean Energy for all Europeans*. <https://doi.org/10.2833/9937>

EUROPEAN COMMISSION (2023). Commission Recommendation (EU) 2023/2407 of 20 October 2023 on energy poverty. *Official Journal of the European Union*, L series. Available on: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202302407

EUROSTAT (2024). *Arrears on utility bills* - EU-SILC survey. Last updated on 03/05/2024. Retrieved on 14/05/2024. https://doi.org/10.2908/ILC_MDES07

FERREIRA, E. (2023). *Renewable Energy Communities: Concepts, Approaches and the Case Study of Telheiras Neighborhood in Lisbon*. Masters' thesis, FCT-NOVA, Portugal.

FERREIRA, E, SEQUEIRA, M.M., and GOUVEIA, J.P. (2024). Sharing Is Caring: Exploring Distributed Solar Photovoltaics and Local Electricity Consumption through a Renewable Energy Community. *Sustainability*, 16, 2777. <https://doi.org/10.3390/su16072777>

GOUVEIA, J.P., MENDES, M., SEQUEIRA, M.M., and PALMA, P. (2024). *A new way to mitigate energy poverty: Lessons from the Transition Point 'One-Stop Shop' Pilot*. Calouste Gulbenkian Foundation.

GOUVEIA, J.P., PALMA, P., and SIMÕES, S.G. (2019). Energy poverty vulnerability index: A multidimensional tool to identify hotspots for local action. *Energy Reports*, 5, 187-201. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2018.12.004>

GRANDIN, J., and SAREEN, S. (2020). What sticks? Ephemerality, permanence and local transition pathways. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 36, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.04.008>

GROSSMANN, K., JIGLAU, G., DUBOIS, U., SINEA, A., MARTÍN-CONSUEGRA, F., DERENIOWSKA, M., FRANKE, R., GUYET, R., HORTA, A., KATMAN, F., PAPAMIKROULI, L., CASTANO-ROSA, R., SANDMANN, L., STOJILOVSKA, A., and VARO, A. (2021). The critical role of trust in experiencing and coping with energy poverty: Evidence from across Europe. *Energy Research & Social Science*, 76, 102064. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102064>

HANKE, F., GUYET, R., and FEENSTRA, M. (2021). Do renewable energy communities deliver energy justice? Exploring insights from 71 European cases. *Energy Research & Social Science*, 80, 102244. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102244>

INE (2024). Rendimento e condições de vida, habitação, dificuldades habitacionais e eficiência energética dos alojamentos - 2023 ["Income and life conditions, housing, housing difficulties, and energy efficiency of dwellings - 2023"]. Portugal Statistics. Available at: www.ine.pt

KOIRALA, B. P., ARAGHI, Y., KROESEN, M., GHORBANI, A., HAKVOORT, R. A., and HERDER, P. M. (2018). Trust, awareness, and independence: Insights from a socio-psychological factor analysis of citizen knowledge and participation in community energy systems. *Energy Research & Social Science*, 38, 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.01.009>

KOUKOUFIKIS, G., SCHOCKAERT, H., PACI, D., FILIPPIDOU, F., CARAMIZARU, A., DELLA VALLE, N., CANDELISE, C., MURAUŠKAITE-BULL, I. and UIHLEIN, A. (2023). *Energy Communities and Energy Poverty*, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI 10.2760/389514, JRC134832.

MCMASTER, R., NOBLE, B., and POELZER, G. (2024). Assessing local capacity for community appropriate sustainable energy transitions in northern and remote Indigenous communities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 191, 114232. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.114232>

PORTUGUESE GOVERNMENT (2024). Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2024 de 8 de Janeiro – Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050 ["Resolution of the Council of Ministers no. 11/2024 of January 8 – National Long-term Strategy for Energy Poverty Mitigation 2023-2050"]. Diário da República, 1.ª série, 5. Available on: <https://diario-darepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/11-2024-836222486>

SEQUEIRA, M.M., FERREIRA, E., PEREIRA, L.K., CACHINHO, L., MARTINS, H., GOUVEIA, J.P., ANTUNES, A.R., and BOUCINHA, A. (2024). *Practical guide: Development of renewable energy communities by citizens, associations, and local governments – The example of the Telheiras Renewable Energy Community*. Available at: <https://vivertelheiras.pt/certelheiras/en>

SEQUEIRA, M.M, GOUVEIA, J.P., and PALMA, P. (2021). *Case study analysis – Portugal*. IEA UsersTCP Hard-To-Reach Energy Users Task. <https://doi.org/10.47568/3XR115>.

SEQUEIRA, M.M., and MAMERI, D. (2022). *Can communities lead the way for socio-ecological urban transformations? The empiric experience of the "network of ideas" process in the Telheiras neighborhood, Portugal*. Proceedings of the International Sustainable Development Research Society Conference 2022.

RADTKE, J. (2014). A closer look inside collaborative action: civic engagement and participation in community energy initiatives. *People, Place and Policy*, 8(3), 235-248. <https://doi.org/10.3351/ppp.0008.0003.0008>

RADTKE, J., and BOHN, N.S. (2023). Mind the gap: Community member perceptions of shortcomings in diversity and inclusivity of local energy projects in Germany. *Utilities Policy*, 85, 101686. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101686>

ROTMANN, S., MUNDACA, L., CASTAÑO-ROSA, R., O'SULLIVAN, K., AMBROSE, A., MARCHAND, R., CHESTER, M., KARLIN, B., ASHBY, K., BUTLER, D., & CHAMBERS, J. (2020). *Hard-to-Reach Energy Users: A Literature Review*. UsersTCP - HTR Task. ISBN: 978-0-473-64983-8. Available on: <https://userstcp.org/hard-to-reach-energy-users-task/>

VIVER TELHEIRAS (2024). *Telheiras Renewable Energy Community*. Available at: <http://vivertelheiras.pt/certelheiras/en>

COMUNIDADES DE ENERGIA RENOVÁVEL (CER) E FINANCIAMENTO: DESAFIOS DA POBREZA ENERGÉTICA EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS SEM FINS LUCRATIVOS

Sílvia Saraiva Carvalho Martins¹⁰⁵

Teresa Carla Oliveira¹⁰⁶

Resumo

Em janeiro 2024, Portugal apresentou a "Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050" em que Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSSs) não foram incluídas embora contribuam para respostas sociais de população vulnerável. Fica assim em questão, o quê, como e porquê da relevância das IPSS para fazer face à pobreza energética. Este trabalho

105. Universidade de Coimbra, CeBER, Faculty of Economics, Av. Dias da Silva 165, 3004-512 Coimbra. Estudante do Doutoramento em Gestão, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Correio eletrónico: silvia.s.martins007@gmail.com ORCID ID: 0009-0002-6266-8180.

106. Universidade de Coimbra, CeBER, Faculty of Economics, Av. Dias da Silva 165, 3004-512 Coimbra. Professora Auxiliar com Agregação em Gestão, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Correio eletrónico: tcarla@fe.uc.pt ORCID ID: 0000-0002-8605-8486.

exploratório ao focar-se na resposta social a idosos, e na base de entrevistas semi-estruturadas e áudio gravadas em três instituições com contratos de Comunidades Energias Renováveis (CER), evidencia que embora os acordos de cooperação com segurança social sejam a segunda maior fonte de financiamento destas instituições a folga financeira através das CER para além de permitir reduzir a fatura da energia em cerca 10% contribui indubitavelmente para a concretização de três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), erradicar a pobreza, energia renovável e acessível e ação climática.

1. INTRODUÇÃO

Na Europa o combate à pobreza energética é uma prioridade, inicialmente focada na região norte para enfrentar o frio, e com a mais recente preocupação com questões associadas ao calor relacionando-a assim Rademaekers et al. (2016) à falta de eficiência térmica, altos preços de energia e baixos rendimentos. Na sua origem estão causas sistémicas que vão além da pobreza social, englobando questões culturais e de literacia (Bouzarovski et al., 2021 & Rodrigues et al., 2018) que afetam bem-estar, produtividade e saúde, com implicações no desenvolvimento dos países (Bouzarovski et al., 2021; Maxim et al., 2016 & Oliveras et al., 2020). A Comissão Europeia (Villanueva et al., 2023) considera este combate crucial para uma transição ecológica justa, destacando as cooperativas de energia como estruturas eficazes para apoiar a transição energética de baixo carbono, promovendo a propriedade e responsabilidade comunitárias.

Portugal enfrenta uma situação preocupante de pobreza energética (EAPN Portugal, 2023), ocupando em 2021 o quinto lugar na União Europeia em que cerca de 17% dos cidadãos não conseguiam aquecer adequadamente suas habitações, 30% gastavam mais de 10% do rendimento em energia, e 24% viviam em residências com problemas de morbilidade. Como resposta foi publicado o Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030) em 2020, revisto em 2023, visando uma transição energética justa e inclusiva, com metas de descarbonização até 2030 e neutralidade carbónica até 2050, promovendo a participação ativa da comunidade e proteção dos mais vulneráveis (Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020 de 10 de julho, 2020). Assim, alinhado com as diretivas europeias e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, Portugal publicou a 8 janeiro de 2024 a "Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050" (ELPPE), visando erradicar a pobreza energética até 2050, protegendo consumidores vulneráveis e integrando-os na transição energética (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2024 de 8 de janeiro, 2024)

As Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSSs) embora acolham nas suas instalações pessoas vulneráveis como crianças e idosos para respostas sociais em creches e Entidades Residenciais para Idosos (ERPIS) não foram incluídas no ELPPE. Quando frequentam as ERPIS os idosos estão 24 horas sobre 24 horas nas instalações. Uma outra lacuna no ELPPE refere-se à necessidade de adequar edificado público, mais a mais quando o custo com a energia tem sido um obstáculo no combate à pobreza energética. Surgindo, assim, a questão sobre o quê, como e porquê da relevância das IPSSs para fazer face à pobreza energética.

2. TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E FINANCIAMENTO DAS INSTITUIÇÕES DO SETOR NÃO LUCRATIVO

As instituições privadas do setor não lucrativo, no âmbito da economia social, destacam-se por oferecer serviços que não são prestados nem pelo setor privado lucrativo, nem pelo setor público. Existem para atender às necessidades da comunidade e gerar valor social (Seo, 2020). Focadas no cumprimento da sua missão são concebidas para executar um propósito social e não para obter lucro (Morris et al., 2011). Atuam em quase todas as áreas da sociedade desde a defesa de causas, como questões climáticas ou ecológicas, até à prestação de serviços sociais e comunitários, agricultura, saúde, educação, entre outras (Civitillo, 2019). Mais ainda, as organizações e instituições da economia social para além de fazerem parte dum setor abrangente e complexo (Civitillo, 2019 & Ortega-Rodríguez et al., 2020), estão ainda associadas ao facto de que o sucesso da sua missão depende do financiamento de terceiros (Arvidson & Linde, 2021 & Seo, 2020).

É reconhecido que o financiamento das organizações da economia social tem uma multiplicidade de fontes, privadas e públicas, em diferentes percentagens e configurações (Seo, 2020 & Zhao & Lu, 2019), as quais podem ser (Murphy & Robichau, 2016, p.352) sintetizadas em cinco fontes de financiamento: *"Estado, financiamento particular, subsídios e/ou financiamento empresarial, receitas por serviços prestados, outras instituições sem fins lucrativos ou fundações"*. Pelo que, a sobrevivência e sucesso destas está intrinsecamente associada à capacidade de angariar fundos e captar recursos financeiros (Mayer et al., 2014 & Seo, 2020) em que os financiadores patrocinam com base nas *"metas de desenvolvimento, objetivos e transparência"* apresentados por elas (Kumar & Chakrabarti, 2023, p.3). Mais ainda, o financiamento é um desafio constante (Mayer et al., 2014 &

Salamom, 2015) devido: à incerteza da disponibilidade de fundos os quais estão dependentes dos ciclos económicos; das recessões frequentes, como as ocorridas nos últimos anos; ou dos cortes estatais como consequência da necessidade de redução de custos estatais; ou competição com as suas congêneres concorrendo pelos mesmos recursos.

Assim, instituições e organizações da economia social apresentam diferentes níveis de dependência em relação às suas fontes de financiamento. Algumas dependem (Smith, 2006) quase inteiramente de financiamento privado, outras dependem quase em exclusividade dos fundos estatais, outras apresentam uma dependência mista.

3. FINANCIAMENTO DO ESTADO

Os programas de financiamento estatais, visam implementar políticas públicas e sociais em troca do financiamento (Murphy & Robichau, 2016 & Pfeffer & Salancik, 2003). Em contrapartida as instituições são obrigadas a implementar determinadas políticas operacionais e medidas, que nem sempre estariam no seu horizonte, como por exemplo, a admissão ou apoio às minorias sociais (Pfeffer & Salancik, 2003). Ficando, assim, o Estado altamente dependente das instituições para executar as suas políticas (Murphy & Robichau, 2016 & Pfeffer & Salancik, 2003).

Se por um lado, estes programas estão direcionados para prioridades políticas dos governos (Murphy & Robichau, 2016 & Seo, 2020) podem entrar em conflito com objetivos e missões das instituições, o que pode levar as instituições a investir, ou desviar os seus recursos para bens e serviços que não a sua necessidade nem prioridade (Murphy & Robichau, 2016 & Seo, 2020). Isso pode interferir diretamente nas principais missões das instituições, chegando até mesmo a modificar suas metas e objetivos iniciais (Seo, 2020 & Van Slyke, 2007).

As políticas fiscais adotadas pelo Estado, como isenções ou reduções de impostos, têm-se revelado (Kumar & Chakrabarti, 2023) muito eficazes e favoráveis para instituições sem fins lucrativos, e também para seus financiadores privados pois influenciam de forma indireta o financiamento das instituições e com implementação diversa, variando de país para país. Assim, instituições sem fins lucrativos podem adaptar (Chua & Ming Wong, 1999) estratégias de captação de fundos e recursos com base nas políticas públicas, visando tirar o máximo proveito através da diminuição da carga tributária, por via de benefícios fiscais, e o aumento significativo do interesse de particulares em financiar causas sociais.

Mais uma vez, estamos perante paradoxos, pois há instituições que preferem o financiador Estado (Zhao & Lu, 2019) por oferecer segurança e fiabilidade, mes-

mo que em algumas circunstâncias leve à perda de autonomia, havendo mesmo evidência de que quando o Estado é o financiador maioritário, existe menos financiamento por parte de outros financiadores. Por outro lado, ter o Estado como financiador (Kumar & Chakrabarti, 2023 & Zhao & Lu, 2019) pode levar ao aumento da credibilidade e estabilidade das instituições, o que atrai mais financiamento privado, de particulares e empresas contribuindo, assim, também, para obter maior capacidade financeira das instituições (Guo & Acar, 2005; Krueathep et al., 2010 & Murphy & Robichau, 2016).

É também conhecido (Murphy & Robichau, 2016) que existem contrapartidas nos contratos de financiamento que impõem restrições à gestão dos fundos atribuídos, limitando a aquisição de alguns produtos ou serviços específicos, ou estabelecer limites para os gastos dentro das verbas atribuídas.

Mesmo com todas estas controvérsias, financiadores Estatais são considerados (Boris & Odendahl, 1990 & Useem, 1987) mais previsíveis e estáveis quando comparados com os financiadores privados, particulares e empresariais. Pelo que, o Estado enquanto financiador delinea políticas públicas, tendo um papel preponderante e fundamental no setor social. É considerado um recurso crítico (Henderson & Lambert, 2018) com uma relação complexa com as instituições deste setor (Smith & Grønbjerg, 2006). Quando há uma grande dependência financeira de fundos do Estado, as instituições tendem a dar mais importância à realização de valor social (Seo, 2020).

4. POBREZA ENERGÉTICA

A definição de pobreza energética não é consensual (Karpinska & Śmiech, 2020) sendo até subjetiva e tem evoluído ao longo do tempo. Trata-se de um conceito multidisciplinar, dependendo do contexto socioeconómico, do clima e local em que está a ser analisado (Gouveia et al., 2019 & Karpinska & Śmiech, 2020). A realidade de cada região ou país é muito diferente, dependendo de fatores como (Bouzarovski et al., 2021) desenvolvimento económico e social, clima e cultura. O tema é complexo (Maxim et al., 2016), pois apresenta-se de forma desigual em função do contexto e não existindo definição oficial é mais difícil promover e implementar medidas/políticas para a sua mitigação.

Inicialmente a pobreza energética estava focada na necessidade de aquecer habitações, mas na realidade atual (Bouzarovski et al., 2021) com alterações climáticas, destacam-se ondas de calor, alargou-se à necessidade de arrefecimento das casas.

A Diretiva do Parlamento e Conselho Europeu de 2023 (Diretiva (UE) 2023/1791 de 13 de setembro, 2023, p. 31) identificou questões de Eficiência

Energética como *"a falta de acesso de um agregado familiar a serviços energéticos essenciais, quando tais serviços proporcionam níveis básicos e dignos de vida e de saúde, nomeadamente aquecimento, água quente, arrefecimento e iluminação adequados e a energia necessária para os eletrodomésticos, tendo em conta o contexto nacional, a política social e outras políticas nacionais pertinentes, causada por uma combinação de fatores, incluindo, pelo menos, a falta de acessibilidade dos preços, um rendimento disponível insuficiente, elevadas despesas energéticas e a fraca eficiência energética das habitações."* Esta mesma definição foi adotada por Portugal na Estratégia de Longo Prazo de Combate à Pobreza Energética 2023-2050 (ELPPE) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2024 de 8 de janeiro, 2024).

Inicialmente, a pobreza energética (Rademaekers et al., 2016) era tratada apenas nos países do norte do globo, atribuindo-se como causas: baixos rendimentos, preços elevados da energia e pouca eficiência térmica das habitações. Atualmente, considera-se (Bouzarovski et al., 2021, p. 3) que as causas da pobreza energética, são mais amplas, devendo ser encaradas como um *"desafio sistémico"*, associadas a *"infraestruturas sociotécnicas e de governação"*, onde se deve incluir o clima e o desenvolvimento macroeconómico. Têm vindo a ser cada vez mais reconhecidas (Bouzarovski et al., 2021 & Oliveras et al., 2020) consequências da pobreza energética que têm impactos negativos na saúde e bem-estar dos cidadãos, e que para além (Maxim et al., 2016) de impactar significativamente na qualidade de vida das pessoas pode também ter efeitos no desenvolvimento nacional.

Fica claro que o combate à pobreza energética passa pelo foco nos consumidores energeticamente mais vulneráveis (Rodrigues et al., 2018) e que devido à estagnação no rendimento médio das famílias conjugado com o aumento dos custos da energia (Gouveia et al., 2019) deixou ainda mais vulneráveis as famílias com menores rendimentos. Mais ainda, o aumento de literacia energética e indução de alterações comportamentais (EAPN Portugal, 2023) é para toda a população e não apenas para população mais vulnerável. A falta de literacia energética é considerada um obstáculo transversal à sociedade que não está circunscrito só a quem está considerado em pobreza energética (EAPN Portugal, 2023).

Instituições da EU assim como os seus membros têm feito um esforço para mitigar a pobreza energética num contexto em que as realidades nacionais são altamente heterogêneas (Bouzarovski et al., 2021). A Comissão Europeia (CE) definiu o combate à pobreza energética como *"um pilar fundamental no contexto de uma transição justa e equitativa"* (Bouzarovski et al., 2021, p.1) no entanto, a ação política nos Estados-Membros e regiões é desigual e limitada afetando a efetividade dos programas de mitigação.

Em Portugal foram desenvolvidos quatro indicadores estratégicos para a pobreza energética, cujas metas a atingir em 2050, nº 2 da Res. Cons. Ministros nº 11/2024 de 8 de janeiro são:

- "a) População a viver em agregados sem capacidade para manter a casa adequadamente aquecida: 10% em 2030, 5% em 2040 e < 1% em 2050 (17,5% em 2020);*
- b) População a viver em habitações não confortavelmente frescas durante o verão: 20% em 2030, 10% em 2040 e < 5% em 2050 (35,7% em 2012);*
- c) População a viver em habitações com problemas de infiltrações, humidade ou elementos apodrecidos: 20% em 2030, 10% em 2040 e < 5% em 2050 (25,2% em 2020);*
- d) Agregados familiares cuja despesa com energia representa + 10% do total de rendimentos: 700 000 em 2030, 250 000 em 2040 e 0 em 2050 (1 202 567 agregados em 2016)."*

A ELPPE cria também o "Observatório Nacional da Pobreza Energética (ONPE-PT), com a missão de acompanhar a evolução da pobreza energética a nível nacional" (Resolução do Conselho de Ministros nº 11/2024 de 8 de janeiro, 2024).

A EAPN aponta como pontos fortes à ELPPE: a "Articulação com as metas de descarbonização energética do Pacto Verde Europeu" e "Bom retrato/ diagnóstico da situação de pobreza energética em Portugal e da eficiência/conforto energético do parque habitacional em Portugal" (EAPN Portugal, 2023, p. 4).

Outra das políticas determinantes foi a publicação do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030), criado em 2020, pela Resolução do Conselho de Ministros nº 53/2020, de 10 de julho, na sequência cumprimento do disposto no Regulamento (UE) 2018/1999¹⁰⁷, já revisto em junho 2023, em sintonia com esta mesma diretiva (APA- Agência Portuguesa para o Ambiente, 2024). O plano tem um papel importante no combate à pobreza energética no longo prazo, pois, visa promover a eficiência energética, e aumentar a utilização de energias renováveis, combatendo a emissão de gases com efeito de estufa. Mais ainda, este plano com objetivos e metas muito claros para 2030, visa uma transição justa e inclusiva, fortalecendo o papel dos cidadãos na descarbonização e na transição energética, protegendo os vulneráveis e incentivando o envolvimento ativo da comunidade. (Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020 de 10 de julho, 2020)

107. Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática [Regulamento (EU) 2018/1999]

5. TRANSIÇÃO ENERGÉTICA, COMUNIDADES E COOPERATIVAS DE ENERGIA RENOVÁVEIS

A utilização de energias renováveis pode ser um ótimo instrumento no combate à pobreza energética (Gouveia et al., 2021), possibilitando aos consumidores mais vulneráveis o acesso a energia a custos reduzidos enquanto se promove a sustentabilidade. A emergência climática tem imperado pela mudança de paradigma (Ciucci, 2023; DIRETIVA (UE) 2018/ 2001, 2018), apelando para a utilização cada vez maior de energias renováveis, como as energias: solar, hídrica, eólica, geotérmica, entre outras, em substituição da utilização de energias fósseis, o que tem levado as entidades europeias a incentivar, promover e regulamentar a implementação desta transformação energética.

A Comunidade Europeia quer liderar esta transição ao nível mundial, como demonstrado com o grande dinamismo de iniciativas e políticas implementadas nos últimos anos. Em 2018 a União Europeia fixou a meta de 32% para consumo final de energias renováveis em 2030 (Ciucci, 2023). Vindo alterar essa mesma meta, em 2023 para 42,5% para 2030, em acordo informal, impulsionada pelas consequências da guerra na Ucrânia (Ciucci, 2023). A EU propõe-se reduzir até 2030¹⁰⁸ 55% dos gases com efeito estufa, aumentar a quota para energias renováveis e aumentar a eficiência energética entre 36% e 39%, com o objetivo de ter uma economia neutra de carbono até 2050 (Wu et al., 2022).

O acesso à energia é crucial para o desenvolvimento económico e social em que o uso de fontes de energia limpa (Winkler et al., 2011) promovem bem-estar, podendo ao mesmo tempo ser uma fonte de rendimento. Sendo o cenário atual caracterizado por limitações económicas e de grande sensibilidade ambiental é imperativo para o desenvolvimento futuro (Lousada & Castanho, 2020) estabelecer políticas energéticas sustentáveis que valorizem os recursos locais. O Pacto Ecológico Europeu destaca a importância da capacitação e do investimento nos cidadãos, reconhecendo como fundamental (Wu et al., 2022) o seu papel para o aumento da geração de energias renováveis na UE. Com esta conjuntura emergem um conjunto de soluções (Petrova, 2018) como os prossumidores (i.e., consumidores que são também produtores de energia), a flexibilidade e a geração distribuída de energia, o incentivo á criação de comunidades e cooperativas de energia.

108. Com base no ano de 1990

6. COMUNIDADES DE ENERGIA

A EU tem apostado nas comunidades de energia para transformação energética definindo-as em duas diretivas europeias: a Diretiva (UE) 2018/2001, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis (reformulação), e a Diretiva (UE) 2019/944¹⁰⁹ relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade (Caramizaru & Andreas, 2020). Estas diretivas podem ser implementadas através de várias formas jurídicas como cooperativas, associações ou outras (Caramizaru & Andreas, 2020).

Diretiva (UE) 2019/944 propõe o incentivo da produção e autoconsumo de energia renováveis para os consumidores através da criação de comunidades de energia. O n.º 43 da Diretiva (UE) 2019/944 de 5 de junho de 2019 refere de forma clara a importância destas comunidades: *"as Comunidades de Energia oferecem a todos os consumidores uma opção de participação direta na produção, consumo ou partilha de energia."* (idem, p.130). A implementação desta diretiva só é possível pela capacitação dos consumidores e a disponibilidade oferecida pelas tecnologias de energia distribuída fomentando também a participação local (Diretiva (UE) 2019/944 de 5 de junho de 2019). Indo de encontro às expectativas dos consumidores, que procuram energia a custos mais baixos, práticas de eficiência energética associadas ao combate à carência de energia e práticas redução de consumo de energia reforçam a vantagem de participação dos cidadãos enquanto fornecedores de energia, que de outra forma não seria possível (Diretiva (UE) 2019/944 de 5 de junho de 2019). Fica assim claro que as comunidades de energia contribuem para articulação de vantagens sociais, económicas e ambientais.

As comunidades de energia, ou contrário das empresas lucrativas de fornecimento de energia que estão focadas no lucro, estão focadas no acesso a energia mais barata ao mesmo tempo que apostam em energias renováveis (Diretiva (UE) 2019/944 de 5 de junho de 2019). Nestas comunidades os consumidores (Hentschel et al., 2018) para além de terem independência energética impulsionam a transição para uma matriz de distribuição energética descentralizada e sustentável. A evolução das comunidades de energia foi amplamente determinada pelos quadros regulamentares nacionais, intrinsecamente ligada à implementação e à forma como os tarifários de fornecimento de energia à rede são aplicados para as energias renováveis (Dóci & Gotchev, 2016; Nolden, 2013).

As comunidades de energia são organizações locais ou regionais que produzem energia renovável com a participação dos cidadãos (Bauwens et al., 2016 & Klein & Coffey, 2016). A sua forma e âmbito variam de país para país em função das suas especificidades (Meister et al., 2020). Sendo que a aceitação e apoio

109. Que altera a Diretiva 2012/27/EU

dos atores locais é crucial para a sua implementação (Wirth, 2014). Assim, as comunidades de energia dependem significativamente *"das políticas energéticas nacionais, como a regulação do mercado de eletricidade"* (Meister et al., 2020, p. 3). Tendo como elementos facilitadores: a redução das barreiras para a ligação à rede, a abertura do mercado a pequenas empresas de eletricidade e a promoção da concorrência, através da liberalização ou desagregação do mercado de energia (Kooij et al., 2018).

As comunidades de energia com a sua abordagem participativa e comunicação aberta, demonstram transparência, o que tem como consequência a redução de custos com regulamentação e a aceitação local de projetos de energias renováveis (Bauwens et al., 2016).

7. COOPERATIVAS DE ENERGIA

As cooperativas de energia representam uma forma comum de comunidades de energia na europa (Wierling et al., 2018). Surgiram há cerca de um século nos Estados Unidos da América como cooperativas elétricas rurais para dar resposta à necessidade de eletrificar as regiões rurais, fazendo atualmente parte integrante do sistema elétrico (Gilcrease et al., 2022). Na europa a sua existência é mais recente e com grande expansão nas últimas duas décadas enquanto cooperativas de energia renovável para dar resposta à *"crescente procura de soluções inovadoras para a geração e distribuição de energia renovável"* (Wu et al., 2022, p. 1). Pelo que são *"organizações comunitárias de energia que proporcionam aos cidadãos a oportunidade de investir em energias renováveis produzidas localmente e em serviços relacionados com a energia"* (Wu et al., 2022, p. 2).

As cooperativas, por já existirem enraizadas na comunidade embora com mais prevalência no norte da europa (Caramizaru & Andreas, 2020), representam uma condição fundamental para a criação de cooperativas de energia uma vez que a população já está familiarizada com este tipo de organizações (Bauwens et al., 2016). As cooperativas já existentes do setor bancário podem ter um papel determinante enquanto credores das cooperativas de energia, uma vez que detêm o conhecimento regional ou local (Hall et al., 2016).

As cooperativas de energia renovável desempenham também um papel fundamental para a aceitação comunitária de fontes de energia limpa e promoção de energias renováveis ao envolver diversos atores locais com reflexo no aumento do número de intervenientes, e são reconhecidas pela sua eficácia no envolvimento da comunidade (Meister et al., 2020). Elas facilitam e permitem o investimento de cidadãos e empresas em energia renovável (Hentschel et al., 2018). São considerados elementos-chave na transição climática, contribuindo para um

sistema energético renovável/sustentável e justo, capacitando e empoderando os cidadãos enquanto produtores independentes de energia, conseguindo *"uma matriz energética descentralizada e sustentável"* (Villanueva et al., 2023, p 34).

Nos últimos 20 anos a Europa têm assistido a um notável crescimento na oferta energética local e cooperativa, apresentando uma alternativa credível e complementar à provisão convencional e centralizada de distribuição de energia (de Bakker et al., 2020). A energia renovável produzida através das cooperativas de energia tem ainda pouca representatividade na energia renovável produzida ao nível nacional (Wierling et al., 2018). As políticas nacionais de regulação do mercado da energia são cruciais para o seu desenvolvimento, pois, delas depende a sua existência (Negro et al., 2012).

As cooperativas oferecem um valor acrescentado aos projetos comunitários, contribuindo para o desenvolvimento da economia local (Gilcrease et al., 2022) em que os cidadãos acedem a energia mais barata ou o retorno do seu investimento através da participação em projetos de revitalização no desenvolvimento comunitário.

As cooperativas de energia funcionam ao nível local em que atividades e membros são locais (Becker et al., 2017). São consideradas essenciais para alcançar e promover a descentralização energética, ao contrário dos grandes fornecedores de energia privados (Caramizaru & Andreas, 2020 & Wu et al., 2022), através do aumento da coesão social e contribuição para a economia local com a criação de novos postos de trabalho. Esta tipologia de organização permite aos cidadãos co-financiar a produção de energias renováveis, dispensando a necessidade de investimento de capitais próprios (Pons-Seres de Brauwer & Cohen, 2020).

Assim, os principais desafios e obstáculos das cooperativas de energia estão relacionados com questões financeiras e regulamentares, em que para além das políticas públicas desempenharem um papel preponderante, elas podem também *"influenciar as políticas governamentais para apoiar fontes de energia mais sustentáveis."* (Villanueva et al., 2023, p 46).

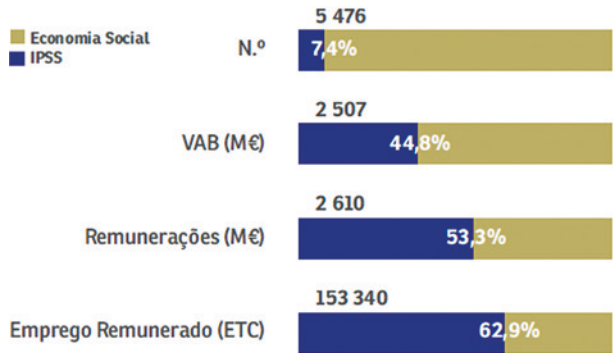
8. POBREZA ENERGÉTICA, COMUNIDADES DE ENERGIA RENOVÁVEL E FINANCIAMENTO DAS IPSS

A Conta Satélite da Economia Social 2019/2020, editada em 2023, faz o retrato do setor em Portugal destacando o papel crucial que as entidades da Economia social têm na concretização dos ODS, nomeadamente no *"combate à pobreza e à fome, (...), bem como na proteção ambiental"* (CASES, 2023, p. 77). A importância deste setor é reconhecida ao nível internacional como um vetor para o desen-

volvimento sustentável, conforme resolução 77/281 das Nações Unidas de 18 de abril de 2023, recomendando aos seus Estados Membros *"desenvolvimento de quadros jurídicos específicos, compilação de estatísticas nacionais, incentivos fiscais e de contratação pública, inclusão nos currículos educativos e nas iniciativas de capacitação e investigação, facilitando o acesso das entidades a serviços financeiros e financiamentos, a participação dos atores da economia social e solidária no processo de decisão política."* (CASES, 2023, p. 17).

As organizações com estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS)¹¹⁰, tal como identificado na Conta Satélite de 2023, desenvolvem maioritariamente a sua atividade em serviços sociais 55%, recebem 31,7% de outros subsídios de apoio à prestação de serviços/produção, beneficiam de cerca de 5% de todos em benefícios fiscais recebidos por todas as entidades da ES em 2020 (CASES, 2023). A figura 1 ilustra o peso das IPSS na economia social.

Figura 1. IPSS na economia Social em 2020



Fonte: infografia da Conta Satélite da Economia Social 2019/2020 (CASES, 2023, p. 91)

110. São "pessoas coletivas, sem finalidade lucrativa, constituídas exclusivamente por iniciativa de particulares, com o propósito de dar expressão organizada ao dever moral de justiça e de solidariedade, contribuindo para a efetivação dos direitos sociais dos cidadãos, desde que não sejam administradas pelo Estado ou por outro organismo público." Alínea 1 do art.º1 (Dec.-Lei n.º 172-A/2014 de 14 de novembro).

Os objetivos das instituições concretizam-se mediante a "concessão de bens, prestação de serviços e de outras iniciativas de promoção do bem-estar e qualidade de vida das pessoas, famílias e comunidades, nomeadamente nos seguintes domínios: Apoio à infância e juventude, incluindo as crianças e jovens em perigo; Apoio à família; Apoio às pessoas idosas; Apoio às pessoas com deficiência e incapacidade; Apoio à integração social e comunitária; (...); Prevenção, promoção e proteção da saúde, através da prestação de cuidados de medicina preventiva, curativa e de reabilitação e assistência medicamentosa; Educação e formação profissional dos cidadãos; Resolução dos problemas habitacionais das populações; Outras respostas sociais, desde que contribuam para a efetivação dos direitos sociais dos cidadãos." art.º1A (Dec.-Lei n.º 172-A/2014 de 14 de novembro).

As IPSS em 2020 (CASES, 2023) embora representem apenas 7,4% das instituições da Economia Social, são 44,8% do VAB, 53,3% das remunerações e 62,9% do emprego remunerado (aproximadamente 154 mil trabalhadores), em que mais de 37% do VAB do total das IPSS é resultante da atividade dos serviços sociais. É através de acordos de cooperação que as instituições recebem valores pecuniários do Estado, no entanto, têm que cumprir obrigações decorrentes do acordo, o que pode condicionar o financiamento. (Dec.-Lei n.º 172-A/2014 de 14 de novembro)

Da análise da Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050 (ELPPE), faz sentido melhor compreender o papel das organizações do setor não lucrativo, em particular das instituições privadas de solidariedade social (IPSS), que cuidam segmentos da população mais vulneráveis, como idosos e crianças. Foi defendido pela Rede Europeia Anti Pobreza, no seu documento *"Parecer EAPN Portugal - Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2022-2050"*, em março 2023, a importância de introduzir na ELPPE políticas de apoio às IPSSs, que desenvolvem respostas sociais para a população venerável. A rede europeia afirma que *"seria importante esta Estratégia integrar medidas específicas para dar resposta a situações de pobreza energética de instituições de solidariedade social que trabalham com públicos vulneráveis."*¹¹¹ *"em instituições que desenvolvam atividade com caráter de acolhimento (parcial ou completo) (...)."* (EAPN Portugal, 2023, p. 4). O que configura uma lacuna na investigação para melhor compreender o quê, como e porquê o tema da pobreza energética em instituições de solidariedade social, em particular, as que oferecem respostas sociais à qualidade de vida dos idosos.

Considerando que as ações a desenvolver no âmbito da ELPPE para o combate à pobreza energética se dividem essencialmente em dois tipos de medidas: as de *"intervenções na infraestrutura de modo a melhorar a eficiência energética dos edifícios"* e as de apoio *"para fazer face às despesas com as faturas de energia."* (EAPN Portugal, 2023, p. 4), questiona-se a existência de pobreza energética nas IPSSs e em que medida estas têm implementado estratégias para fazer face à pobreza energética, e como o financiamento das IPSSs está a influenciar a transição energética e combate à pobreza energética.

As CER com a sua atuação local são uma boa prática para a redução de utilização de combustíveis fósseis, beneficiando a comunidade local, as empresas e os cidadãos (Lousada & Castanho, 2020). A adesão à energia renovável pode

111. "Como entidades de acolhimento residencial para idosos, para crianças, para vítimas, para pessoas sem abrigo ou em outra situação de vulnerabilidade, bem como entidades com serviços de centro de dia, creche ou Atividades de Tempos Livres, ou outras. Intervenções com estes objetivos deveriam ser empreendidas também em instituições de solidariedade social que prestem outros tipos de serviços e acompanhamento social a grupos vulneráveis (cantina social, balneário social, ou outros serviços de atendimento social)." (EAPN Portugal, 2023, p. 4)

ser uma fonte de rendimento (Winkler et al., 2011). Nesta perspetiva podem ser também uma boa opção para as IPSS's, questionando-se como é que as CER e autoconsumo têm impactado as IPSS, e como a adesão destas às CER tem influenciado as comunidades em que estão inseridas.

Com esta investigação pretende-se identificar e analisar características da inovação social do setor energético, bem como, contribuir para a definição políticas públicas para fazer face à pobreza energética nas IPSS's.

9. ESTUDO EXPLORATÓRIO DE EXPERIÊNCIAS VIVIDAS DE COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA EM IPSSS

O estudo em causa faz uso duma abordagem qualitativa uma vez que se pretende compreender e analisar narrativas de desafios que se colocam às instituições privadas solidariedade social (IPSS), no contexto de combate à pobreza energética. Assim, na base da codificação de 3 entrevistas semiestruturadas e áudio-gravadas a dirigentes a 3 instituições que acolhem idosos com a designação de Entidades Residências para Idosos (ERPI) associadas a Comunidades de Energia Renováveis (CER), foi possível identificar temáticas emergentes associadas.

A resposta social ERPI foi selecionada por se tratar de uma resposta social, onde os idosos estão ao cuidado das instituições 24 horas por dia, sendo a instituição o seu novo lar. ERPI é definida como *"o estabelecimento para alojamento coletivo, de utilização temporária ou permanente, em que sejam desenvolvidas atividades de apoio social e prestação de cuidados adequados e ajustados às necessidades das pessoas idosas e suas famílias."* (N.º 2 do artigo 1º Portaria n.º 349/2023 de 13 de novembro). A ERPI tem como objetivos entre outros: *"Proporcionar cuidados permanentes e adequados à condição biopsicossocial das pessoas idosas; Contribuir para a estimulação de um processo de envelhecimento ativo e saudável promovendo o autocuidado e a prestação de cuidados personalizados e humanizados; Criar condições que permitam preservar e incentivar a relação intrafamiliar e com pessoas de referência, bem como promover novas relações interpessoais visando combater o isolamento; Potenciar a inclusão social; Potenciar um ambiente seguro, confortável, acessível e humanizado; Promover estratégias de desenvolvimento da vivência em comum, numa lógica comunitária, com o respeito pela individualidade, interesses e capacidade, bem como pela privacidade de cada pessoa e/ou família; (...) Fomentar as relações sociais, a convivência, a entajuda e o espírito de comunidade; Proporcionar acolhimento transitório e temporário, no*

âmbito do regime do descanso do cuidador informal e das altas hospitalares." N.º 3 do artigo 1º (Portaria n.º 349/2023 de 13 de novembro).

As entrevistas foram realizadas entre 8 e 11 de janeiro de 2024 a três entrevistas a diretor técnico, diretores de serviços, responsável pela divisão de obras das seguintes instituições a que passaremos a designar de ERPI-A, ERPI-B e ERPI-C. A Tabela 1 refere-se à caracterização do edificado das instituições entrevistadas.

Tabela 1. Caracterização do edificado das ERPI

Equipamento	ERPI-C	ERPI-B	ERPI-A
Ano construção	1995	1985 - Edifício antigo 2011 - Novo edifício	Anos 1980, Anos 1990, Anos 2000
Nº de edifícios	1 ampliado	2 (1 deles ampliado)	11 edifícios próprios 2 edifícios acordo de comodato 3 Apartamentos acordo de comodato
Remodelação	2011- Ampliação 2013- Ala antiga 2019/2020- Ala nova	2017/2018 - Edifício mais antigo 2011 e 2019 - Edifício mais recente	Profundas nos "últimos anos" em todos os 11 edifícios
Isolamento térmico paredes	Em parte do edifício	Não	Não
Isolamento térmico das coberturas	Sim	1 edifício	Em todos os edifícios propriedade da instituição
Caixilharia com isolamento térmico	Sim	2 edifícios	3 edifícios
Edifícios certificados	Não tem	Não tem	6 edifícios categoria A 4 edifícios categoria B

Origem: formulação própria.

Existe uma realidade muito heterogénea no que refere ao edificado das instituições que fazem parte na amostra dos entrevistados, ilustrando a sua evolução e as respostas sociais que oferecem. A idade do edificado é bastante diversificado, assim como o número de edifícios e as suas condições, que reflete as condições térmicas à data da sua construção.

9.1. Análise e Resultados

Recorrendo ao MAXQDA da análise de conteúdo das entrevistas resultaram temas emergentes que constituem as três categorias: Financiamento das instituições, Combate à pobreza energética e comunidades de energias renováveis e autoconsumo.

9.1.1. Financiamento das IPSSs

As principais fontes de financiamento/receita das instituições são: em primeiro lugar a mensalidade dos utentes; seguindo-se a comparticipação financeira do Estado, efetivada através dos acordos de cooperação com a Segurança Social, referida pelas três instituições; e, em terceiro lugar, outras fontes de receita, como outros financiamentos públicos (municipais) e o autofinanciamento. Alguns dos exemplos das narrativas:

As nossas Fontes de financiamento são sobretudo duas. A prestação de serviços, é aquilo que os utentes pagam e as comparticipações da segurança social, e as comparticipações públicas (...). Também, a Câmara também tem participado para o SAS.

ERPI-A

Também o autofinanciamento é referido por todas instituições, embora, não tenha grande expressividade. A ERPI-A refere relativamente ao arrendamento:

... do hospital (...) 1200000€ ano num orçamento (...), de 9 milhões€, não tem expressão.

Também temos pontualmente algumas atividades abertas à população para algumas obras de melhoramento (...) Com pequenos eventos conseguimos angariar uns 1000 ou 2000€ para melhoramento do espaço, fazer umas pequenas obras.

ERPI-C

... também prestamos serviços de transporte de crianças e confeção de refeições para algumas escolas do primeiro ciclo de (...) Em 2022 apresentamos um resultado de 24000€...

ERPI-B

O Estado comparticipa financeiramente através de outros acordos ou programas, além dos acordos de cooperação, como é o apoio ao investimento através do Programa de Alargamento da Rede de Equipamentos Sociais (PARES) ou Programa de Recuperação e Resiliência (PRR):

... tentamos fazer alguns projetos de acordo com o PRR. O principal problema que temos é que não são financiados a 100%, há uma parcela que a instituição tem de pagar, 15 a 20%.

ERPI-B

As autarquias e as juntas de freguesia também financiam as instituições,

... junta de freguesia comparticipa com valor anual à volta de 1000€... quando fazemos estes eventos.

ERPI-C

As instituições recorrem também a outras fontes de Financiamento empresariais, como:

... projeto Bairro Feliz do Pingo Doce, ... missão Continente...

ERPI-C

Ou a financiamento de fundos dedicado a causas sociais por instituições privadas sem fins lucrativos, como:

... Fundo Rainha D. Leonor, que é das misericórdias. A obra ficou em 600 mil euros e financiaram-nos em 257 mil...

ERPI-B

Principais despesas

São quatro as principais despesas das instituições: recursos humanos, alimentação, investimento e energia:

... cerca de 90% dos gastos das instituições sociais estão em 4 rubricas: gastos com pessoal, energia (eletricidade, combustíveis), alimentação e em muitos casos também em juros, relacionados com empréstimos feitos, designadamente para suporte a investimentos...

ERPI-A

Os custos com recursos humanos representam a maior fatia, cerca de dois terços da despesa, referida pelas três instituições. A alimentação é a segunda maior despesa, com uma representatividade entre os 13% e os 18%. Em terceiro lugar aparecem os custos com energia em que eletricidade, combustíveis são o grande bolo, referido pelas três instituições. Seguindo-se as despesas relacionadas com o investimento, como empréstimos à banca, que têm grande impacto nas instituições:

... em juros que estão relacionados com empréstimos feitos para suporte ao investimento...

ERPI-A

... ainda temos um empréstimo do edifício novo, uma mensalidade de 1000€...

... consumíveis, material inerente ao funcionamento...a manutenção.

ERPI-C

A importância dos impostos no financiamento das instituições

Embora não seja financiamento direto, os benefícios fiscais têm também impacto financeiro nas instituições, sendo um contributo importante. A isenção de IMI e IRC têm alguma expressão conforme referido:

... o IRC, que não nos é cobrado... as questões do IMI... para nós são importantes. Porque temos muito património. O nosso ativo anda na casa dos 18 milhões €, que se fosse tributado em sede de IMI. Isso sim, seria muito pesado...

ERPI-A

O Reembolso do IVA,

... é interessante, sobretudo para o investimento, para operação nem por isso.

ERPI-A

Já o impacto da consignação fiscal do IRS tem um peso diferente para as várias instituições. É irrisório para a ERPI-A não está a usufruir:

... representa 6 800€ por ano (...) em média, nem sei percentuar isso.

Caso diferente é o da ERPI-C:

... recebemos à volta de 3 000€. Fazemos sempre um cartaz para colocar nos cafés, nas mercearias.

O impacto dos Acordos de Cooperação com a Segurança Social

Tal como referido pelos entrevistados, as IPSS's têm características diferentes das empresas privadas,

... como somos o setor social, nós precisamos de libertar valor, precisamos que os nossos resultados líquidos finais sejam positivos, para conseguirmos reinvestir...

ERPI-A

... somos uma instituição particular, tentamos gerir a nossa sustentabilidade, para continuar a nossa missão...

ERPI-B

Os acordos de cooperação com a Segurança Social, ou outros, implicam contrapartidas por parte das instituições, o que condiciona a gestão destas instituições conforme referido pelos próprios:

... como nós temos uma estrutura de receita, (...) toda ela formatada, (...) As participações públicas... Não temos qualquer capacidade de intervir sobre elas. É uma decisão pública determinar quanto paga, quanto aumenta,

ou não aumenta. Como não temos também nas participações privadas, não temos grande margem para intervir. Porque grande parte das participações privadas são as respostas sociais protocoladas... Uma gestão muito densa e burocrática...outra característica do setor que é muito trabalhoso conseguir o equilíbrio, porque, temos que andar a juntar as migalhinhas todas...A única coisa que estou a conseguir fazer, é sobreviver. Não consigo fazer mais nada, para além de respirar...

ERPI_A

... Aquilo que se ganha é aquilo que se paga...

ERPI-C

Eficiência e folga financeira

Com esta realidade, as instituições vêm-se impelidas a fazer uma gestão mais eficiente dos recursos:

... faz com que a gestão se foque apenas numa outra dimensão. E qual é? Eficiência. (...) Em cada orçamento, estruturamos a receita, e é com isto que temos de viver. Agora vamos agir sobre a despesa. Aí é que temos margem para intervir...

ERPI-A

A COVID19 teve também impacto nos custos e na gestão das instituições, como atrasos ou inviabilização de investimentos, como:

A obra tinha sido entregue antes da pandemia, em 2020. No dia em que vieram começar a colocar os radiadores, os lares foram fechados. Estivemos muito tempo fechados. No ano seguinte, tentámos continuar a instalação, mas o instalador abriu falência. Tivemos que contratualizar com outra empresa, mas tem andado a "empatar". Espero que no próximo inverno esteja a funcionar...

ERPI-B

Com a COVID, a instituição teve de recorrer ao "pé de meia" e neste momento já não o temos...

ERPI-C

A folga financeira conseguida com financiamento de privados, foi reutilizada para a requalificação energética:

... com as festas e os dinheiros extra, haver uma requalificação energética...

ERPI-C

A despesa com energia, foi das mais focadas, como despesa sobre a qual as instituições poderiam atuar, ou seja, reduzir para conseguir folga financeira:

... na nossa estrutura de custos, a energia é fundamental, temos de agir sobre ela...

ERPI-A

A folga financeira conseguida através da poupança de energia tem sido reinvestida na instituição, para diferentes fins:

... continuarmos com o equilíbrio financeiro, como até aqui...

ERPI-C

... vão ajudar a cobrir os défices negativos...

ERPI-A

Fazer face ao aumento de custos, como com os referentes aos recursos humanos:

... vamos ter de acompanhar o aumento dos ordenados (mínimos)...

ERPI-C

Eficiência energética e térmica:

... adaptar o edificado...

ERPI-A

... substituição das janelas e a bomba de calor para diminuir a fatura do gás...

ERPI-C

Financiar a atividade social:

... libertar algum valor para reinvestir na atividade social...

ERPI-A

... apoiar o Lar naquelas 10 vagas (...), que são sem acordo...

ERPI-B

9.1.2. Combate à Pobreza Energética

A ERPI-A têm um engenheiro civil a tempo inteiro para tratar das questões de manutenção do edificado, tendo inclusivamente apostado na sua certificação:

... fizemos. Recentemente investimentos no âmbito da eficiência energética. Certificámos o lar de idosos, o infantário, (...) a classificação (...) está com a categoria A, em 6 edifícios...

A energia e o seu custo são apontados como causas para a pobreza energética, neste âmbito foi questionado às instituições quais as suas fontes de energia, e como têm estado a tratar a eficiência energética. Assim como o tipo de equipamento que utilizam para fazer a climatização. A tabela 2 ilustra esta realidade nas ERPIs que fazem parte deste estudo

Tabela 2. Fontes de energia e equipamentos de climatização

Equipamento	ERPI-C	ERPI-B	ERPI-A
Fontes de aquecimento águas Sanitárias	Gás natural Fotovoltaicos Bomba de calor	Gás natural Fotovoltaicos	Gás natural Fotovoltaicos (4 edifícios)
Fontes de Energia climatização	Elettricidade Pelletes Gás natural Energia elétrica por Fotovoltaica (CER)	Elettricidade Gás natural Energia elétrica por Fotovoltaica (CER)	Elettricidade Gás natural Energia elétrica Fotovoltaica (CER) – 8 edifícios Fotovoltaica auto-produção
Equipamentos para climatização	Ar condicionado Aquecimento central AVAC	Aquecedores a óleo Ar condicionado Aquecimento central	Ar condicionado Aquecimento central

Origem: formulação própria

Da análise da tabela 2, conclui-se que as fontes de energia são bastante diversificadas, tanto para o aquecimento de águas sanitárias como climatização (aquecimento ou arrefecimento). Variam desde o gás natural, eletricidade (origem rede elétrica), auto-produção através de energia fotovoltaica (auto-produção ou CER), ou pelletes. Percebendo-se uma aposta clara na energia fotovoltaica, seja para aquecimento de águas, seja para climatização.

A eficiência energética tem sido um dos investimento e preocupação das instituições, como se pode ver pela substituição de equipamentos:

... substituição por luminárias LED e fotovoltaico... introdução de bombas de calor num dos edifícios... estão 24h com aquecimento ligado, sobretudo na altura do inverno.

ERPI-A

... instalamos leds e sensores de presença... as pessoas têm preferido vir para a instituição, tem a ver com a altura do ano, está mais frio e as pessoas optam por ficar como residentes(...) do que ficar em casa. Está frio... todas as salas, quartos e casas de banho, têm aquecimento, da parte antiga e da parte nova...

ERPI-C

... e já temos e viaturas elétricas...

ERPI-B

E ainda, a propósito da instalação da caldeira de aquecimento a gás na ERPI-B refere:

... Se não pouparmos, pelo menos dar outro conforto aos utentes...

No entanto, a mesma instituição apresenta várias realidades distintas de conforto, eficiência energética e térmica, dependendo da idade do edificado e técnicas de construção à data da edificação e remodelação. Apresentado, inclusivamente para o mesmo edifício duas realidades, conforme referido pela ERPI-C a propósito do isolamento térmico nas paredes:

... Na parte nova, sim, janelas em PVC com vidro duplo. Na parte antiga, não. O que foi requalificado, foi chão e portas e casas de banho. (...) Vamos combatendo gradualmente, como lhe disse. O edifício novo está completamente isolado...

As instituições referem ter pobreza energética, por falta de equipamento de climatização:

... estamos neste momento a colocar o aquecimento central, incluindo a ERPI onde o aquecimento é através de aquecedores a óleo. Neste momento ainda é (...)
ERPI-B

Ou por falta de eficiência térmica, por falta de isolamento térmico:

... A parte antiga tem uma exposição solar muito grande, é muito quente no verão e muito fria no inverno, o que nos obriga a uma despesa maior com a climatização do espaço... metemos os painéis solares para água quente, no ano passado, baixaram a fatura de gás e estamos a começar agora a baixar a fatura de eletricidade...

ERPI-C

Isto mesmo é referido pela ERPI-A:

... Temos pobreza energética num ou outro edifício...

A ERPI-C e ERPI-A demonstraram querer fazer mais no combate à pobreza energética, mas estão condicionadas. No caso da primeira instituição, são questões sobretudo de ordem financeira que não lhes permite fazer os investimentos:

... Tentamos fazer um projeto, na altura, para substituição de tudo o que é caixilharia antiga, (...). E já tínhamos em andamento este projeto (...) Mesmo com comparticipação de 80%, tínhamos de gastar muito dinheiro que não temos... ou quanto á aquisição de carrinhas elétricas...temos receio de participar e não podemos pagar...

ERPI-C

Também a ERPI-A teria investido mais se tivesse verba, conforme referido a propósito da aquisição de bombas de calor:

... E dimensionar bombas de calor para aquecer estes edifícios é uma brutalidade na ordem das centenas de milhares de euros...

Quando questionados se tivessem financiamento para apoio a esse investimento o fariam, responderam:

... Ponderaríamos...

Outro dos condicionalismos para a remodelação do edificado, são os contratos de comodato com o Município para o Centro de Acolhimento Temporário e com a segurança Social para o Centro Infantil que não permitem fazer alterações ao edificado e também não é remodelado pelos proprietários como referido pela ERPI-A.

9.1.3. Comunidades de energia renováveis e autoconsumo

O foco na redução de custos é permanente nas três instituições entrevistadas. Daí que potenciar a energia solar surge com contratos das ERPIs com comunidades de energias renováveis (CER). Questionado às instituições o que as levou a fazer este tipo de contrato foram unânimes em responder que se tratou de uma questão de redução de custos.

A tabela 3 ilustra algumas das condições dos contratos entre as ERPIs e a organização que está a desenvolver projetos para criação de comunidades de energias renováveis:

Tabela 3. Condições contratuais das ERPIs para Energia Renovável

Equipamento	ERPI-C	ERPI-B	ERPI-A
Vigência do contrato	20 anos	20 anos	15 anos
Início do contrato	28 de novembro de 2023	novembro de 2022	Outubro de 2023
Edifícios com Painéis fotovoltaicos	1	1- o mais antigo "Só temos na Vila ."	9 edifícios
Estimativa de poupança	30% creche 40% ERPI (Estima no inverno)	150€ no verão "ainda não é significativa"	10,5%
Partilham com terceiros	não	Não "É toda consumida por nós."	Não

Origem: formulação própria

Os contratos são bastante semelhantes em que o mais antigo é o da ERPI-B de novembro de 2022. Os das outras duas ERPIs têm apenas meses. Nestes contratos o único custo para instituição é a compra de energia a preço mais barato. O investimento em painéis solares e instalação fica a cargo da organização que está a promover a criação de CER, e no final o equipamento fotovoltaico é das ERPIs.

... Na prática, eles colocam os painéis e nós remuneramos esta instalação, pagando a energia.. custos e apetrechamento com equipamento físico que, vencidos os 15 anos, é nosso. E passamos a ter produção própria, sem ter de pagar a ninguém, a não ser a manutenção.... Isto acaba por ser um aluguer de espaço ..colocamos painéis fotovoltaicos e quem teve o investimento inicial foi o parceiro...

ERPI-A

... claro que colocaram painéis a mais para as nossas necessidades, estamos a alugar espaço nos telhados.. No fundo é conseguirmos economizar mais. E haver uma maior sustentabilidade da instituição. As contas são cada vez mais difíceis de pagar... a vantagem e modernizar e a parte da economia energética...

ERPI-C

Como descrito na Tabela 3 a ERPI-C refere uma poupança na energia na ordem dos 30% na creche, e de 40% no ERPI no inverno. Já a ERPI-A estima em 10,5% a poupança de energia anual. A ERPI-B referiu uma poupança de 150€ mensal.

Ficou bem claro que a razão principal do uso de energias renováveis para as ERPIs é de ordem financeira, e não de ordem ecológica, conforme referido pela ERPI-C:

... Seria mentiroso, se lhe estivesse a dizer, que estávamos a pensar na pegada ecológica. É importante, mas a preocupação sistemática que este tipo de instituições tem em pagar as contas, seria fraudulento se dissesse que fazíamos o investimento para obter uma pegada ecológica menor.

Quando questionados como o contrato com organização facilitadora para criar a CER tem influenciado a comunidade onde as instituições estão inseridas, percebe-se que o seu maior contributo tem sido enquanto influenciadores, criando efeito de contágio e literacia nas energias renováveis:

... A instituição tem estado a ser "influencer", a alavancar o alargamento deste tipo de energia, muito pela poupança financeira ... Temos tido muitas pessoas a dirigirem-se à instituição, a perguntar como colocamos os painéis solares, muito interessadas... o nosso excedente ser vendido, através da organização que está a promover a criação de CER. A um preço mais baixo que o das empresas fornecedoras de eletricidade.

ERPI-C

Sim, traz. A mesma empresa também está a aplicar painéis nos bombeiros com a ideia de a comunidade adquirir a eletricidade...

ERPI-B

... com certeza que combate a pobreza energética que sim. Uma "migalhinha", mas está...indiretamente, por via da energia que libertamos para a rede porque não consumimos...

ERPI-A

Quando questionadas as instituições sobre a influência das políticas públicas no investimento em energia renováveis, as respostas foram divergentes: ...

... Sinceramente não lhe sei responder a isso...

ERPI-C

... não, não me parece...

ERPI-B

... Claro que sim...

ERPI-A

No caso da ERPI-A tiveram muita influência na eficiência térmica pelo do incentivo recebido através do Norte2020:

Em quarto lugar a surge o sub-código *Influência na comunidade* associada à CER, influenciando a comunidade com práticas contágio positivo indo ao encontro da concretização dos três OBS: 1-Eradicar a Pobreza; 7 - Energia renovável e acessível e 13 - Ação Climática.

A figura 3, fazendo uso do MaxQDA, representa a densidade de palavras por subcategorias refletindo as mais utilizadas nas entrevistas aos 3 dirigentes das IPSSs, dando realce à palavra instituição, seguindo-se com menos frequência as palavras social, utente e valor.

Figura 3. Densidade das palavras dos Dirigentes



Origem: Formulação própria.

O grande impulso dado à adesão de energias renováveis está bem patente através das três palavras: energia, painéis e energética. O efeito de contágio de práticas sustentáveis está bem refletido na palavra comunidade.

Já a palavra investimento ilustra a vontade das instituições investirem na eficiência térmica e energética de forma a conseguir o conforto térmico, e a tão desejada a folga financeira.

10. CONCLUSÃO E NOTAS FINAIS

As IPSSs estão muito empenhadas no conforto térmico dos seus utentes demonstrando preocupação permanente na remodelação e adaptação do edificado com investimento forte na climatização. Os sistemas variam desde o aquecimento central a gás, passando por aquecimento a óleo, ar condicionado e bombas de calor. As suas fontes de energia são muito diversificadas: gás natural, pellets, energia elétrica comprada no "mercado convencional" e energia fotovoltaica.

Esta última utilizada para aquecimento de águas sanitárias e para a produção de energia elétrica. Mesmo assim, continua a existir pobreza energética nestas instituições, devendo-se sobretudo à falta de recursos financeiros.

Conclui-se que faz todo o sentido o estudo da pobreza energética nas instituições privadas de solidariedade social, assim como a criação de indicadores para a sua monitorização. Merecendo também destaque e inclusão na Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza. Da estrutura de receitas e despesas das instituições, conclui-se que os acordos de cooperação com a Segurança Social, representem a segunda maior fonte de receita das IPSS's, imediatamente a seguir à mensalidade dos utentes. Não conseguindo agir sobre receita (aumentando-a), a alternativa é agir sobre a despesa. A estrutura de custos apresenta como principal despesa os recursos humanos (aproximadamente 66%), em segundo a alimentação (cerca de 15%), seguindo-se os custos com o investimento e energia. É assim determinante agir sobre a fatura da energia para obter folga financeira.

Identificamos que a adesão das IPSSs a contratos com organizações promotoras de criação de Comunidades de Energias Renováveis (CER) dá-se maioritariamente por vantagens de ordem financeira viabilizando o investimento inicial a custo zero, redução dos custos com energia e potenciação da energia solar. Assim, a folga financeira conseguida com a poupança de energia, está a ser utilizada para equilíbrio financeiro das instituições, investimentos que permitam mais eficiência térmica e energética, ou financiar a atividade social que é a missão core das IPSSs.

Quanto às políticas públicas, as IPSSs têm visões divergentes sobre a sua influência na transferência para as energias renováveis, mas reconhecem seu impacto no investimento em eficiência térmica e aquisição de veículos elétricos, como evidenciado no financiamento ao abrigo dos programas NORTE2020 e PRR. O contrato das IPSSs com organizações que promovem a criação de CER tem contribuído não só para o combate à pobreza energética através de preços mais baratos para a aquisição de energia, mas sobretudo enquanto influenciadores de uma literacia para a sustentabilidade. As IPSSs têm contribuído para a divulgação de práticas vantajosas de utilização de energias renováveis com efeito contágio influenciando vizinhos a efetuar contratos semelhantes.

Argumentamos que contratos das IPSSs com organizações promotoras da criação de CER não só apostam na energia solar mas têm-se revelado muito positivos estando alinhados com concretização efetiva dos três ODS: 1-Eradicar a Pobreza; 7 - Energia renovável e acessível e 13 - Ação Climática.

Limitações do Estudo

Este estudo visou apenas instituições que já têm contratos com organizações que promovem a criação de CER, o que é um pouco limitativo, pois, a amostra pode não ser representativa da população alvo a estudar: as IPSSs que prestam serviços a idosos (i.e., ERPIs).

O histórico de contrato com as comunidades de energia renováveis é ainda muito curta, cerca de um mês a um ano. Seria interessante voltar a repetir este estudo daqui a algum tempo para estudar melhor os seus impactos.

Pistas para Investigação Futura

Seria interessante alargar a amostra do estudo a mais instituições, para melhor compreender as práticas de combate à pobreza energética a nível nacional e o impacto no cumprimento dos 3 ODS. Desta forma ser possível identificar e analisar como e porquê a natureza estatutária, dimensão, ou localização das IPSSs interferem nestas realidades.

Argumentamos da importância de criar e acompanhar o desenvolvimento de um observatório que permita retratar a pobreza energética das IPSSs, para perceber como estão a mitigar esta situação e como estão a fazer transição energética. Informação útil para o desenvolvimento de políticas públicas.

Mais ainda, sabendo que o conforto térmico e utilização de energias renováveis está associado à idade do edificado e disponibilidade financeira das IPSSs, seria interessante perceber como as questões financeiras estão de facto a ter impacto no combate à pobreza energética das instituições e no cumprimento das missões destas, e muito em particular perceber como as políticas públicas impactam nos serviços prestados pelas instituições e nos seus investimentos.

11. BIBLIOGRAFIA

BAUWENS, T., GOTCHEV, B., & HOLSTENKAMP, L. (2016). What drives the development of community energy in Europe? the case of wind power cooperatives. *Energy Research and Social Science*, 13, 136–147. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.12.016>

BECKER, S., KUNZE, C., & VANCEA, M. (2017). Community energy and social entrepreneurship: Addressing purpose, organisation and embeddedness of renewable energy projects. *Journal of Cleaner Production*, 147, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.048>

BORIS, E. T., & ODENDAHL, T. J. (1990). Ethical issues in fund raising and philanthropy. *Critical issues in American philanthropy*, 188–203.

BOUZAROVSKI, S., THOMSON, H., & CORNELIS, M. (2021). Confronting energy poverty in europe: A research and policy agenda. *Energies*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/en14040858>

CARAMIZARU, A., & ANDREAS, U. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*. <https://doi.org/10.2760/180576>

CASES, C. A. S. para a E. S. (2023). *Conta Satélite da Economia Social 2019/2020*.

CIUCCI, M. (2023). ENERGIA RENOVÁVEL. www.europarl.europa.eu/factsheets/pt

CIVITILLO, R. (2019). Non-profit institutions: professionalism, accountability and civic-engagement. *Kybernetes*, 50(7), 2060–2072. <https://doi.org/10.1108/K-05-2018-0273>

DE BAKKER, M., LAGENDIJK, A., & WIERING, M. (2020). Cooperatives, incumbency, or market hybridity: New alliances in the Dutch energy provision. *Energy Research and Social Science*, 61. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101345>

DEC.-LEI n.o 172-A/2014 de 14 de novembro. (sem data). Procede à quinta alteração ao Decreto-Lei n.o 11983, de 25 de fevereiro, que aprova o Estatuto das Instituições Particulares de Solidariedade Social.

DIRETIVA (UE) 2019/944 de 5 de junho de. (2019). A Diretiva (UE) 2019/944, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade e que altera a Diretiva 2012/27/EU [Diretiva (UE) 2019/944]. Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944>

DÓCI, G., & GOTCHEV, B. (2016). When energy policy meets community: Rethinking risk perceptions of renewable energy in Germany and the Netherlands. *Energy Research and Social Science*, 22, 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.019>

EAPN PORTUGAL. (2023). *Parecer EAPN Portugal - Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2022-2050*. <https://arquivo.eapn.pt/documento/736/consulta-publica-da-estrategia-nacional-de->

GILCREASE, W., DICOSMO, V., & PADOVAN, D. (2022). Trends of rural electric cooperatives in the United States from 1990 to 2019: An empirical analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112641>

GOUVEIA, J. P., PALMA, P., & SIMOES, S. G. (2019). Energy poverty vulnerability index: A multidimensional tool to identify hotspots for local action. *Energy Reports*, 5, 187–201. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2018.12.004>

- GOUVEIA, J. P., SEIXAS, J., PALMA, P., DUARTE, H., LUZ, H., & CAVADINI, G. B. (2021). Positive Energy District: A Model for Historic Districts to Address Energy Poverty. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.648473>
- GUO, C., & ACAR, M. (2005). Understanding Collaboration Among Nonprofit Organizations: Combining Resource Dependency, Institutional, and Network Perspectives. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 34(3), 340–361.
- HALL, S., FOXON, T. J., & BOLTON, R. (2016). Financing the civic energy sector: How financial institutions affect ownership models in Germany and the United Kingdom. *Energy Research and Social Science*, 12, 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.11.004>
- HENDERSON, E., & LAMBERT, V. (2018). Negotiating for survival: Balancing mission and money. *British Accounting Review*, 50(2), 185–198. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.12.001>
- HENTSCHEL, M., KETTER, W., & COLLINS, J. (2018). Renewable energy cooperatives: Facilitating the energy transition at the Port of Rotterdam. *Energy Policy*, 121, 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.06.014>
- KARPINSKA, L., & ŚMIECH, S. (2020). Invisible energy poverty? Analysing housing costs in Central and Eastern Europe. *Energy Research and Social Science*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101670>
- KLEIN, S. J. W., & COFFEY, S. (2016). Building a sustainable energy future, one community at a time. Em *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 60, pp. 867–880). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.129>
- KOOIJ, H. J., OTEMAN, M., VEENMAN, S., SPERLING, K., MAGNUSSON, D., PALM, J., & HVELPLUND, F. (2018). Between grassroots and treetops: Community power and institutional dependence in the renewable energy sector in Denmark, Sweden and the Netherlands. *Energy Research and Social Science*, 37, 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.019>
- KUMAR, A., & CHAKRABARTI, S. (2023). Charity Donor Behavior: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Journal of Nonprofit and Public Sector Marketing*, 35(1), 1–46. <https://doi.org/10.1080/10495142.2021.1905134>
- LOUSADA, S. A. N., & CASTANHO, R. A. (2020). Cooperation Strategies Towards Sustainability in Insular Territories: A Comparison Study Between Porto Santo Island, Madeira Archipelago, Portugal and El Hierro Island, Canary Archipelago, Spain. Em *Cross-Border Cooperation (CBC) Strategies for Sustainable Development* (pp. 216–238). IGI Global.

- MAYER, W. J., WANG, H. CHEN, EGGINTON, J. F., & FLINT, H. S. (2014). The Impact of Revenue Diversification on Expected Revenue and Volatility for Nonprofit Organizations. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 43(2), 374–392. <https://doi.org/10.1177/0899764012464696>
- MEISTER, T., SCHMID, B., SEIDL, I., & KLAGGE, B. (2020). How municipalities support energy cooperatives: Survey results from Germany and Switzerland. *Energy, Sustainability and Society*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-020-00248-3>
- MURPHY, H., & ROBICHAU, R. W. (2016). Governmental Influences on Organizational Capacity: The Case of Child Welfare Nonprofits. *Nonprofit Policy Forum*, 7(3), 339–367. <https://doi.org/10.1515/npf-2015-0040>
- NEGRO, S. O., ALKEMADE, F., & HEKKERT, M. P. (2012). Why does renewable energy diffuse so slowly? A review of innovation system problems. Em *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 16, Número 6, pp. 3836–3846). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.03.043>
- NOLDEN, C. (2013). Governing community energy-Feed-in tariffs and the development of community wind energy schemes in the United Kingdom and Germany. *Energy Policy*, 63, 543–552. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.050>
- ORTEGA-RODRÍGUEZ, C., LICERÁN-GUTIÉRREZ, A., & MORENO-ALBARRACÍN, A. L. (2020). Transparency as a key element in accountability in non-profit organizations: A systematic literature review. Em *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Número 14). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12145834>
- PFEFFER, J., & SALANCIK, G. R. (2003). The external control of organizations: A resource dependence perspective. Stanford University Press.
- PONS-SERES DE BRAUWER, C., & COHEN, J. J. (2020). Analysing the potential of citizen-financed community renewable energy to drive Europe’s low-carbon energy transition. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110300>
- PORTARIA n.o 349/2023 de 13 de novembro. (sem data). Procede à primeira alteração à Portaria n.o 67/2012, de 21 de março, que define as condições de organização, funcionamento e instalação a que devem obedecer as estruturas residenciais para pessoas idosas.
- RADEMAEKERS, K., YEARWOOD, J., FERREIRA, A., PYE, S. T., HAMILTON, I., AGNOLUCCI, P., GROVER, D., KARÁSEK, J., & ANISIMOVA, N. (2016). *Selecting indicators to measure energy poverty*.
- RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS n.o 11/2024 de 8 de janeiro. (2024). Aprova a Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energé-

tica 2023-2050. Em Diário da República, 1.a série, (Vol. 5). Presidência do Conselho de Ministros.

RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS n.o 53/2020 de 10 de julho. (2020). Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). Em Diário da República, 1.a série Presidência do Conselho de Ministros (Número 133).

RODRIGUES, FARINHA., NUNES, F., VIVENTE, J., & ESCÁRIA, V. (2018). *A pobreza energética em Portugal*.

SEO, J. W. (2020). Resource dependence patterns, goal change, and social value in nonprofit organizations: does goal change matter in nonprofit management? *International Review of Administrative Sciences*, 86(2), 368–387. <https://doi.org/10.1177/0020852318778782>

SMITH, S. R. (2006). Government financing of nonprofit activity. *Nonprofits and government: Collaboration and conflict*, 219–256.

SMITH, S. R., & GRØNBJERG, K. A. (2006). Scope and theory of government-nonprofit relations. *The nonprofit sector: A research handbook*, 2, 221–242.

USEEM, M. (1987). Corporate philanthropy. *The nonprofit sector: A research handbook*, 340–359.

VAN SLYKE, D. M. (2007). Agents or stewards: Using theory to understand the government-nonprofit social service contracting relationship. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 17(2), 157–187. <https://doi.org/10.1093/jopart/mul012>

VILLANUEVA, D. A. B., CATAPAN, A., ANTÓNIO, S., & LOUSADA, N. (2023). Cooperativas de energia e transição energética: uma revisão da literatura. *Políticas Públicas & Cidades*, 32–56.

WIERLING, A., SCHWANITZ, V. J., ZEISS, J. P., BOUT, C., CANDELISE, C., GILCREASE, W., & GREGG, J. S. (2018). Statistical evidence on the role of energy cooperatives for the energy transition in European countries. *Sustainability (Switzerland)*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/su10093339>

WINKLER, H., SIMÕES, A. F., ROVERE, E. L. LA, ALAM, M., RAHMAN, A., & MWAKASONDA, S. (2011). Access and Affordability of Electricity in Developing Countries. *World Development*, 39(6), 1037–1050. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.02.021>

WIRTH, S. (2014). Communities matter: Institutional preconditions for community renewable energy. *Energy Policy*, 70, 236–246. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.021>

WU, H., CARROLL, J., & DENNY, E. (2022). Harnessing citizen investment in community-based energy initiatives: A discrete choice experiment across ten European countries. *Energy Research and Social Science*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102552>

ZHAO, J., & LU, J. (2019). The crowding-out effect within government funding: Implications for within-source diversification. *Nonprofit Management and Leadership*, 29(4), 611–622. <https://doi.org/10.1002/nml.21351>

ANEXO I – CARACTERIZAÇÃO DE CADA INSTITUIÇÃO

Nome: Associação dos Amigos da Terceira Idade de Fortios (AATIF)

Fundada: 1994

Localização: Fortios, Portalegre

Presta serviços: Freguesia Fortios em Portalegre

Nº de utentes: 114 utentes frequentam diariamente

Nº trabalhadores: 64 trabalhadores efetivos a tempo inteiro

Edificado: 1 edifício

Dotação orçamental anual: 2 milhões €

Respostas sociais:

Idosos	Crianças e Jovens
1- ERPI 1- SAD 1- Centros de dia	1- creche 1- Pré-escolar

Nome: Santa Casa de Misericórdia de Penacova

Fundada: 1928

Localização: Penacova, Coimbra

Presta serviços: Freguesia de Penacova e Carvalho, em Penacova

Nº de utentes: 140 utentes frequentam diariamente

Nº trabalhadores: 68 trabalhadores efetivos a tempo inteiro

Edificado: 1 edifício

Dotação orçamental anual: não disponível

Respostas sociais:

Idosos	Crianças e Jovens
2- ERPI 2- SAD 2- Centros de dia	2- creche 1- Pré-escolar

Nome: Santa Casa de Misericórdia de São João da Madeira

Fundada: 1921

Localização: São João da Madeira, Aveiro

Presta serviços: São João da Madeira, União de Freguesias de Nogueira do Cravo e Pindelo e Fajões, em Oliveira de Azeméis

Nº de utentes: 1800 utentes, dos quais 900 frequentam diariamente as respostas sociais

Nº trabalhadores: 326 trabalhadores efetivos a tempo inteiro

50 prestadores de serviços

Edificado: 11 edifício património próprio · 4 edifícios com acordo de comodato

Dotação orçamental anual: 9,2 milhões €

Respostas sociais:

Idosos	Crianças e Jovens	Deficiência	Família e comunidade	Saúde
3- ERPI 2- SAD 3- Centros de dia	4- Creches 3- Pré-escolar 6- ATL 1- Centros de acolhimento	Lar residencial CACI	1-Centro comunitário 2 SAS -serviços de atendimento e acolhimento social. 1- equipa de intervenção directa na área da toxicodependência. 2 - Apartamentos partilhados (edifícios de terceiros) Cantinas sociais	Cuidados Continuados

ANEXO II – GUIÃO DA ENTREVISTA

Guião de Entrevista

Financiamento, Desafios e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Objetivo:

Compreender desafios associados a questões de **financiamento no contexto do propósito organizacional das instituições privadas solidariedade social (IPSS)** que prestam respostas sociais a idosos, nomeadamente no âmbito **das Entidades residenciais para idosos (ERPI)**. Em particular, e ao fazer uso da metodologia de **entrevista semiestruturada, identificar temáticas emergentes relativas à implementação de Comunidade de Energia Renováveis e auto-produção**, na lógica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda Organização das Nações Unidas (ONU) para o ano de 2030 no que diz respeito a "**energia limpa e acessível**" (i.e., Objetivo nº 7: "garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos")

Título:

Comunidades de energia Renovável (CER) e financiamento: Que relação para os desafios da Pobreza Energética numa instituição privada sem fins lucrativos?

1. Identificação da instituição

- Nome e Cargo/função do entrevistado
- Nome Instituição
- Localização: concelho e freguesia
- Idade da instituição
- Tipologia
- Quais as respostas sociais que oferecem?
- Quantos utentes têm por resposta social?
- Quantos trabalhadores têm?

2. Financiamento

- Quais as 4 maiores fontes de financiamento¹¹²?
- Tem acordos de cooperação Social, para que respostas?

112. **FSSA** – (ISS, IP – Centros Distritais, financiamento através de acordos de cooperação e apoios excecionais e extraordinários) – fonte- Demonstração dos resultados por Naturezas.

FOEP – Pagamentos de Outras entidades públicas – fonte- Demonstração dos resultados por Naturezas.

PUC- Pagamento utentes e clientes- fonte Demonstração dos Fluxos de Caixa.

DOA – (Subsídios de outras entidades + Doações heranças e legados) – fonte- Demonstração dos resultados por Naturezas.

CER- financiamento recebido através de CER

- Quais as 4 maiores fontes de despesa¹¹³?

3. Caracterização edificado e pobreza energética

- Como classificam energeticamente os vossos edificados?
- Qual a idade do edificado?
- Têm isolamento térmico?
- Como são as caixilharias?
- A exposição solar do edificado permite poupar na climatização?
- Nos locais onde se desenvolvem as Respostas Sociais. Existe climatização dos vários espaços, salas, quartos, etc?
- A climatização é sempre efetuada?
 - Que tipo de climatização tem o edificado?
 - Que tipo de equipamento utilizam? (ar condicionado, aquecimento central, bombas de calor)
 - Que tipos de energia utilizam para a climatização? (energia elétrica, gaz, gásóleo, lenha, pellets)
 - Aquecimento de águas sanitárias é efetuado recorrendo a energia solar?

4. Investimento em Energia renováveis e participação em comunidades de Energia e autoconsumo

- Que fontes de energia utilizam?
- Quanto representam os custos energéticos na vossa fatura mensal? em valor e em percentagem?
- O que os levou a integrar uma Cooperativa de Energias Renováveis/cooperativa de autoconsumo?
- Quanto investiram financeiramente neste âmbito?
- Quando preveem o retorno de investimento?
- Vendem energia elétrica a terceiros?
 - Se sim, Quanto preveem ganhar por mês com a venda de energia aos parceiros?
- A energia renovável é utilizada para que fins? Ex aquecimento das instalações, aquecimento águas sanitárias, outros consumos.
- Este investimento permitiu obter alguma folga financeira?
 - Se sim, para que fins foi utilizada?
- Como o Projeto CER está vai influenciar a vossa instituição?
- Este tipo de cooperativa traz também benefícios para as comunidades onde estão inseridos. Qual a vossa experiência?
 - Como esta parceria está a influenciar a comunidade?
- Também contribui para combater a pobreza energética da comunidade onde estão inseridos? De que forma?
- As políticas públicas tiveram alguma influência para o vosso investimento em energias renováveis?

113. GRH - Gastos com pessoal – fonte- Demonstração dos resultados por Naturezas.

ECONOMIA SOCIAL. O PARADOXO ENTRE A DEPENDÊNCIA ECONÓMICA E O EQUILÍBRIO FINANCEIRO SUSTENTÁVEL

Helena Maria Bernardino da Silva¹¹⁴

Resumo

O sector social assume um papel fundamental na economia do nosso país. Analisado pelo panorama nacional, representa um pilar de sustentabilidade, sendo através das instituições de carácter associativo que se torna possível disponibilizar um alargado conjunto de cuidados junto de populações necessitadas, dando respostas que o Estado ou outras entidades públicas não conseguem realizar. Considerando o desempenho das Instituições Particulares de Solidariedade Social - IPSS em diversas ações sociais realizadas, prevenindo situações de carência, exclusão social e apoio a populações carenciadas, pode entender-se que são um pilar incontornável do Estado em Portugal.

As IPSS assumem uma forte importância na dinamização das economias, sendo importante salientar que, em conjuntura de crises económicas e sociais, a sua importância ganha um relevo ainda maior, assegurando não apenas inúmeros postos

114. ORCID: 0009-0008-9214-1957

de trabalho, mas também a coesão social através da identificação de situações de carência.

Em 2020 a economia social representava 3,2% do Valor Acrescentado Bruto - VAB nacional num montante superior a 5,5 mil milhões de euros. Foi também responsável por 5,9% do emprego remunerado da economia nacional, traduzindo-se num total de 243 783 postos de trabalho a tempo completo (Pedroso, E.; Neves, E.; Ramos, C.; Rodrigues, 2023).

Contudo, numa era inflacionista, em que o custo de vida está a cada mês mais elevado, é necessário avaliar a estabilidade financeira das IPSS, e se o panorama de inflação nacional está a gerar desequilíbrios na situação económica do sector, de forma a que possamos compreender se o serviço prestado junto da população poderá estar comprometido pela difícil situação económica que atravessamos. Para tal, é necessário avaliar a estrutura financeira das IPSS, principalmente nos que respeita às principais despesas e ao modelo de financiamento. Apenas deste modo será possível avaliar eventuais reajustamentos e ponderar novas perspetivas de gestão com vista à estabilização financeira do sector.

É também essencial ouvir e recolher as sensibilidades dos dirigentes que estão à frente destas instituições, compreendendo as principais preocupações e fragilidades das IPSS.

O estudo apresentado incidiu sobre 15 IPSS do Centro e Alentejo, tendo sido realizadas 30 entrevistas semiestruturadas a elementos constituintes das direções e provedorias.

Através da recolha de informação financeira dos últimos 3 anos – 2020, 2021 e 2022, foi possível apurar as principais naturezas de gastos, o peso que cada uma representa na estrutura, bem como compreender a eventual margem de negociação e gestão decorrente da própria tipologia de despesa. Foi igualmente possível apurar as principais fontes de financiamento do sector, compreendendo dependências e insuficiências financeiras. Foram identificadas 3 principais áreas que absorvem uma parte significativa da totalidade dos custos operacionais das IPSS: alimentação ou subcontratação do serviço de refeições, energia e recursos humanos. Em 2020 estas parcelas de custo absorviam 93% dos custos operacionais totais, em 2021 94% e em 2022 96%. Na vertente da receita foram identificadas 2 principais fontes de financiamento: mensalidades pagas pelos utentes e familiares e subsídios e donativos. No entanto, importa avaliar a evolução de cada rubrica ao longo dos 3 anos, de modo a compreender dependências financeiras e o (des)equilíbrio financeiro do sector.

É necessário repensar o sector social. É necessário reavaliar o sistema de financiamento através dos protocolos de cooperação, por forma a permitir às IPSS atingir a capacidade financeira necessária para prestar um serviço melhor e mais alargado junto da comunidade e das pessoas carenciadas. É necessário repensar a forma

isolada como é vista cada IPSS, criando comunidades e sinergias que permitam aumentar a capacidade negocial do sector, colmatando a exposição às oscilações de preços de mercado.

Artigo

A economia social *"abrange um conjunto de atividades produtivas, cria postos de trabalho, gera rendimento, satisfaz necessidades. É promotora de coesão social, contribui para o combate ao desemprego, a luta contra a pobreza e a exclusão social"* (Andrade, A. M., & Franco, 2007). Segundo o Parlamento Europeu (2009), a economia social desempenha um papel essencial na economia europeia ao *"aliar lucratividade e solidariedade, reforçar a coesão social, económica e territorial, criar empregos, (...) colocando o ser humano no primeiro plano e apoiando o desenvolvimento sustentável e a inovação social, ambiental e tecnológica"*.

As Instituições Particulares de Solidariedade Social, sendo um dos tipos de entidade que compõem o sector, relevam-se fundamentais em diversos domínios: do ponto de vista económico, por satisfazer necessidades sociais de carência e exclusão a que o sector público e privado não consegue dar resposta ou tem dificuldade em satisfazer, pelo seu carácter específico ou pelo baixo grau de retorno do investimento; do ponto de vista social, por potenciar postos de trabalho e inserção socioprofissional de pessoas desfavorecidas; e no desenvolvimento local, por dar respostas às necessidades da comunidade em muitos casos em regiões deficitárias no que concerne à oferta de alternativas (Quintão, 2004).

As organizações do sector social são caracterizadas por um conjunto de fatores diferenciadores dos restantes sectores de atividade: são privadas, ainda que recebam diversos apoios por parte do Estado; não têm fins lucrativos; não existe distribuição de lucros a diretores ou proprietários; têm o objetivo de beneficiar a comunidade; possuem um elevado grau de autonomia em termos de gestão; possuem uma natureza participativa que envolve as pessoas da comunidade; e *"são voluntárias, no sentido em que envolvem participação voluntária nas atividades da organização ou na sua gestão"* (Ferreira, 2005). De acordo com a definição europeia de economia social, existe um conjunto de princípios que regem estas organizações. Entre eles distingue-se a finalidade do serviço à comunidade em detrimento do lucro, a autonomia de gestão e a democracia no processo de decisão que não se fundamenta na participação de capital.

Devido às restrições financeiras a que o sector público tem sido exposto, não lhe é possível dar resposta às crescentes necessidades da sociedade. *"Sabendo que o Estado não possui os recursos necessários para tratar de modo eficaz todas as necessidades particulares de variados segmentos da sociedade, ele estimula a criação de organizações do terceiro sector"* (Isboli & Tatto, 2016). É neste sentido que o Estado delega o seu papel e surgem as IPSS, como resposta às necessida-

des dos cidadãos mais carenciados e vulneráveis, fruto da descentralização de competências (República Portuguesa, 1976). Importa mencionar que o terceiro sector emergiu em reação ao agravamento da pobreza e situações de exclusão social, como forma de satisfazer necessidades emergentes. Desta forma a solução tem passado por financiar, ainda que parcialmente as entidades de economia social, comprometendo-se estas à tutela e fiscalização de organismos públicos, o que se traduz numa clara redução de custos. Numa primeira perspetiva, porque combinam trabalho remunerado com trabalho voluntário, contando ainda com donativos e custos mais reduzidos que muitas instituições conseguem junto dos seus fornecedores. Em segundo lugar, porque a prestação do serviço é paga de forma repartida entre as famílias e o Estado (Almeida, 2010).

As IPSS ao serem constituídas adquirem o estatuto de utilidade pública, adquirindo um conjunto de benefícios, como isenções fiscais e apoios financeiros por parte de entidades públicas. Para Cardona e Santos (1997), existem 3 fatores de índole económica que justificam o regime fiscal aplicado às IPSS, ainda que as discrimine de forma positiva quando comparado com o sector privado. Em primeiro lugar, ressaltam a eficiência, pois apesar de constituídas por iniciativas particulares e por trabalho voluntário, são "*produtoras de bens públicos ou quase públicos*", o que justifica os subsídios estatais. Em segundo lugar, referem a eficácia organizativa, pois são entidades que por estarem no terreno e próximas das populações, identificam melhor as necessidades sociais. Por último, referem a coesão e a estabilidade social. O estado ao incentivar a criação de IPSS com objetivos solidários permite a criação de sinergias e de comportamentos altruístas das pessoas envolvidas, funcionando como "*estabilizadores sociais*" (Sebadelhe, 2011).

Apesar das IPSS terem natureza jurídica própria, e serem autónomas na sua gestão, apoiam o Estado na sua obrigação de apoiar as carências sociais. Em conformidade com o número 5 do artigo 63º da Constituição da República Portuguesa, cabe ao Estado apoiar e fiscalizar a atividade e o funcionamento das IPSS, sendo criada uma relação de interdependência, havendo uma repartição de funções. O Estado compromete-se a financiar a atividade social, permitindo preencher lacunas nas respostas sociais à população (Silva et al., 2014). Contudo, pelo próprio modelo de financiamento através dos acordos de cooperação concedidos, é gerada uma situação de dependência entre o Estado e as IPSS, pois o seu funcionamento depende fortemente dos financiamentos estatais para a concretização dos seus fins estatutários, ainda que estes sejam claramente insuficientes.

Na sua maioria, as respostas sociais funcionam com apoio do Estado, permitindo que os utentes possam usufruir dos serviços com um custo significativamente inferior ao custo real do serviço prestado. Em inúmeras situações, caso não

existisse esta comparticipação financeira, muitos dos utentes não conseguiriam usufruir dos serviços, podendo deixar a população em situações de carência.

Contudo, a gestão de recursos no sector social tem vindo a tornar-se um desafio cada vez maior, com vista à própria sustentabilidade.

Com base num estudo exploratório, foram realizadas 30 entrevistas semiestruturadas a dirigentes de 15 IPSS, selecionados por conveniência (i.e., contacto profissional prévio com o investigador).

A investigação incidiu exclusivamente sobre membros dirigentes das OSFL, ou seja, elementos constituintes da direção ou provedoria, sendo a natureza da entidade (Associação ou Misericórdia) indiferente, desde que tenham estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social - IPSS, reconhecido pelo Ministério do Trabalho, Solidariedade e da Segurança Social (MTSSS).

Dos 30 entrevistados, 11 exercem o cargo de presidente da direção ou provedor; 6 a posição de vice-presidentes ou vice-provedor; 5 a posição de tesoureiro; 4 a posição de secretário e 4 a posição de vogal.

Importa ainda caracterizar de forma geral o perfil sociodemográfico dos entrevistados: 18 são do sexo feminino e 12 do sexo masculino. A maior parte dos participantes têm idades compreendidas entre os 41 e 65 anos (40,00%), detêm licenciatura (60,00%), são casados ou encontram-se numa relação (70,00%), e 86,67% têm filhos. Quanto à situação profissional, 19 (63,33%) dos entrevistados são população ativa, trabalhadores por conta de outrem com um rendimento mensal líquido entre os 1000€ e os 2500€.

Das 15 IPSS, 73% atuam na área da terceira idade, seguido de 60% nas áreas da infância e juventude e de apoio às famílias, com um número médio de 47 trabalhadores e 154 utentes. Ressalvo que cada IPSS atua em pelo menos 2 respostas sociais distintas.

Por forma a garantir o anonimato, bem como a proteção dos dados apresentados, a cada IPSS foi atribuída uma numeração de 01 a 15, sendo os entrevistados caracterizados apenas pela faixa etária e sexo.

Através do tratamento qualitativo das entrevistas foi possível obter perspetivas acerca das dificuldades de gestão de recursos e de equipas, do desequilíbrio financeiro sentido, bem como o impacto destes na prestação de um serviço de qualidade junto da comunidade.

Fruto da atual conjuntura económica, a gestão financeira foi identificada no decorrer das entrevistas efetuadas, como o maior e principal desafio na gestão das IPSS. Esta questão prende-se não apenas com a flutuação e inflação do preço dos produtos e serviços adquiridos, mas também como consequência direta na execução de atividades que ficam condicionadas pela falta de verbas e recursos. É certo que a qualidade do serviço está intimamente relacionada com o desafio

financeiro com o qual as IPSS se confrontam. O desafio está em conseguir manter o nível de qualidade dos serviços e bem-estar dos utentes.

"O maior desafio é tentar manter o equilíbrio financeiro da instituição e nesse equilíbrio tentar manter a qualidade do serviço." (IPSS 03, masculino, mais de 65 anos);

"Gostava de não ter tantas dificuldades para poder desenvolver mais coisas e dar melhores condições às pessoas. Uma coisa que me entristece, é estarem ali 8 horas sentados no centro de dia. E se houvesse possibilidade gostava de arranjar atividades diárias para eles saírem. Mas não temos condições financeiras para isso... teria de ter um quadro de pessoal muito grande para o permitir e não tenho condição financeira para isso. Mas que gostava, gostava." (IPSS 15, masculino, mais de 65 anos)

"Desde que tenhamos dinheiro, mudamos tudo. Se tivéssemos mais fundo de maneo podíamos fazer muitas coisas... gostávamos de remodelar este edifício aqui ao lado para criar quartos de casal, para dar resposta às novas necessidades da população, mas não temos dinheiro neste momento." (IPSS 14, feminino, mais de 65 anos)

"Há tantas coisas para fazer, mas não há condição financeira. Não temos possibilidade e a nossa vontade também acaba por ir por água abaixo. É tentar equilibrar dentro daquilo que temos." (IPSS 09, masculino, mais de 65 anos)

Não é possível prestar um serviço de qualidade sem os recursos necessários, pelo que importa avaliar o conjunto alargado de despesas fixas essenciais e sem as quais o serviço prestado junto da comunidade poderá ficar comprometido. Importa apurar onde se centram as maiores despesas e o modelo de financiamento por forma a compreender possíveis estratégias aplicáveis.

Para tal, com base nas prestações de contas efetuadas na plataforma OCIP – Orçamento e Contas de Instituições Particulares de Solidariedade Social foram recolhidos os dados financeiros dos últimos 3 anos – 2020, 2021 e 2022 das 15 IPSS intervenientes no estudo.

Na análise apresentada deverá ser tido em conta o período vivido nos anos de 2020 e 2021 devido à pandemia COVID 19 que trouxe elevadas alterações ao funcionamento das IPSS: no setor da infância e juventude, pelo encerramento das creches; e no setor da terceira idade, pelo encerramento dos centros de dia, abrandamento da procura dos serviços de apoio domiciliário e redução das ocupações das estruturas residenciais para pessoas idosas. Na estrutura financeira, o impacto foi sentido tanto na vertente de custos: pelos aumentos de preço de determinados produtos, como pelos períodos de encerramento de atividades e

lay-offs que reduziu os encargos com trabalhadores; como na vertente da receita: pelo recebimento de subsídios excecionais.

Como elemento facilitador de análise, os valores apresentados representam a média das 15 IPSS, subdivididos pelas principais rubricas de gastos operacionais identificadas, ou seja, custos que decorrem diretamente da atividade social desenvolvida:

Gastos	2020		2021		2022		
	Valor	% (1)	Valor	% (1)	Valor	% (1)	% (2)
1. Aquisição de géneros alimentícios	72 444,43€	8%	76 385,91€	9%	96 104,87€	10%	33%
2. Subcontratação de serviço de refeições	104 423,24€	12%	96 894,79€	11%	129 214,31€	13%	24%
3. Energias	41 979,05€	5%	43 497,25€	5%	48 727,39€	5%	16%
4. Energias	591 910,52€	68%	620 503,75€	69%	667 753,35€	68%	13%
Total de gastos operacionais (3)	870 380,03€		894 075,54€		982 301,47€		

(1) Cálculo sobre o valor total de gastos operacionais do próprio ano (ano N), por forma a interpretar o peso que cada despesa representa na estrutura total de gastos.

(2) Cálculo sobre o ano N-2, por forma a apurar o aumento de custos por natureza entre 2020 e 2022.

(3) O total de gastos operacionais engloba outras tipologias de despesas não detalhadas na tabela, considerando o seu reduzido impacto, pelo que o somatório do ponto 1 ao 4 diverge do total de gastos operacionais apresentado.

Apesar do vasto leque de despesas existentes nas instituições, o presente estudo centra-se apenas nas parcelas de maior impacto: compra de alimentos ou subcontratação de refeições, gastos com energias e gastos com remunerações e encargos sociais que, no seu conjunto, perfazem em 2020 93% do total das despesas, em 2021 94% e em 2022 96%.

Ao longo dos 3 anos em análise, o peso que cada rubrica representa na estrutura de gastos é constante. No entanto, devido ao período inflacionista vivido entre o ano de 2020 e 2022, verifica-se um aumento médio de gastos de 111 921,44€, ou seja, de 13%.

Importa repensar que estamos perante despesas indispensáveis para que seja prestado um serviço digno, e sem as quais o bem-estar dos utentes pode estar comprometido. É necessário assegurar uma alimentação equilibrada, é necessá-

rio manter as instalações climatizadas e é necessário ter os recursos humanos necessários ao bom desempenho do serviço, essenciais neste sector caracterizado pela mão de obra intensiva.

Não menos importante, é necessário também refletir que estamos perante despesas sobre as quais a gestão de cada IPSS, isoladamente, não tem poder negocial e consequente controlo sobre o aumento de preços ano após ano. Os rácios de pessoal são impostos em função das respostas sociais e número de utentes, as retribuições são estabelecidas através da imposição do salário mínimo nacional e convenções coletivas aplicáveis; os custos com alimentação e energias são suscetíveis às alterações de mercado e consequente inflação associada, não havendo margem para combater este significativo aumento.

"A maior dificuldade sentida é em termos financeiros, com a flutuação do preço dos produtos alimentares, e depois por outro lado, a falta de mão de obra que existe, não só no social, mas em todos os setores." (IPSS 12, masculino, 26-40 anos)

Importa ter em consideração na presente análise que, devido à situação atípica vivida entre os anos de 2020 e 2021, os custos com os trabalhadores reduziram, em comparação com o que seria um ano de atividade plena e sem interrupções. Ressalvo ainda que nos gastos com o pessoal foram apenas consideradas para o presente estudo as remunerações correntes e encargos sociais, desconsiderando outras despesas associadas aos trabalhadores como os fardamentos, formações, higiene e segurança no trabalho, seguro de acidentes de trabalho, entre outras.

Ainda assim, pelos aumentos de salários mínimos nacionais e respetivas atualizações através das convenções coletivas de trabalho, entre o ano de 2020 e 2021 verifica-se um aumento de 5%; e entre 2021 e 2022 essa atualização é de 8%, representando um acréscimo de 75 842,83€ em apenas 2 anos. Note-se que nos anos em análise não existiram aumentos de quadros de pessoal, bem como aumentos voluntários às remunerações, pelo que toda essa variação resulta apenas da aplicação das imposições legais, o que torna muito difícil fazer face a este aumento significativo de custos.

"E depois, claro, os aumentos de salário mínimo nacional a desequilibrar a balança toda novamente. Por mais que nós nos esforcemos para ir buscar migalhinha aqui e ali, não é suficiente. Vem um aumento destes... o estado devia repensar tudo... o sector privado e social. O setor social devia ser visto de outra forma." (IPSS 11, masculino, 26-40 anos) "Nós temos uma estrutura montada, as despesas são avultadas atendendo á conjuntura económica, e esse é o maior desafio que ali temos. Porque é inevitável que haja necessidades estruturais, de pessoal, e nós não podemos deixar de pagar por exemplo diuturnidades, os aumentos... tudo isso. E esse é o desafio, conseguir trabal-

har com estas limitações financeiras." (IPSS 05, feminino 41-65 anos)

"(...) equilibrar o barco financeiramente, para que hajam postos de trabalho e dinheiro para pagar ordenados." (IPSS 15, feminino, 26-40 anos)

A gestão de recursos humanos foi também um dos principais desafios referidos em contexto de entrevista pelos membros dos órgãos sociais. Para além da falta de mão-de-obra no sector social, foi também referida a dificuldade em gerir e motivar as equipas:

"Devemos estar munidos de colaboradores satisfeitos, profissionalmente atualizados, capazes para o bom desempenho das suas funções, num ambiente saudável, com instalações adequadas às necessidades e ao cumprimento dos objetivos." (IPSS 05, feminino, mais de 65 anos)

"Conseguir que todas as pessoas se deem bem, e tenham consciência dos seus postos de trabalho e do que têm de fazer, e não quererem sobrepor-se a ninguém. Ou seja, serem uma verdadeira equipa a trabalharem em prol de algo maior." (IPSS 02, feminino, mais de 65 anos)

Pela natureza das IPSS, é no fator humano que reside o valor acrescentado do serviço prestado (Azevedo et al., 2010).

A economia social em 2020 foi responsável por 5,0% das remunerações nacionais, num valor superior a 4,1 mil milhões de euros. As entidades da economia social foram responsáveis por 5,9% do emprego remunerado da economia nacional, traduzindo-se num total de 243 783 postos de trabalho remunerados a tempo completo (Pedroso, E.; Neves, E.; Ramos, C.; Rodrigues, 2023). Ainda de acordo com o mesmo estudo, as entidades com estatuto de IPSS ou equiparado representam um total de 5 476 instituições - 7,4% da economia social. Desta forma, as IPSS representavam em 2020 44,8% do VAB do sector da economia social e 53,3% das remunerações, totalizando 154 mil trabalhadores.

Contudo, e como forma de redução de custos muitas, vezes são praticadas retribuições inferiores às praticadas no sector lucrativo, o que inevitavelmente tem reflexo nas baixas qualificações dos quadros de pessoal.

"Acho que as pessoas deviam ser mais valorizadas. As nossas categorias não são valorizadas. Acho que a área social é muito mal paga. E temos de perceber que nesta área podemos ter horário de saída às 17:30h, mas se há algum problema com a criança ou o idoso, acabou... é muito mal pago e as pessoas desmotivam, e é feito bola de neve. Nós aqui tentamos compensar com o dia de aniversário, com algum miminho no Dia da Mulher, com a alimentação, mas mesmo assim... valor, valor, elas não vêm... e acabam por não valorizar estas coisas, já encaram como direito adquirido." (IPSS 01, feminino, 26-40 anos)

"Para já, todo o pessoal que trabalha nas Santas Casas, devia ter uma formação muito rigorosa para tratar dos nossos utentes, tanto no ramo da geriatria, até no ramo técnico, saber como receber, orientar pedagogicamente. Deviam ser pessoas em que a formação deveria ser muito rigorosa. Quem aqui está, são indiferenciados, não há uma especialização. E isso é muito importante. E depois revela-se no funcionamento. Aqui nós não podemos exigir a quem não sabe. Aceitam-se pessoas que não sabem e isto para mim é a principal falha que existe nas Santas Casas." (IPSS 15, feminino, mais de 65 anos)

A necessidade de reduzir custos, frequentemente leva também à redução dos quadros de pessoal, gerando insuficiência de mão-de obra, agravada ainda por falta de voluntários (Almeida, 2010). Importa salvaguardar que sendo as IPSS organizações de trabalho intensivo, a sua eficiência económica está diretamente relacionada com a forma como são potenciados estes recursos.

Cerca de 1/3 dos colaboradores ao serviço das IPSS recebiam o salário mínimo nacional em 2018. Quando avaliado apenas nas Misericórdias esta percentagem sobe para 44,2% (Instituto Nacional de Estatística, 2020). De acordo com a mesma fonte, 48,3% das IPSS adotaram horários flexíveis com vista a uma melhor e mais fácil conciliação da vida profissional com a vida pessoal.

Decorrente deste fator poderão surgir duas perspetivas distintas. Numa primeira visão, os baixos salários praticados podem ser justificados pelas motivações dos trabalhadores que poderão ir além de recompensas extrínsecas. Segundo Coheur, a essência das IPSS atrai colaboradores cujo foco se centra numa perspetiva económica mais responsável e social (Coheur, 2015), em detrimento de recompensas extrínsecas (Schepers et al., 2005). Prevalece o desejo de prestar um serviço de qualidade (Benz, 2005), estando dispostos a usufruir de remunerações inferiores em troca de benefícios como horários flexíveis ou um ritmo de trabalho mais lento (Devaro & Brookshire, 2007).

Numa perspetiva divergente, segundo Franco e Andrade, os trabalhadores apenas se mantêm neste sector por falta de alternativa de emprego, ou porque existem outras motivações para além do fator económico. De acordo com os mesmos autores, são apontados 4 aspetos que poderão influenciar a permanência neste sector:

- Causa da instituição à qual pertencem;
- Informalidade;
- Reduzida hierarquia;
- Autonomia na execução de tarefas. (Andrade, A. M., & Franco, 2007)

Para além da estrutura de custos apresentada, existem outras despesas que não devem ser desconsideradas. É necessário gerar tesouraria para fazer face às

obrigações perante a banca decorrentes de financiamentos bancários, e até mesmo gerar alguma folga financeira para conseguir, quando necessário, aplicar em melhorias das infraestruturas e aquisições de novos equipamentos essenciais.

No decorrer das entrevistas foi transmitida uma preocupação constante em conseguir equilibrar a situação económica, fazendo face às responsabilidades com ordenados, fornecedores e financiamentos bancários. Decorrente da fraca disponibilidade de recursos financeiros, levantam-se preocupações como a manutenção das instalações, a possibilidade de obtenção de instalações próprias e até mesmo o desenvolvimento de mais e melhores atividades com os utentes. Claramente que a situação financeira e a dificuldade de fazer face a todas as necessidades e obrigações tem efeitos na qualidade do serviço. É essencial *"(...) procurar entender onde está o equilíbrio entre o que é a razoabilidade financeira, os rácios e aquilo que é necessário para que as pessoas sejam bem cuidadas."* (IPSS 10, feminino, 26-40 anos)

Coloca-se em questão qual a flexibilidade de gestão e consequente redução de custos que as IPSS podem equacionar, considerando a forte dependência económica face ao Estado, o cumprimento de normas e leis em vigor e a impossibilidade de abdicar da aquisição de bens essenciais. As receitas são absorvidas pelas despesas correntes, podendo não existir margem para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos utentes e melhores condições de trabalho. Azevedo et. Al. (2010) refere que para além do contributo na resolução de problemas sociais, as IPSS têm a função de inovação, pois contrariamente às empresas do setor lucrativo, não têm a imposição de gerar lucro e por essa razão podem arriscar e investir em novas ideias e novos serviços, havendo recursos disponíveis. O mesmo autor defende que as IPSS podem ter lucro e desenvolver atividades com objetivo claro de retorno, considerando ainda que estas poderão ser indispensáveis à sua sustentabilidade, "desde que, claro, essas atividades se mantenham secundárias face às que servem diretamente a missão da organização" (Azevedo et al., 2010).

No entanto, é importante olhar para a estrutura de rendimentos das IPSS para compreender o modelo de financiamento:

Gastos	2020		2021		2022		
	Valor	% (1)	Valor	% (1)	Valor	% (1)	% (2)
1. Mensalidades suportados pelos utentes e familiares	327 645,42€	36%	325 404,98€	36%	359 491,12€	36%	10%
2. Donativos e Subsídios	509 995,45€	56%	521 211,88€	57%	566 301,26€	56%	11%
2.1. Dos quais provenientes do Instituto Segurança Social (3)	429 284,05€	48%	448 102,50€	49%	465 115,77€	6%	8%
3. Serviços empresariais complementares	35 295,68€	4%	34 441,69€	4%	44 360,88	4%	26%
4. Outras fontes de rendimento	7 294,10€	1%	7 935,25€	1%	8 155,61€	1%	12%
Total de rendimentos operacionais (3)	930 548,37€		912 172,19€		1 006 631,13€		

(1) Cálculo sobre o valor total de rendimentos operacionais do próprio ano (ano N), por forma a interpretar o peso que cada rubrica representa na estrutura de rendimentos.

(2) Cálculo sobre o ano N-2, por forma a apurar o aumento de rendimentos por natureza entre 2020 e 2022.

(3) Atendendo aos apoios excecionais nos anos de 2020 e 2021 derivados do apoio aos Lay-offs e à aquisição de bens de proteção individual para combate à pandemia, os mesmos foram desconsiderados do presente estudo. Importa compreender o apoio concedido no âmbito da atividade corrente.

(4) O total de rendimentos operacionais engloba outras tipologias de receita não detalhadas na tabela, considerando o seu reduzido impacto, pelo que o somatório do ponto 1 ao 4 diverge do total de rendimentos operacionais apresentado.

É facilmente perceptível que o modelo de financiamento das IPSS está assente em receitas provenientes de subsídios de entidades públicas e donativos concedidos por pessoas singulares ou entidades privadas, que representam nos 3 anos analisados cerca de 56% do total de rendimentos. Por parte das entidades públicas foram identificadas diversas origens: Instituto da Segurança Social, Municípios, Juntas de Freguesia, Instituto do Emprego e Formação Profissional e Autoridade Tributária, pelo benefício concedido da restituição de 50% do IVA

suportado com alimentação e bebidas, investimentos e despesas com manutenções, como pela consignação de IRS.

Importa compreender que a maior parcela de subsídios e donativos provém da segurança social: 48% em 2020; 49% em 2021 e 46% em 2022. Contudo, a restante receita proveniente de outros subsídios ou dos donativos não poderá ser desvalorizada, sendo um importante contributo na estabilização financeira das instituições. Ainda assim, importa considerar que se trata de receitas avultadas, mas sem um carácter regular na sua maioria, pois não decorrem de protocolos. Significa isto que, devido à grande dependência financeira das IPSS face a subsídios públicos e donativos, devido à sua imprevisibilidade, deixa o sector numa situação instável. Note-se que em 2022 foram recebidos em média 566 301,26€ de subsídios e donativos. Desse montante, 465 115,77€ reporta-se aos protocolos de cooperação existentes com a segurança social. No entanto, importa refletir que 101 185,49€ são provenientes de outras entidades, sem carácter regular ou obrigatório, mas ainda assim fundamentais à sobrevivência financeira.

Para Sousa (2012), o grande desafio à atuação das IPSS é continuar a responder às necessidades sociais, mas com uma base de apoios financeiros mais diversificada, onde os apoios públicos sejam uma entre várias outras fontes de financiamento (Sousa & et al, 2012). Para o mesmo autor, os apoios públicos continuarão a ser uma base fundamental na sustentabilidade das IPSS, mas não deverão ser encarados como a fonte primeira, e em muitos casos quase exclusiva de recursos financeiros, que se traduz numa fragilidade do modelo de financiamento das IPSS devido às restrições públicas previstas para os próximos anos. *"A sustentabilidade financeira a prazo e até mesmo a sobrevivência de muitas das IPSS passa em larga medida por elas serem capazes de encontrar a combinação de estratégias de redução de custos e de aumento das receitas próprias que lhes permita atingir o equilíbrio económico-financeiro num quadro de quebra de transferências públicas"* (Sousa & et al, 2012).

Por forma a conseguirem um maior equilíbrio financeiro, as instituições podem desenvolver atividades económicas complementares, desde que estas não se tornem objetivo principal da sua missão. É neste contexto que surgem as receitas empresariais mencionadas no ponto 3 na tabela. Foram identificadas 2 principais atividades: o fornecimento de refeições a parques escolares e atividade de bar/ cafetaria. Contudo, a receita daí proveniente, ainda que seja importante e contribua para uma maior folga financeira, representa apenas 4% dos rendimentos.

É possível ainda existirem outras fontes de rendimentos, que não decorrem de atividades desenvolvidas, mas sim da rentabilização do património existente. Foram identificados rendimentos provenientes de rendas de imóveis, que representam apenas 1% da estrutura de rendimentos.

No entanto, apesar da reduzida percentagem que representam na estrutura global de rendimentos – 5%, não devem deixar de ser considerados importantes num sector caracterizado pela falta de receitas e pela dificuldade em equilibrar os resultados, face ao aumento globalizado dos custos.

Pela própria essência das IPSS, é necessário chegar junto da população mais desfavorecida, permitindo o acesso a serviços que de outra forma não lhes seria proporcionado. Apenas 36% dos rendimentos provêm das mensalidades de utentes, o que demonstra que o valor pago pelos utentes e familiares é insuficiente face ao custo real do serviço prestado. Cabe ao Estado cobrir o restante valor necessário, equilibrando financeiramente a situação económica das IPSS. Contudo, os protocolos atribuídos nem sempre são suficientes para fazer face à totalidade dos gastos essenciais, causando dificuldade em gerar a receita necessária para cobrir os acréscimos inflacionistas dos custos verificados ano após ano.

Se avaliarmos o aumento dos rendimentos entre 2020 e 2022, verificamos um aumento médio de 11%, que significa um rendimento superior de 76 082,76€. No entanto, as despesas aumentaram em 13% que significa um gasto superior de 111 921,44€. Fica assim evidente a necessidade de reavaliação dos protocolos com o Instituto da Segurança Social, numa perspetiva de entreaajuda e re-equilíbrio financeiro de um sector essencial à estabilidade social e de apoio à comunidade.

"As exigências são muitas e aquilo que é parte do estado, e que deveria dar às instituições não dá, que são os aumentos proporcionais à inflação, não os dão. O estado deveria pensar que se não tivesse instituições, o valor miserável que paga por cada acordo, ia ficar muito mais caro se fossem eles a controlar isso." (IPSS 12, masculino, 26-40 anos)

"Na verdade, estando as instituições permanentemente dependentes do dinheiro da segurança social, estando as instituições totalmente dependentes das normas que a segurança social define para os edifícios, acaba por restar pouca autonomia para que as instituições possam fazer algo a nível social." (IPSS 14, masculino, 26-40 anos)

"A segurança social devia apoiar mais, porque isto é uma ginástica brutal. Estamos a fazer funções do estado, e temos ali utentes que recebem 200€/300€ de reforma, pagam 80% dos rendimentos na mensalidade e ficam muitas vezes com 5€ para o mês todo. Além disso os 200€ não pagam as despesas do utente, e a segurança social dá-nos uma percentagem muito baixa que não atinge o real valor de custo do utente." (IPSS 12, feminino, mais de 65 anos)

Importa ainda referir a preocupação quanto á incerteza dos apoios concedidos por parte do estado, tão fundamentais para a sustentabilidade das IPSS:

"O maior desafio é a incerteza relativamente à manutenção dos apoios financeiros institucionais que garantam a continuidade do cumprimento dos objetivos da instituição. A cada ano a pessoa tem sempre esse problema... "e se???", será que vão continuar, será que vão aumentar por forma a fazer face ao aumento dos custos?" (IPSS 05, feminino, mais de 65 anos)

A constituição da República Portuguesa determina no artº 63 que todos os cidadãos têm direito à segurança social, sendo da responsabilidade do Estado organizar, coordenar e subsidiar um sistema de segurança social unificado e descentralizado que proteja os cidadãos na doença, velhice, invalidez, viuvez e orfandade, desemprego ou noutras situações de falta ou diminuição de meios de subsistência ou capacidade para o trabalho. No entanto, são as IPSS que assumem essa função, substituindo o papel do Estado. Nesta linha de pensamento, é pertinente repensar que outros benefícios fariam sentido aplicar às IPSS numa ótica de entreaajuda e, principalmente de estabilização económica.

"As próprias participações deviam ser maiores. E penso que estas instituições deviam ter benefícios, por exemplo com menores taxas sociais únicas, na luz, na água, etc., acho que o governo devia fazer alguma coisa para os encargos não serem tão elevados. Tudo bem que vivemos de subsídios, mas estamos a substituir o estado. Pagamos o mesmo que paga qualquer empresa e acho que o estado devia ser mais colaborativo. Exigem demasiado para a colaboração que nos dão. O estado devia ser mais interventivo, porque no fundo parece que estamos numa empresa particular, mas com as exigências deles." (IPSS 15, masculino, 41-65 anos)

É essencial repensar o setor com vista à própria sustentabilidade. A receita está condicionada ao cálculo em função dos rendimentos dos utentes e famílias. No entanto, a população vive com cada vez mais dificuldades face ao aumento generalizado do custo de vida, pelo que se torna complexo aumentar a receita por esta via. Os acordos de cooperação têm sido atualizados ao longo dos anos, mas numa ótica claramente insuficiente face ao aumento de custos. Do lado das despesas, foram identificadas as 3 áreas cruciais de gastos no sector social: alimentação, energia e recursos humanos. Contudo, tratam-se de áreas em que cada IPSS, isoladamente, não tem poder negocial.

"Em primeiro, acho que os acordos deveriam ser maiores, nem sempre se consegue ser sustentável. Não acompanham os aumentos que temos de recursos humanos, alimentares, ... 90% do nosso corpo são salários mínimos que aumentam 6/7% por ano" (IPSS 01, feminino, 26-40 anos).

Os custos com a alimentação são cada vez mais elevados. Numa primeira fase, com vista à redução do custo, houve em diversas IPSS reestruturação de ementas.

No entanto, a margem para fazer diferente e reduzir o custo foi sendo eliminada. É essencial manter uma alimentação de qualidade, pelo que as IPSS estão claramente expostas à flutuação de preços de mercado. Fará sentido serem criadas comunidades de compras por forma a aumentar o poder negocial junto dos principais fornecedores?

Os custos com o fornecimento de energia têm sofrido aumentos todos os anos, sendo complexo reduzir o impacto que isso representa na estrutura financeira das IPSS. É necessário manter as instalações climatizadas em prol do bem-estar dos utentes. Fará sentido que as IPSS disponham de um conjunto de benefícios como o acesso a tarifas sociais de água e eletricidade? Fará sentido que sejam criadas comunidades energéticas em prol de uma redução de custos? Desta forma seria possível ultrapassar a barreira do consumo individual, ganhando uma capacidade distinta de negociação, colmatando abusos praticados no mercado.

Havendo margem de negociação, poderá ser gerada uma folga financeira que permitirá fazer diferente. Permitirá valorizar os trabalhadores numa ótica de incentivos pelo trabalho meritório realizado junto da comunidade. Permitirá reavaliar as retribuições aplicadas com vista à contratação de profissionais especializados e técnicos qualificados por forma a responder melhor às necessidades da população. Permitirá melhorar as infraestruturas com vista ao bem-estar dos utentes. Permitirá desenvolver novas atividades com os utentes, em prol da melhoria da sua qualidade de vida. Permitirá repensar novas e melhores respostas sociais necessárias à comunidade. Permitirá fazer diferente em prol de um bem maior, valorizando a população carenciada.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, V. A. D. S. (2010). *Governança, Instituições e Terceiro Sector: As Instituições Particulares de Solidariedade Social*, 285. <https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/13315>
- ANDRADE, A. M., & FRANCO, R. C. (2007). *Economia do Conhecimento - Organizações Sem Fins Lucrativos*. Porto. <https://doi.org/267226/07>
- AZEVEDO, C., FRANCO, R., & MENESES, J. W. (2010). *Gestão de Organizações sem Fins Lucrativos - O desafio da Inovação Social*. Imoedições - Edições Periódicas e Multimédia, Lda.
- COHEUR, A. (2015). Livro Branco: *A Economia Social... Retomar a Iniciativa. Economia*. https://www.cases.pt/wp-content/uploads/PT-Livro_Branco_ES_do_SEE.pdf

DEVARO, J., & BROOKSHIRE, D. (2007). *Promotions and Incentives in Nonprofit and Forprofit Organizations* (Vol. 4, Issue 3, pp. 208–210).

EUROPEU, P. (2009). Resolução do Parlamento europeu de 19 de fevereiro de 2009 sobre a economia social. 2250. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-6-2009-0062_PT.html

FERREIRA, S. (2005). *O que tem de especial o empreendedor social? O perfil de emprego do empresário social em Portugal*. Oficina do CES n.º 223, 1–43. <http://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/11131>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I. P. (2020). *Inquérito ao Setor da Economia social - 2018* (ISES). https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?lookparentBoui=451606325&att_display=n&att_download=y

ISBOLI, G. H. P., & TATTO, L. (2016). O Papel Da Liderança Em *Organizações Do Terceiro Setor*. Unifamma, 2(November), 106–121.

PEDROSO, E.; NEVES, E.; RAMOS, C.; RODRIGUES, C. (2023). *Conta Satélite da Economia Social 2019/2020*. Cases, 1, 1–184.

QUINTÃO, C. (2004). *Terceiro Sector - Elementos para Referenciação Teórica e Conceptual*. V Congresso Português de Sociologia, 1979, 11.

SCHEPERS, C., DE GIETER, S., PEPERMANS, R., DU BOIS, C., CAERS, R., & JEGERS, M. (2005). How are employees of the nonprofit sector motivated? A research need. *Nonprofit Management and Leadership*, 16(2), 191–208. <https://doi.org/10.1002/nml.100>

SEBADELHE, P. (2011). *A Gestão nas Organizações Sem Fins Lucrativos: O Caso das Instituições Particulares de Solidariedade Social*. 1–116.

SILVA, S., SANTOS, N., MOTA, J., & MARÍN, I. (2014). *Sustentabilidade das Instituições Particulares de Solidariedade Social*.

SOUSA, S., & ET AL. (2012). *As Instituições Particulares de Solidariedade Social num Contexto de Crise Económica*. IPI Consulting Network Portugal, 30. <https://www.fea.pt/files/30a83a6e1c7495224ffff10a4287448101c88047.pdf>

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

DECRETO-LEI n.º 172-A/2014, de 14 de novembro integrante da atualização de republicação do Decreto-Lei n.º 119/83, de 25 de fevereiro

PORTARIA n.º 67/2012 de 21 de março, Ministério da Solidariedade e da Segurança Social Decreto-Lei n.º 86/1976, Série I de 10 de abril de 1976

DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO INTERIOR: DO MUNDO PARA O INDIVÍDUO

Jorge F.S. Gomes¹¹⁵

Resumo

Este artigo analisa a relação entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e os Objetivos de Desenvolvimento Interior (IDG), explorando como ambos se podem complementar para promover o desenvolvimento tanto a nível global como individual. Os ODS, apresentados pela ONU em 2015, enfrentam desafios consideráveis para o seu cumprimento devido a eventos recentes como a pandemia de Covid-19 e as alterações climáticas. Os IDG, propostos em 2022, focam-se no desenvolvimento pessoal como base para alcançar os ODS. O artigo aborda as trans-

115. Lisbon School of Economics & Management, Universidade de Lisboa, Portugal, jorgegomes@iseg.ulisboa.pt

formações sociais e tecnológicas que afetam a implementação destes objetivos e discute as limitações e potencialidades de cada abordagem, concluindo que a combinação de ambos pode ser o caminho mais eficaz para uma sociedade sustentável e equitativa.

1. INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram apresentados em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o intuito de combater as maleitas mais significativas do mundo moderno, desde a fome à pobreza, desde a poluição à exclusão social. Desde a publicação da UN Agenda 2030 que países, organizações e instituições têm procurado colocar em prática um ou mais dos ODS através de uma variedade de políticas e procedimentos.

À data da redação deste texto, é incerto se os ODS serão atingidos, como previsto, em 2030, e ainda mais devido aos dramáticos eventos ocorridos entre 2019 e 2024, mormente a pandemia da Covid-19, as guerras na europa e no médio oriente, e sobretudo as profundas alterações ao nível climático.

Uma iniciativa semelhante aos ODS é a dos Objetivos de Desenvolvimento Interior (*Inner Development Goals*, no original, ou IDG), que intenta operacionalizar os ODS no plano individual. Ou seja, o propósito dos IDG é alavancar os ODS através de um foco na ação individual, ao invés de, ou em complementaridade à ação de países e organizações.

Este texto começa por elencar as principais transformações em curso no planeta, recuperando algumas inquietações propostas nos anos 70 no que se refere à capacidade da espécie humana em se adaptar ao progresso acelerado. Em seguida apresenta e enquadra os ODS, fornecendo alguns dados relativamente à sua implementação. Na seção seguinte mostra os IDG e estabelece pontes com outros quadros de referência semelhantes. Na conclusão reflete sobre o estado atual de implementação dos ODS e dos IDG, e as implicações para o futuro.

2. VENTOS DE MUDANÇA

Afirmar que se vivem tempos conturbados na sociedade parece não trazer já grande novidade, tal é a aparente descontração com que se olha aos fenómenos em curso. Todavia, compreender quais são essas transformações e quais as suas causas pode ser um desafio difícil e, até certo ponto, inútil, pois o elevado ritmo da mudança pode significar que o que for escrito hoje estará desatualizado

amanhã. Ainda assim, importa refletir sobre a situação presente, para melhor se poder julgar sobre o futuro.

Existem muitos autores e instituições a discorrer sobre a metamorfose da era moderna, pelo que o leitor interessado pode consultar as fontes seguintes: Arbib & Seba (2020), Bidwell (2021), Dufva & Rekola (2023), e Roubini (2022), entre outros. As linhas que se seguem constituem uma síntese destes trabalhos.

Assumindo que possam existir outras formas de organizar os ventos de mudança, aqui propõem-se sete áreas em que é mais notória a transformação a uma escala planetária. A palavra "áreas" tem um carácter neutro, dado que em quase todas se podem antever ameaças e oportunidades, mas como o leitor irá reparar, em pelo menos uma dessas áreas a ameaça é de tal monta que pode vir a colocar em causa a própria existência da vida no planeta.

A primeira área inclui a pandemia e as suas consequências, que se encontram ainda presentes em muitas dimensões da vida, desde novas formas de trabalhar, à saúde coletiva, e à emergência de novas indústrias na economia. É inegável que a pandemia provocada pelo Covid-19 agitou profundamente a vivência individual e em sociedade, com resultados já conhecidos pela maioria, mas com outros efeitos que poderão necessitar de mais anos para serem compreendidos. Tais efeitos incluem não apenas a condição médica conhecida como Covid longa e as consequências da vacinação, mas também os impactos económicos e sociais, que por vezes precisam de anos até se manifestarem a seguir ao evento transformador.

Um segundo motor da mudança advém das alterações demográficas, que se refletem nas mudanças nas pirâmides etárias populacionais, na estrutura e tipo de emprego, e nos movimentos migratórios. O crescimento continuado da população mundial coloca uma pressão sobre o meio ambiente, enquanto o envelhecimento e longevidade nos países desenvolvidos enfatiza a necessidade de repensar vários setores da atividade económica e social. Em simultâneo, as deslocções humanas em larga escala são o resultado de uma degradação das condições de vida em muitos países, o que leva milhões a tentar a sua sorte noutras paragens, ao mesmo tempo que gera tensões sociais e políticas nos locais de destino.

Em terceiro lugar, a cavalgada desenfreada da globalização parece ter chocado de frente com altíssimos muros de (des)confiança, criando regiões que se globalizam enquanto outras parecem isolar-se, ou melhor, optam por escolher com quem se globalizar. É inegável que nos últimos anos tem-se assistido à emergência de blocos regionais com diferentes conceções do mundo e das sociedades. Por outro lado, se se ampliar o conceito de globalização a outras esferas que não apenas a económica, então ela parece estar em curso por exemplo nos planos da poluição da atmosfera, da terra e dos oceanos e do holocausto da biodiversidade.

Relacionado com o ponto anterior, o equilíbrio geoestratégico e geopolítico alcançado nas décadas de 1990-2020 está a dar lugar ao rearranjo de forças e a

novas tensões entre potências mundiais, obrigando ao repensar de posições que emergiram no final da Segunda Guerra Mundial e na sequência do colapso da União Soviética nos anos 90. À dimensão populacional de países como a China e a Índia aliam-se cada vez mais as suas influências económica, política e militar.

A transformação energética é outra área com forte impacto nas sociedades modernas, atingindo todos os setores da atividade económica, e por arrasto a vida dos cidadãos em todos os recantos do planeta. O grau de inovação nestas indústrias acelerou em anos recentes, e não é expectável abrandar em anos vindouros. A humanidade pode estar no limiar de disrupções significativas na produção de energia.

Uma sexta área de mudança é a tecnológica, que inclui o advento do digital, mas também avanços tecnológicos noutros domínios, assim como progressos científicos e industriais. Destes, é talvez a revolução digital que maior impacto parece vir a ter sobre o futuro, havendo muitos que vaticinam o fim da história. Não o fim da história da humanidade, mas o fim da história controlada pela humanidade (vide entrevista do *The Economist* a Harari e Suleyman, em setembro de 2023). O digital, alega Harari, tem o potencial de ultrapassar o ser humano em inteligência, o que, a par da autonomia e replicação geométrica, pode conduzir à singularidade tecnológica, termo que designa o momento em que o ser humano perde o controlo sobre a tecnologia.

Mas de todos as transformações, talvez aquela que seja a mais disruptiva no curto prazo é a mudança climática. Os anos de 2023 e 2024 são já os mais quentes de que há registo, com as mais longas sequências de meses quentes desde que há registos, e com disrupções climáticas de maior ou menor significado em muitos locais no mundo. A situação poderá piorar dramaticamente nos próximos anos, tornando inviável ou difícil a vida em várias regiões.

Há dois considerandos importantes no que respeita à lista anterior. O primeiro é que cada fator aventado não atua isolado dos anteriores. Ou seja, as forças da mudança interagem entre si, de modo a tornar ainda mais densa e complexa a leitura do mundo e dos comportamentos individuais e sociais. Por exemplo, na conversa atrás mencionada, entre Harari e Suleyman, foi debatida a necessidade de contenção no desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA). Contenção significa a necessidade de impor limites ao progresso da IA, a fim de evitar ou anular alguns dos seus principais perigos, como sejam a explosão da inteligência artificial e a auto-replicação. A interação com outros agentes transformativos, como sejam os políticos e económicos, significa que o problema da contenção pode ser interpretado de várias formas, levando a que alguns recusem ou neguem a necessidade de controlar a IA. Assim, é previsível que a imposição de limites à IA acabe por se tornar não mais do que outro tema sexy de conversa e debate pú-

blico, enquanto na prática muitos usufruem da violação de hipotéticos acordos internacionais para limitar a AI.

A segunda consideração é a previsão avançada por Alvin Toffler em 1970, em que se reflete sobre o número de anos espaçados entre as três vagas da revolução industrial: a primeira terá demorado 1760 anos a chegar, contando a partir do ano do nascimento de Cristo, e caracterizou-se por uma transformação industrial profunda; a segunda revolução, a tecnológica, demorou 111 anos; e a revolução eletrônica chegou em 98 anos. Estes cálculos mostram um fenómeno curioso, que consiste no tempo cada vez menor necessário para passar de uma grande transformação global a outra. O choque do futuro, segundo o autor, não é a mudança acelerada, e sim a absoluta desorientação, stress e ansiedade trazidos pela chegada prematura do futuro. A aceitar o modelo de Toffler, então pode dizer-se que a 4ª revolução é a digital e terá começado no virar do século, ou seja, cerca de 30 a 40 anos depois do ano de publicação do livro, que marca o fim da terceira vaga. Em suma, o modelo de Toffler parece confirmar-se, restando saber se o stress e desorientação descritos na sua obra e típicos da moderna sociedade são devidos à chegada prematura do futuro.

3. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E O ESTADO DA ARTE

Na página das Nações Unidas uma frase do seu Secretário-Geral, António Guterres, parece resumir a evolução da implementação dos ODS. Lê-se na página que dá acesso ao relatório mais recente sobre o assunto: *unless we act now, the 2030 Agenda will become an epitaph for a world that might have been*.

O relatório de 80 páginas (UN, 2023) pinta um quadro assaz negro da situação atual, passados que são metade dos anos até à data da suposta conclusão da Agenda da UN. Das 169 metas distribuídas pelos 17 objetivos, metade apresenta desvios moderados a consideráveis da trajetória prevista. 30% das metas revelam ausência de evolução ou mesmo regressão aos estados anteriores à publicação dos ODS, em 2015. As evoluções mais positivas revelam-se nos G7 (energias renováveis e acessíveis), G9 (indústria, inovação e infraestruturas), G12 (produção e consumo sustentáveis), e G14 (proteger a vida marinha).

Ao invés, a estagnação e retrocesso verificam-se nos G1 (erradicar a pobreza), G2 (erradicar a fome), G6 (água potável e saneamento), G8 (trabalho digno e crescimento económico), G13 (ação climática), e G16 (paz, justiça, e instituições eficazes). Uma observação rápida leva a concluir que a inovação tecnológica, motor fundamental nos G7, G9, G12 e G14, avança muito mais rapidamente do que a inovação social e ambiental, necessária nos G1, G2, G6, G8, G13 e G16.

As causas para este estado da arte são múltiplas e complexas, e o relatório analisa os objetivos um a um, decompondo as razões para a evolução, estagnação ou retrocesso. Por exemplo, no que concerne o G2, é relatado que o número de pessoas com fome ou com insegurança alimentar tem aumentado desde 2015, com 9,2% da população mundial a enfrentar fome crónica em 2022. Esta percentagem corresponde a 735 milhões de pessoas, das quais 122 milhões foram adicionadas à lista entre 2019 e 2022. Na categoria de insegurança alimentar moderada encontram-se 2,4 biliões de pessoas, ou seja, perto de 30% da população mundial. As explicações para este cenário desastroso incluem a pandemia, os conflitos, as mudanças climáticas e as crescentes desigualdades. As regiões mais afetadas são a África subsariana, o subcontinente indiano, algumas zonas no médio-oriente e alguns países na América latina e central. Os efeitos da mal-nutrição no curto e médio prazo, sobretudo nas crianças, é devastador, e uma geração inteira em vários pontos do globo parece estar já perdida.

Vale ainda a pena espreitar o relatório no que respeita ao G13, a ação climática. António Guterres tem manifestado publicamente uma grande inquietação relativamente ao aquecimento global e seus efeitos, e a preocupação não é por menos! Segundo o documento das UN, os planos e as medidas em curso para resolver o problema não são mais suficientes para evitar um cataclismo climático. Os eventos de tempo extremo agravaram-se em intensidade e frequência, e a situação tende a piorar com o aumento da temperatura na atmosfera e nos oceanos. A meta de redução das emissões de gases com efeito de estufa é cada vez mais uma miragem, tal como o é a meta de não ultrapassar 1,5°C de aquecimento global. A transformação energética a que se aludiu na seção anterior pode não vir a tempo para evitar o colapso anunciado. E tampouco se vaticina uma mudança radical de mentalidades e culturas fundamental para interromper a auto-destruição.

O relatório enfatiza o papel dos governos e instituições, das políticas e ações supra-nacionais e dos acordos internacionais, e dos movimentos coletivos dirigidos à inversão do perigoso caminho que está a ser trilhado pela humanidade. O relatório aparenta esquecer, no entanto, que na base de qualquer ação grupal, seja ela de que tipo for, está o indivíduo. E é precisamente neste ponto que reside o dilema. É que por cada pessoa com um genuíno interesse em reduzir a fome no mundo ou em evitar poluir o ambiente, haverá outra com desejos ou necessidades divergentes que conflituam com a proteção do ambiente ou com a sustentabilidade no longo prazo. Como o autor deste texto uma vez afirmou num encontro científico, cada cidadão chinês tem o direito de ter uma casa ao pé da praia, tal como cada português ou cada espanhol. Tal como cada indiano tem direito a sonhar com ter um automóvel para se deslocar para o trabalho. Quando a China e a Índia atingirem níveis de desenvolvimento equiparados aos dos países europeus, então cada um dos seus cidadãos terá capacidade económica para adquirir

ou mandar fazer uma casa à beira da praia, e acompanhar essa aquisição com a compra de uma viatura para se deslocar entre a casa na praia e a casa na cidade. É evidente que não existem praias suficientes nem estradas suficientes no mundo para albergar os desejos de todos os cidadãos chineses e indianos.

Parece por isso inevitável concluir que aos ganhos controlados e limitados dos que menos têm, deverá juntar-se uma perda forçada dos bens daqueles que mais têm. Esta solução típica de movimentos de esquerda poderá não ser a única, mas dado que não existe mesmo um planeta B, então soluções do tipo "todos ganharmos" terão que ser verdadeiramente criativas e originais, sob o risco crescente de se terminar com uma outra do tipo "todos perdemos". Em suma, o modelo económico e de crescimento das últimas décadas, assente nos ganhos imediatos de alguns, obtidos à conta dos sacrifícios presentes e futuros de muitos, parece estar próximo do fim. Tal significa, mais do que mudanças nos negócios e nos governos, mudanças nas mentalidades e nas formas de agir do indivíduo. Os IDG procuram dar uma resposta com o indivíduo no centro das atenções.

4. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO INTERIOR (*INNER DEVELOPMENT GOALS*, IDG) E OUTROS QUADROS SIMILARES

O propósito dos IDG encontra-se plasmado no subtítulo dos mesmos: Capacidades Transformacionais para um Desenvolvimento Sustentável. Os IDG foram dados a conhecer em 2022 pela Ekskåret Foundation, fundada em 2008 por um empreendedor sueco, Thomas Björkman. Trata-se de uma iniciativa aberta e não lucrativa, o que significa que os IDG são de livre utilização e aplicação. A missão da Ekskåret Foundation é facilitar a co-criação de uma sociedade mais conscienciosa e sustentável (<https://innerdevelopmentgoals.org>).

Os IDG inventariam um quadro de capacidades e qualidades individuais que, segundo Björkman, é necessário para fazer face à complexidade social atual, e em particular aos 17 SDG. A lista foi elaborada com base numa pesquisa que incluiu 800 respostas de quadros superiores de empresas, e totaliza 23 atributos agrupados em cinco dimensões. Os IDG constituem como que um acelerador para se alcançar os ODS e assim criar um futuro mais risonho para a humanidade.

As cinco dimensões são: ser (*being*), pensar (*thinking*), relacionar-se (*relating*), colaborar (*collaborating*), e agir (*acting*). Limitações de espaço impossibilitam explicações mais detalhadas dos 23 atributos, pelo que o leitor interessado poderá recorrer a fontes suplementares para um aprofundamento da matéria, a começar pela página da Internet dos IDG. A lista dos IDG é apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Objetivos de Desenvolvimento Interior

Ser (relacionamento consigo)	Pensar (habilidades cognitivas)	Relacionar-se (importar-se com o outro e com o mundo)	Colaborar (habilidades sociais)	Agir (possibilitar mudanças)
· Bússola interna · Integridade e autenticidade · Abertura e mentalidade para aprender · Autoconsciência · Presença	· Pensamento crítico · Consciência da complexidade · Olhar de perspectiva · Construir sentido · Visão e orientação de longo prazo	· Saber apreciar · Conectividade · Humildade · Empatia e compaixão	· Habilidades comunicacionais · Capaz de co-criar · Mentalidade inclusiva e competência inter-cultural · Confiança · Saber mobilizar	· Coragem · Criatividade · Otimismo · Perseverança

Como se depreende, alguns itens da lista são de compreensão fácil e rápida, como a coragem e a criatividade. Outros requerem maior reflexão. Por exemplo, "bússola interna" (*inner compass*, no original) diz respeito à presença de um profundo sentido de responsabilidade e aderência aos valores e princípios que suportem o bem comum. E "saber mobilizar" (*mobilisation skills*) inclui competências necessárias para inspirar e mobilizar outras pessoas para um propósito partilhado.

A proposta dos IDG não prima pela sua clareza concetual, sobretudo quando utiliza quase indistintamente termos como habilidades, aptidões e competências. Por exemplo, otimismo e coragem não podem ser considerados competências, dado não cumprirem o critério de poderem ser aprendidos/mudados (Roe, 2002). Otimismo e coragem são atributos humanos relativamente estáveis, ao nível da personalidade, pelo que são elementos constituintes de competências, mas não são competências em si.

Apesar desta limitação teórica, os IDG são úteis para pensar nas qualidades humanas que têm impacto na sociedade do futuro, e coincidem parcialmente com outras formulações semelhantes. Duas são de realçar: as 24 forças de carácter (*character strengths*) e os 7 níveis de liderança conscienciosa.

As 24 forças de carácter constituem um dos desenvolvimentos mais significativos das últimas décadas no campo da psicologia positiva. Criado por Peterson & Seligman (2004), o *VIA Inventory of Strengths* destina-se a identificar a potência de 24 virtudes humanas, que segundo os autores estão presentes em todas as pessoas. As virtudes estão organizadas em seis grupos: sabedoria e conhecimen-

to, coragem, humanidade, justiça, temperança e transcendência. Cada grupo é composto por sua vez por entre 3 e 5 qualidades, e o paralelo com alguns dos IDG é notório. Por exemplo, o grupo sabedoria e conhecimento inclui os IDG criatividade, abertura e mentalidade para aprender, e olhar de perspectiva. Os outros dois do grupo são a curiosidade e o gosto por aprender. As virtudes humanas têm um valor intrínseco e por isso não necessariamente relacionadas com performance individual ou coletiva, o que as distingue dos IDG, que foram desenvolvidos a pensar na concretização dos ODS. O conceito de competência, subjacente aos IDG, pressupõe, precisamente, uma ligação entre características e desempenhos.

O modelo dos 7 níveis de liderança conscienciosa, de Barrett (2016), é centrado na liderança, e inspirado em autores como Maslow. Em boa verdade, o modelo dos 7 níveis é habitualmente apresentado como duas pirâmides dispostas em espelho, formando a imagem de uma ampulheta. Apesar de ser sobretudo aplicável a pessoas com funções de liderança, a ideia é estimular o desenvolvimento individual, pelo que pode ser transposto para todas as pessoas, tenham ou não responsabilidades por gerir outras pessoas e/ou entidades. Barrett (2016) propõe sete níveis de liderança, a começar pelo líder de crises, centrado no lucro imediato e capaz de lidar com a diversidade, até ao nível sete, do líder visionário e ético, que se coloca ao serviço da humanidade e é capaz de integrar as gerações futuras nas suas ações e decisões. Os restantes níveis incluem o 2 (liderar relacionamentos), 3 (organizador), 4 (influenciador), 5 (inspirador), e 6 (mentor).

Entre cada nível, as competências e capacidades vão acumulando, de forma a ilustrar a perspectiva dinâmica e desenvolvimental do modelo, assente na ideia de que o indivíduo evolui na tomada de consciência do mundo à sua volta. Esta ascensão no sentido da sabedoria é comum a outros quadros teóricos na psicologia (vide por exemplo os estádios morais, de Kohlberg, 1984), assim como a boa parte das filosofias e religiões orientais. À medida que progride, a pessoa torna-se menos centrada em si própria, e toma mais consciência da necessidade de deixar um legado positivo para os outros e para a humanidade. Este culminar da existência tinha já sido previsto por Maslow ao acrescentar, no final da sua vida, o sexto nível de necessidades, que designou por necessidades de auto-transcendência (Maslow, 1969), centradas nos outros e no bem coletivo. Muito à frente do seu tempo, Maslow terá assim cogitado no final dos anos 60 sobre o que o indivíduo pode fazer pelo coletivo, que é o mesmo pressuposto subjacente à ligação entre os IDG e os ODS.

Em síntese, a conceção dos IDG assemelha-se a outras visões do florescimento humano, tendo em comum com elas a ideia de que é possível e cada vez mais desejável substituir um sentido de vida egocêntrico, por um outro sentido mais *egodescrêntico*, ou *conscienciocêntrico*. Difere delas nos conteúdos e processos para fazer a transição.

5. PARA ALÉM DOS ODS E DOS IDG

Dada a sua ênfase em qualidades humanas passíveis de desenvolvimento, os IDG também têm um valor intrínseco não menosprezável. De facto, dado que o propósito final de qualquer existência humana pode bem ser viver uma vida com significado para si e para os outros, então conclui-se que o caminho trilha-se através do crescimento pessoal constante ao longo da vida.

Mas é seu potencial transformador no plano individual e sobretudo o seu impacto no plano coletivo que inspirou os autores dos IDG. Ao olhar-se à lista de IDG na tabela 1, é notório o seu enfoque não apenas no desenvolvimento pessoal, mas também em qualidades que vão além do indivíduo, como por exemplo a colaboração, a comunicação e a necessidade de olhar ao mundo de forma holística e interligada. Ou seja, na sua essência os IDG estimulam a transcendência pessoal e a capacidade para integrar uma visão espaço-temporal da existência. Espacial, pois inclui objetivos que expandem o entendimento do local (e.g., os IDG mentalidade inclusiva e competência inter-cultural, consciência da complexidade, olhar de perspetiva), e temporal, que expande o entendimento temporal (e.g., os IDG visão e orientação de longo prazo, abertura e mentalidade para aprender).

A ambição e nobreza dos IDG é compreensível. Teoricamente os IDG conduzem a um nível de desenvolvimento ético e moral capaz de pôr em marcha os ODS nos planos social e cultural. Mas os IDG enfermam pelo menos de duas limitações importantes. A primeira é que excluem uma vasta parte da população humana. Quando 30% da população da Terra enfrenta escassez de alimentos, é difícil convencer essa parte da população das vantagens associadas à criatividade e ao otimismo. Quando milhões não têm acesso a água potável, é naïve achar que essa mole humana vai aprender com entusiasmo novos modos de pensar ou de agir. Milhões de pessoas precisam urgentemente de pão, não de brioches.

A segunda limitação é assumir que todos os seres humanos querem, podem, ou devem ser treinados e ensinados nos IDG listados. Por exemplo, o IDG "integridade e autenticidade" é romântico e irrealista se hipotetizar que toda a gente pode aprender a ser íntegra e ética. Como explica Shaw (2018) num livro fascinante sobre a maldade humana, a crueldade existe em todos os seres humanos, ainda que em doses e formas diferentes. Alguns indivíduos são consistentemente cruéis, mas isso não significa que o mundo se divida entre os que são maus e os que são bons. É mais realista dizer que a bondade e a maldade existem em doses diferentes em todas as pessoas. Aliás, para Shaw a maldade é um mecanismo adaptativo importante para a sobrevivência, tendo sido extremamente relevante para a espécie no passado distante. De forma similar, noutra obra curiosa sobre liderança, Pfeffer (2015) discorre sobre os milhões de gestores que um pouco por todo o lado revelam traços narcisistas, perversos, e mesmo destrutivos,

sendo precisamente esses atributos que são desejados por muitos acionistas e governantes, e que impulsionam as carreiras e sucesso desses gestores nas empresas modernas.

As obras de Shaw e Pfeffer não advogam a maldade nem o narcisismo; ao invés, revelam a crua natureza do ser humano, e defendem a necessidade de compreender tal natureza, se se quiser conceber formas mais sofisticadas de lidar com os extremos desses e de outros atributos socialmente menos desejáveis.

Estas ideias sugerem que os IDG e os ODS isoladamente podem não conduzir aos resultados desejados. Medidas e políticas que conjuguem os dois tipos de objetivos podem ser mais complexas de desenhar e implementar, mas são provavelmente a via mais inteligente para enfrentar com confiança os desafios expostos nas primeiras seções deste texto. A evolução dos ODS mostra que o futuro está cada vez mais carregado de nuvens negras. A noção dos IDG, por sua vez, é algo distante da natureza da *natureza humana*.

E, todavia, uns e outros revelam um potencial e um caminho no sentido de uma mudança necessária e cada vez mais urgente em direção a um planeta mais sustentável. Em rigor a palavra "sustentabilidade" não deveria estar associada à palavra "planeta". O planeta não precisa do ser humano para nada; ele vive bem sem esta espécie e é perfeitamente sustentável sem ela. A expressão correta não deveria, por isso, ser "planeta sustentável", e sim "humanidade sustentável".

A mudança é urgente. Não do planeta, mas da espécie mais *inteligente* de todas as espécies. Do seu modo de vida, das suas crenças, das suas mentalidades. Não mudar enquanto é tempo é arriscar não ter tempo para mudar. No filme de 2008 *The day the Earth stood still*, Dr. Barnhardt (John Cleese) tenta convencer Klaatu (Keanu Reeves), um alienígena vindo à Terra com o propósito de erradicar toda a vida e recomeçar de novo, que a humanidade merece uma segunda oportunidade. Num diálogo curto mas brilhante entre o professor e Klaatu, Dr. Barnhardt defende a causa humana, afirmando "É o ponto onde estamos. Disses-te que estamos à beira da destruição e é verdade. Mas é apenas no abismo que as pessoas encontram a vontade para mudar. É só à beira do precipício que as pessoas evoluem".

6. REFERÊNCIAS

ARBIB, J. & SEBA, T. (2020), *Rethinking humanity*, RethinkX.

BARRETT, R. (2016). *The Barrett Model*. In <http://www.valuescentre.com/mapping-values/barrett-model>

BIDWELL, J. (2021). *2021 Forecast: 5 forces of disruption*. Spring Wise.

- DUFVA, M. & REKOLA, R. (2023). *Mega Trends 2023*. Sitra Studies 225.
- THE INNER DEVELOPMENT GOALS, in <https://innerdevelopmentgoals.org>
- KOHLBERG, L. (1984). *The Psychology of Moral Development: The Nature and Validity of Moral Stages (Essays on Moral Development, Volume 2)*. Harper & Row.
- MASLOW, A.H. (1969). The farther reaches of human nature. *Journal of Transpersonal Psychology*, 1(1), 1-9.
- PETERSON, C. & SELIGMAN, M.E.P. (2004). *Character Strengths and Virtues: A Handbook and Classification*, Oxford University Press.
- PFEFFER, J. (2015). *Leadership BS: Fixing workplaces and careers one truth at a time*. Harpercollins.
- ROE, R.A. (2002). What makes a competent psychologist? *European Psychologist*, 7(3), 192-203.
- ROUBINI, N. (2022). *The age of megathreats*, in <https://www.project-syndicate.org/onpoint/age-of-megathreats-war-climate-debt-inflation-technology-by-nouriel-roubini-2022-11>
- SHAW, J. (2018). *Evil: The science behind humanity's dark side*. Canongate Books.
- THE ECONOMIST: *AI and our future with Yuval Harari and Mustafa Suleyman*, September 24, 2023, on youtube.
- UN: *The Sustainable Development Goals Report*, Special Edition (2023).
- TOFFLER, A. (1970). *O Choque do Futuro: Da Apocalipse à Esperança*, Livros do Brasil.

COLABORACIÓN PÚBLICO PRIVADA Y ECONOMÍA CIRCULAR. LA GESTIÓN DE LA CIRCULARIDAD EN LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS

Teresa García i Muñoz¹¹⁶

Resumen

Una de las barreras detectadas en las conclusiones de los Laboratorios de Transformación Social y ODS, en cuanto a la colaboración público-privada, se refiere a falta de medios y conocimiento para implementar iniciativas público-privadas en ámbitos altamente especializados y novedosos para la administración pública, como puede ser la energía o la economía circular.

Aunque hay competencias municipales como el mantenimiento urbano o la recogida de basura, que posibilitan la apertura de estos campos a la colaboración público-privada, resulta difícil salir del marco de la colaboración que desarrollan los principales operadores de mercado en estos ámbitos: constructoras, grandes corporaciones de servicios, etc.

116. Doctoranda programa Doctorado en Economía Social. IUDESCOOP. Universidad de Valencia,

La economía social encuentra barreras de interlocución, no solo por la especificidad intrínseca en su modelo, si no por la inexistencia de operadores de mercado o empresas de la economía social que participen de estas relaciones.

Las Comunidades Energéticas pueden suponer un cambio de paradigma en estas relaciones: encuentran en la economía social una gran afinidad en su desarrollo jurídico, incorporan la participación de la administración (principalmente local) para lograr sus objetivos y vertebran la participación administrador-administrado en el desarrollo del autoconsumo de una forma ágil.

Otro de los campos donde la colaboración público-privada puede ser la base para el desarrollo de entidades de economía social son los Sistemas de Responsabilidad Ampliada de Productor. Estos Sistemas comparten ámbitos comunes de responsabilidad con la administración local, en tanto en cuanto, esta última es la responsable de la recogida y tratamiento de los residuos urbanos, donde buena parte de la composición de estos corresponde a productos y bienes de consumo, cuyos fabricantes están sujetos a estos sistemas de responsabilidad. Estas entidades, en muchos casos pertenecientes a la Economía Social, desprecian el fuerte impacto social que pueden llegar a tener, cuando solo se centran en la obtención de resultados económicos de gestión. Por otro lado, en aquellos campos donde los operadores de mercado son entidades sociales, faltan los recursos técnicos para el desarrollo de una correcta gestión ambiental.

La agencia internacional de la Energía Renovable estimó en 2016 que en 2030 habrá hasta 8 millones de toneladas de residuos de paneles fotovoltaicos y 78 millones en 2050. Estos residuos, clasificados como RAEEs (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) de categoría 7, deben contar con Sistemas de Responsabilidad Ampliada de Productor para la gestión de su cadena de valor. Estos retos plantean el desarrollo de un artículo de investigación que ahonde en la oportunidad que supone para las entidades de la economía social que los SCRAPs y las EELs desarrollen esquemas de colaboración público privada estables y con gran impacto social.

1. COMUNIDADES ENERGÉTICAS Y ECONOMÍA CIRCULAR

El marco legislativo comunitario a través de las Directivas UE 2019/944, sobre normas comunes del mercado de la electricidad, en lo que se refiere a las Comunidades Ciudadanas de Energía, y a la Directiva UE 2018/2001, sobre el fomento del uso de energías renovables, en aquellos conceptos relativos a Comunidades de Energía Renovable, sirve de base al ordenamiento jurídico del Estado Español, en el Real Decreto Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía para, mediante la modificación de la ley 24/2013, de 29 de diciembre, del sector eléctrico, definir las Comunidades de Energía 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." (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, 2023)

Estas agrupaciones, por tanto, pueden ofrecer servicios relacionados con: la generación de energía renovable, la eficiencia energética, el suministro, consumo, agregación y almacenamiento y potencialmente distribución, así como servicios de movilidad eléctrica y otros servicios energéticos.

Sin embargo, y a pesar de que su finalidad sea la de proporcionar beneficios medioambientales a sus miembros mediante un uso eficiente de la energía y, por tanto, contribuir a la descarbonización de la gestión de la energía de sus usuarios y de las zonas en las que opera, el reto de la circularidad de estas, no se ha tratado en profundidad.

1.1. Los retos materiales de la transición energética en Europa

Uno de los retos que la transición energética tiene en la Unión Europea, si no se contemplan inicialmente todos los impactos que puede causar, está relacionado con el consumo de materiales y la generación de residuos que se asocia al final de la vida útil de los elementos de producción de energía renovable.

El Sistema de Información para Materiales Estratégicos de la UE (RMIS. Raw Materials Information System), es la plataforma de conocimiento de referencia de la Comisión sobre materias primas no combustibles y no agrícolas procedentes de fuentes primarias y secundarias. Esta sección ofrece una visión general del contexto europeo de las materias primas, su objetivo y alcance geoestratégico, realiza estudios y observaciones de la dependencia de materiales ligados a tecnologías específicas o estructurales de diferentes sectores de la UE.

Esta plataforma ha establecido 30 materiales críticos para la Unión, que, en un momento dado, por su escasez o por su localización fuera de la Unión Europea, pueden suponer un riesgo para la producción de determinados bienes en el mercado europeo. Gran parte de estos materiales tiene reservas escasas y además la presencia de estos en los residuos, tiene niveles de reciclabilidad excepcionalmente bajas (menores al 1%)

Según estudios de dicha plataforma de investigación de la UE, la transición energética se puede ver amenazada si la cadena de suministro de materiales como el germanio, indio, selenio, silicio para la fabricación de elementos de producción de energía solar y de tierras raras para la energía eólica se debilitara, ya que, en algunos casos, según el escenario considerado, por ejemplo, para materiales como el silicio se espera un aumento de la demanda para 2030 que puede variar entre 2 y 4 veces, mientras que para 2050 esta demanda puede oscilar entre 4 y 7 veces la consumida en 2018 (Carrara S., 2020). El silicio presente en los residuos, sin embargo, se recupera en porcentajes menores al 1%, según la Royal Society of Chemistry.

Estos datos, muestran la distancia que existe entre el actual modelo productivo lineal y el circular, cuyo desarrollo es necesario, no solo para la descarbonización, sino para la mejora de la eficiencia energética y la independencia material de la Unión Europea.

Por otro lado, dado que la mayor parte de la infraestructura que sirve de base para la generación de energía renovable, eólica y fotovoltaica aún no ha alcanzado el final de su vida útil, no existen todavía, un volumen de residuos significativo, ni un sector de tratamiento y gestión de residuos específicos suficientemente desarrollado. No obstante, algunos de los retos que supone la gestión de estos elementos ya son palpables en la actualidad.

En un aerogenerador entre el 85% y el 90% es reciclable, no obstante, el 15% restante, que en su mayor parte se corresponde con las palas, suponen un conglomerado de fibras reforzadas (vidrio y carbono) sobre una base de resinas y polímeros difíciles de separar, que en la actualidad están depositándose en vertedero a la espera del desarrollo de la tecnología que permita su reciclado.

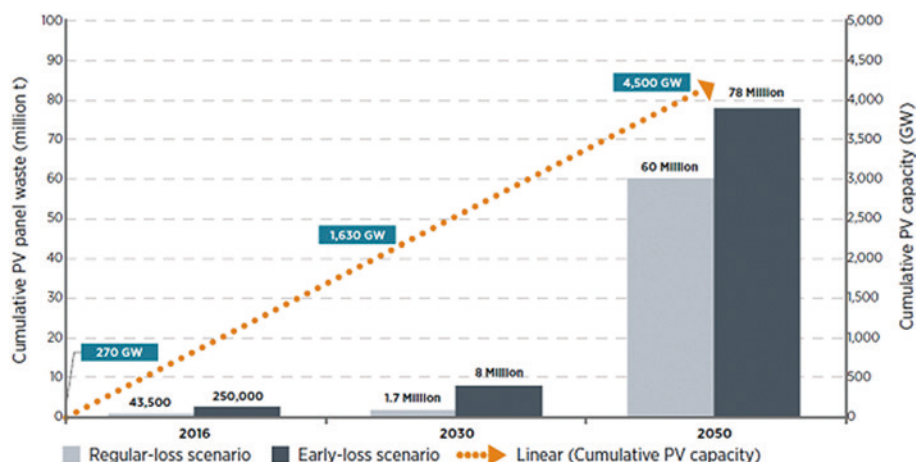
Figura 1. Depósito en vertedero de palas de aerogenerador



Fuente: www.energyindustryreview.com

En el campo de la energía fotovoltaica, la agencia internacional de la Energía Renovable estimó en 2016 (Stephanie Weckend, 2016) que en 2030 habrá hasta 8 millones de toneladas de residuos de paneles fotovoltaicos y 78 millones en 2050.

Figura 2. Proyección para la generación de residuos de PFV a nivel mundial



Fuente: IRENA

Las conclusiones del artículo *Una mirada de futuro al reciclaje de paneles fotovoltaicos en España* (Escudero, 2019) indican que se espera primer pico de producción de residuos de paneles fotovoltaicos coincidiendo con el final de la vida útil del boom fotovoltaico de 2008. Entre 2028 y 2038, se prevé se puedan generar del orden de 250.000 toneladas de residuos fotovoltaicos en España. Si bien estos datos, han sido actualizados en 2023 por el CIEMAT, estimando un volumen de residuos de 66.189 Tn (Nieto, 2023), el Ministerio de Transición Ecológica ha establecido unos objetivos mínimos de recogida separada de Residuos de Paneles Fotovoltaicos de 182.071,4 Toneladas para 2023.

Dado que los principios de beneficio ambiental forman parte del objetivo y desarrollo de las Comunidades Energéticas, no se puede dejar de lado el reto de la circularidad. Su potencial para el aprovechamiento material y el desarrollo de la colaboración público-privada entre los diferentes agentes que intervienen en la gestión del final de la vida útil de estos elementos, muchos de los cuales están relacionados con la economía social, marcan un camino de interesante recorrido.

Sin embargo, para facilitar el análisis, el estudio se centrará sobre la reutilización y reciclaje de Paneles Fotovoltaicos, dado que las tecnologías para su reciclaje están consolidadas, por una parte, y, por otra, porque se puede establecer una analogía sobre el análisis y la extrapolación de los resultados de la colaboración público-privada, para otro tipo de residuos que una Comunidad Energética puede generar, como los elementos de almacenamiento de energía, o las infraestructuras eólicas. *"El Ministerio de Transición Ecológica estableció unos objetivos de recogida separada de residuos de paneles fotovoltaicos de 182.071,4 Toneladas para 2023."*

2. COMUNIDADES ENERGÉTICAS Y RESIDUOS DE APARATOS ELECTRÓNICOS

2.1. El tratamiento y gestión de los paneles fotovoltaicos en su fin de vida útil

Los paneles fotovoltaicos tienen una larga vida útil, de unos 25 a 30 años, periodo en el que mantienen un rendimiento superior al 80%.

Es por ello, que la industrial del reciclaje de los paneles fotovoltaicos, pese a ser una tecnología viable, muestra un desarrollo incipiente por la baja competitividad respecto a los costes asociados al transporte y recuperación. No obstante, bien sea por que la legislación europea marca unas obligaciones de recuperación y obliga a su tratamiento, bien sea por las crecientes necesidades de infraestructuras de generación de energía solar renovable, el desarrollo de esta industria se prevé se consolide en un horizonte temporal cercano.

Los residuos de Paneles Fotovoltaicos son considerados residuos de aparatos electrónicos, por la Directiva 2012/19/CE. Dicha directiva establece unos rendimientos que se traducen en los objetivos que anualmente marca el Ministerio de Transición Ecológica en función de los aparatos electrónicos puestos en el mercado en los 3 años anteriores, según el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, trasposición de dicha directiva. En España, además, los paneles fotovoltaicos, son considerados una categoría específica de los Residuos de Aparatos Electrónicos (categoría 7) lo que facilita su seguimiento y gestión.

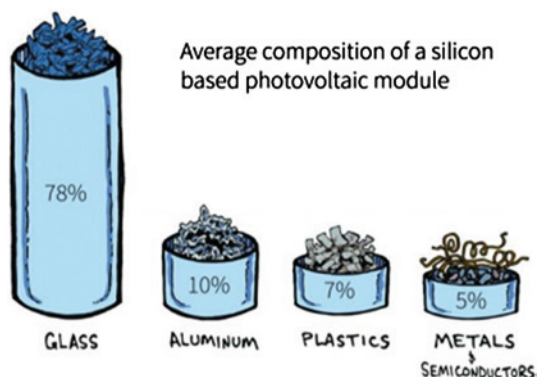
Debido a su composición y fabricación, los paneles fotovoltaicos tienen altos niveles de reciclaje. Según UNEF, en su Informe sobre el estado del arte en el reciclaje de paneles fotovoltaicos de 2020, los paneles fotovoltaicos presentan altas tasas de reciclado frente a otros residuos electrónicos. Un módulo fotovoltaico de silicio está principalmente compuesto de vidrio (78%), aluminio (10%), plásti-

cos (7%) y metales y semiconductores (5%). Con ello se puede separar de forma sencilla vidrio y aluminio, mientras que plásticos, polímeros y metales pueden recuperarse a través de un proceso térmico de trituración, fusión y separación, llegando a rendimientos del 95%

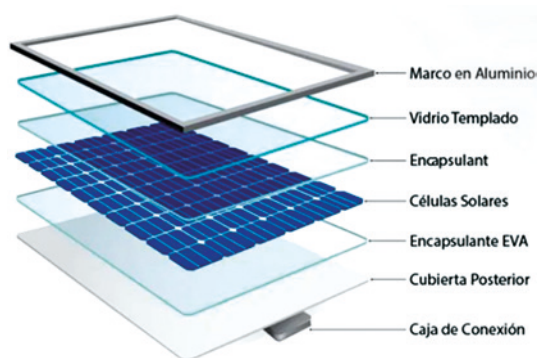
La mayor dificultad en el proceso de reciclaje se encuentra en la recuperación de los materiales de mayor valor, metales y semiconductores, como la plata y el silicio. Las laminas encapsulantes de las células fotoeléctricas, de naturaleza polimérica y termoplástica, junto con las células fotovoltaicas, establecen una mezcla de materiales de difícil separación, de escaso valor.

La introducción del ecodiseño en la fabricación de paneles FV es necesaria para, por un lado, poder mejorar en los procesos de separación de materiales, sobre todo vidrio y aluminio, para permitir una recuperación completa. Y por otro, establecer mecanismos de fijación de las células FV, que puedan facilitar las operaciones de reciclaje posterior.

Figura 3. Composición de un Panel FV



Fuente: PVCycle

Figura 4. Distribución de un Panel FV

Fuente: www.ineldec.com

"Un panel fotovoltaico se puede reciclar en un 95%"

Por tanto, la gestión de los paneles fotovoltaicos al final de su vida útil ofrece principalmente dos alternativas, la reutilización con un rendimiento menor, alargando la vida útil del panel, y su tratamiento y recuperación material.

De la primera opción, sin embargo, no existe un sector de fabricantes que garantice su segunda vida útil y en cuanto se puede alargar ese uso a menor rendimiento, aunque si existe metodología y reglamentación para poder hacerlo (Enma Suarez. Reciclaje de Paneles Fotovoltaicos, 2023), normalmente se considera un segundo uso en paneles desechados o defectuosos de grandes parques fotovoltaicos, que por los rendimientos exigidos deben descartarse.

Figura 5. Depósito de Residuos de Paneles Fotovoltaicos

Fuente: Fondo fotográfico (CC) de Recyclia

2.2. Los Sistemas de Responsabilidad Ampliada en la gestión de RAEEs

El Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, establece que la gestión y tratamiento de este tipo de residuos se vertebrará a través de Sistemas de Responsabilidad Ampliada de Productor. Estas agrupaciones individuales o colectivas responden a una serie de principios recogidos en la normativa:

- a) En materia de prevención, diseñarán y fabricarán los aparatos facilitando su reutilización, reparación y reciclabilidad, y elaborarán planes de prevención de RAEE.
- b) Pondrán en el mercado los AEE cumpliendo los requisitos de fabricación, diseño, marcado e información, previstos en las normas que les resulten de aplicación.
- c) En materia de recogida aplicarán las previsiones que se incorporen en la comunicación o autorización de los sistemas de responsabilidad ampliada, cumplirán los objetivos mínimos de recogida de RAEE que se publiquen por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- d) Organizarán y financiarán la recogida y la gestión de los RAEE que les correspondan.
- e) Cumplirán las obligaciones de información y suministro de documentación previstas en los términos que se acuerden.

- f) Garantizarán que los sistemas de responsabilidad ampliada del productor que se constituyen cumplen con los requisitos previstos y que disponen de medios económicos suficientes para cumplir con sus obligaciones de financiación, recogida y tratamiento de los residuos generados por sus productos en todo el territorio estatal.
- g) Respetarán los principios de protección de la salud humana, de los consumidores, del medio ambiente, la aplicación de la jerarquía de residuos y la defensa de la competencia, en relación con la puesta en el mercado de AEE y la gestión de RAEE.

A su vez define 10 categorías de RAEE:

Figura 6. Categorías RAEE



Fuente: Fundación ECOLEC

Los residuos de paneles fotovoltaicos pertenecen a la categoría 7. Esta gran variabilidad en la categorización de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos ha propiciado también una gran dispersión en los sistemas de responsabilidad ampliada que se han agrupado, no solo por los intereses de productores y comercializadores, sino también por la categoría de residuos y las características propias de tratamiento y recuperación de estos.

En la actualidad existen 11 entidades y sistemas de gestión de RAEEs, cuyas características principales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Características principales SCRAPS RAEEs. Fte: Elaboración propia a partir de Memorias Sostenibilidad

	Toneladas 2022	Productores	Empleo	Facturación	Personalidad jurídica
AMBILAMP	14.701	423	13	13.802.646	Asociación
ECOASIMELEC	49.590	846	Gestionado por RECYCLIA	Gestionado por RECYCLIA	Fundación
ECOFIMATICA	5.324	16	Gestionado por RECYCLIA	Gestionado por RECYCLIA	Fundación
ECOLEC	118.378	229	16	31.634.861	Fundación
ECOLUM	6.061	426	Gestionado por RECYCLIA	Gestionado por RECYCLIA	Fundación
ECORAEs	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Fundación
ECOTIC	107.345	1.000	17	28.115.456	Fundación
ERP	400.000	–	4	9.491.011	SLU
REINICIA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Asociación
FUNDACIÓN CANARIA	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	Fundación
SUNREUSE	38800	–	–	–	Asociación

Fuente: Elaboración propia a partir de Memorias Sostenibilidad

Dada la obligatoriedad introducida por la regulación de los Sistemas de Responsabilidad Ampliada se ser Entidades sin ánimo de lucro, la mayor parte de SCRAPS se han agrupado bajo la figura de Fundaciones que agrupan a grandes productores o asociaciones sectoriales y territoriales de fabricantes y productores. Las cifras de gestión son dispares, no obstante, y a diferencia de otros sistemas de gestión, la gestión y el tratamiento de los residuos electrónicos si se mantiene dentro de las figuras de la economía social, y, por tanto, pueden facilitar la colaboración público-privada con las administraciones locales y regionales.

Para la caracterización de los SCRAPS analizados, se ha realizado un estudio en base a los informes anuales o memorias de sostenibilidad de dichas fundaciones, a través de la consulta a su página web, con los siguientes resultados:

- 8 de los 11 SCRAPS, reportan sostenibilidad de forma accesible en su página web. Solo 3, REINICIA, ECORAEES y FUNDACIÓN CANARIA PARA EL RECICLAJE, no reportan o requieren suscripción para la consulta de los resultados.
- Todos los SCRAPS que reportan sostenibilidad, publican datos relativos a la gestión y tratamiento de residuos, tal y como indica el RD 110/2015.
- La mitad de los SCRAPS que reportan sostenibilidad, incluyen resultados económicos e impacto social, y solo dos, AMBILAMP y ECOLEC, reportan bajo GRI Standards.
- 10 de los 11 son entidades de la Economía Social, destacando solo un SCRAP que opera bajo figura mercantil. No obstante, hay que destacar que existen 3 SCRAPS, que comparten organismo de gestión bajo la figura de una sociedad mercantil RECYCLIA. Se trata de ECOASIMELEC, ECOLUM y ECOFIMATICA. Igualmente, ECOLEC también ha creado una figura mercantil para la gestión y asistencia de sus funciones.
- Todos los SCRAPS han suscrito convenios de colaboración con diferentes Comunidades Autónomas para el ejercicio de sus funciones, algunos también con otras administraciones locales y entidades privadas.
- Destacan por su impacto social.
 - **AMBILAP. Colabora con AERESS/CARITAS/ENTREMujeres en el desarrollo de empresas de inserción.** Ha puesto en marcha **THE CIRCULAR PLACE**, Market place que agrupa a 86 empresas o entidades para el intercambio o donación de material recuperado o gestión de stocks no vendidos con diferentes ONG's. Esta iniciativa, destacada por el MITECO, ha recuperado 34 toneladas de material, en 330 operaciones de donación y ha distribuido 25.805 productos.
 - **ECOLEC. El 23% de su facturación operativa corresponde a centros de la economía social.** Ya que, de sus centros colaboradores, 88 plantas de tratamiento y 97 gestores, 23 son centros especiales de empleo.

"En España hay 11 SCRAPS para la gestión de Residuos de Aparatos electrónicos."

Por otro lado, y desde un punto de vista más centrado en la categoría 7 de los RAEES, la que se refiere, a los paneles solares, el Ministerio de transición Ecológica marca unos objetivos anuales de recogida y tratamiento de forma separada,

en función del nivel de ventas registrado en los 3 años anteriores. En 2023 los objetivos de gestión para la categoría 7 han sido los siguientes:

Figura 7. Resolución de asignación de objetivos para productores 2023

SISTEMAS COLECTIVOS	OBJETIVO MÍNIMO DE RECOGIDA DOMÉSTICO	OBJETIVO MÍNIMO DE RECOGIDA PROFESIONAL
	OBJETIVO (kg)	OBJETIVO (kg)
ASOCIACION AMBILAMP	-	7.981,62
ASOCIACIÓN REINICIA	-	6.246.642,37
ECOASIMELEC	-	143.362.949,12
ECOECHÉ	-	-
ECOFIMATICA	-	-
ECO-RAEE'S	-	-
ECOTIC	-	4.465.484,88
EUROPEAN RECYCLING PLATFORM ERP SAS SUCURSAL EN ESPAÑA	-	2.436.052,81
FUNDACIÓN ECOLEC	-	25.310.617,78
FUNDACION ECOLUM	-	-
SUNREUSE ASSOCIATION	-	183.076,04
SIRAP	-	58.612,60
TOTAL	-	182.071.417,22

Fuente: Ministerio de Transición Ecológica

Tal y como se apreciaba, no se gestionan actualmente residuos de RAEEs de categoría 7 por particulares o entidades locales. Los objetivos de recogida y recuperación se refieren a canales de distribución del ámbito profesional. Las Comunidades energéticas, en su desarrollo operativo, deberán considerar como gestionan su circularidad, estableciéndose así una oportunidad para el desarrollo de actividad económica con un gran potencial de impacto social y ambiental.

3. COMUNIDADES ENERGÉTICAS. SCRAPS. EMPRESAS SOCIALES Y ENTIDADES LOCALES

3.1. El germen de la colaboración público-privada

Una de las barreras detectadas en las conclusiones de los Laboratorios de Transformación Social y ODS, en cuanto a la colaboración público-privada. (Vañó, 2022) se refiere a falta de medios y conocimiento para implementar iniciativas público-privadas en ámbitos altamente especializados y novedosos para la administración pública, como puede ser la energía o la economía circular.

Aunque hay competencias municipales como el mantenimiento urbano o la recogida de basura, que posibilitan la apertura de estos campos a la colaboración público-privada, resulta difícil salir del marco de la colaboración que desarrollan los principales operadores de mercado en estos ámbitos: constructoras, grandes corporaciones de servicios, etc.

La economía social encuentra barreras de interlocución, no solo por la especificidad intrínseca en su modelo, si no por la inexistencia de operadores de mercado o empresas de la economía social que participen de estas relaciones.

No obstante, la legislación vigente en la materia si que define estos cauces de participación y su relación con la administración pública, tanto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, como el propio Decreto Ley 110/2015, de 20 de febrero sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La ley de residuos cuando regula los Sistemas de Responsabilidad Ampliada, para el caso de los RAEE's, pero también para otro tipo de residuos tienen prevista su colaboración con las Entidades Locales y Regionales, a través del desarrollo de la figura del convenio (art 44, ley 7/2022).

- 1. Cuando las administraciones públicas intervengan en la organización de la gestión de los residuos, los sistemas individuales y colectivos deberán celebrar convenios para financiar y, en su caso, organizar la gestión de estos residuos. Los convenios que se celebren entre la administración y los particulares no podrán tener por objeto prestaciones propias de los contratos.*
- 2. Cuando los convenios afecten a residuos gestionados por las entidades locales, estos podrán celebrarse directamente, previo conocimiento de la comunidad autónoma, o a través de las autoridades competentes de las comunidades autónomas, en los que participarán las entidades locales.*
- 3. Reglamentariamente, se establecerá el plazo máximo en el que deberán estar suscritos los convenios, y se podrán especificar los parámetros y la ope-*

rativa de cálculo que permitan identificar los costes que se deben compensar a las administraciones públicas cuando estas intervengan en la organización de la gestión de los residuos en aplicación de las obligaciones de financiación establecidas en el artículo 43. En caso de no suscribirse el convenio, las discrepancias se resolverán mediante arbitraje, en la forma que se determine reglamentariamente.

Igualmente, exige unas condiciones mínimas a los sistemas de responsabilidad ampliada en su constitución para poder llevar a cabo su actividad y vertebrar sus relaciones con la administración pública, en caso de que lo consideren, que se recogen en el artículo 50.1

1. Los productores que opten por un sistema colectivo para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada constituirán una asociación de las previstas en la Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación, u otra entidad con personalidad jurídica propia sin ánimo de lucro. Los sistemas colectivos ajustarán su funcionamiento a las reglas propias de la figura jurídica elegida para su creación garantizando, en todo caso:

a) La transparencia y objetividad en las formas de incorporación de los productores a los sistemas colectivos, estableciendo sistemas de incorporación ágiles y sencillos, sin discriminaciones de ningún tipo a los productores del producto.

b) La posibilidad anual para los productores de producto de cambiar el modo del cumplimiento de su responsabilidad ampliada, bien a través de otro sistema colectivo, bien a través de la constitución de un sistema individual.

c) La toma de decisiones de los sistemas colectivos se realizará exclusivamente por los productores incorporados al sistema, con base a criterios objetivos, sin perjuicio de la existencia de órganos ejecutivos que deberán ser elegidos por todos los integrantes del sistema o sus representantes, y que obedecerán en todo caso a las decisiones tomadas por los productores que conforman el sistema.

d) Los derechos a la información de los productores que forman parte del sistema, a la formulación de alegaciones y a su valoración.

e) La ausencia de conflictos de intereses entre los productores u órganos ejecutivos del sistema y otros operadores, especialmente con los gestores de residuos a los que deben contratar.

Aunque la redacción hace referencia expresa a la ley 1/2022, se pueden intuir en este redactado, principios asimilables a los principios cooperativos, como los de libre entrada y salida, la toma de decisiones de forma democrática y el uso del

capital sin ánimo de lucro para la consecución de los objetivos de gestión en materia de residuos. Es por ello, que ahondar en la figura del cooperativismo como propuesta de gestión de los Sistemas de Responsabilidad Ampliada de Producción de residuos, puede emerger como solución para la gestión de estos sistemas de gestión, para, por una parte, mantener dentro de la economía social el sistema de asociaciones y fundaciones, sin necesidad de acudir a sociedades mercantiles para vehicular la gestión, y por otra para facilitar los mecanismos de cooperación público-privada que la ley recoge.

La administración local es la responsable de la recogida y tratamiento de los residuos urbanos, donde buena parte de la composición de estos corresponde a productos y bienes de consumo, cuyos fabricantes están sujetos a estos sistemas de responsabilidad. Estas entidades, en muchos casos pertenecientes a la Economía Social, centradas en los objetivos económicos y ambientales, tal y como la normativa a la que están sujetas les obliga, no potencian el fuerte impacto social que pueden llegar a tener. Si todos los operadores de gestión ampliada de productor se vertebraran cooperativamente e incorporaran la perspectiva de provocar un mayor impacto social, se lograría una alineación completa con la sostenibilidad y los objetivos de las políticas públicas.

Quizá por ello, la propia ley de residuos, además, para el caso específico de los residuos textiles, muebles y enseres, ha dado un paso más allá, exigiendo, así mismo la reserva necesaria para las entidades locales en materia de contratos de servicios de recogida, transporte y tratamiento, en la disposición decimonovena de la ley de residuos:

- 1. De conformidad con la disposición adicional cuarta de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en relación con las obligaciones de recogida, transporte y tratamiento de residuos textiles y de muebles y enseres, los contratos de las administraciones públicas serán licitados y adjudicados de manera preferente a través de contratos reservados.*
- 2. Para dar cumplimiento a dicha obligación, al menos el 50% del importe de adjudicación deberá ser objeto de contratación reservada a Empresas de Inserción y Centros Especiales de Empleo de iniciativa social autorizados para el tratamiento de residuos. En caso contrario, la administración pública y el órgano de contratación deberán justificarlo debida y motivadamente en el expediente y podrá ser objeto de recurso especial o de los recursos establecidos en materia de contratación pública.*

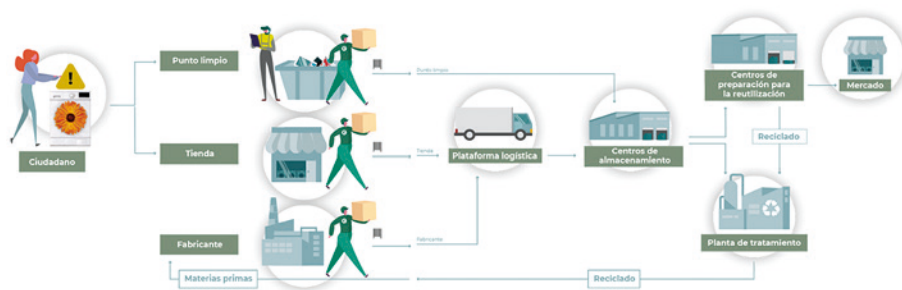
Por su parte el Decreto 110/2015, de 20 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos también establece el papel de las entidades locales, en

su artículo 4.b) las define como poseedoras de RAEE, lo que las obliga a su recogida separada, almacenamiento y entrega al gestor. Define igualmente el papel del gestor, del productor, al que faculta colectivamente a agruparse en Sistemas de Responsabilidad Ampliada de Productor, a quien atribuye una serie de obligaciones, ya definidas anteriormente, junto con la financiación de todo el sistema de recogida y recuperación, así como la responsabilidad de la tutela de la información al respecto.

Igualmente, en su artículo 13, prioriza la reutilización a través de entidades sociales sin ánimo de lucro o a establecimientos que fomenten la reparación y la reutilización de segunda mano. Por su parte, el artículo 15 establece las condiciones de entrega de los RAEEs para su recogida, ya sea en el ámbito doméstico, como industrial, y, de nuevo, indica como se debe vehicular la relación de las Entidades Locales con los SCRAP's, dado que son poseedores y productores de residuo, en el artículo 19, donde de nuevo, se sugiere la colaboración entre empresas sociales y administración local.

Artículo 19.3. Las Entidades Locales podrán incorporar cláusulas sociales para entidades de economía social en sus instrumentos de contratación o convenios relativos a la recogida y gestión de residuos.

Figura 8. Esquema de Flujo de RAEE hasta su recuperación



Fuente: Memoria de Sostenibilidad 2022. ECOLEC

3.2. El Papel de las Comunidades energéticas como vectores de circularidad

Dado que, por un lado, las Comunidades energéticas suponen un cambio de paradigma para el desarrollo de la colaboración público-privada por diferentes motivos: encuentran en la economía social una gran afinidad en su desarrollo jurídico, incorporan la participación de la administración (principalmente local) para

lograr sus objetivos y vertebran la participación administrador-administrado en el desarrollo del autoconsumo de una forma ágil. Por otro, los residuos generados por los elementos de producción de energía renovable aún no han alcanzado un flujo constante en su generación, tanto a nivel doméstico como industrial, se abre una ventana de oportunidad para:

- Fomentar la reutilización a través de las redes de la economía solidaria, en un primer nivel de aplicación de los principios de la economía circular.
- Establecer una red de relación, o incluso, la constitución de sistemas de responsabilidad ampliada, que agrupen comunidades energéticas, no solo desde la perspectiva de la gestión de la demanda, sino, también, para el mejor aprovechamiento y gestión de los residuos fotovoltaicos y el almacenamiento energético.
- Estimular la recuperación material de paneles FV y elementos de almacenamiento de energía.
- Proponer un consumo responsable, no solo de la energía, si no de los equipos que la producen, a través de la servitización de los mismos, de tal modo que se fomente la circularidad.
- Establecer un círculo virtuoso entre administración local, comunidad energética, sistemas de responsabilidad ampliada, entidades sociales de inserción sociolaboral, ciudadanía consumidora, que potencie el impacto positivo en la sociedad y el entorno.

En definitiva, y para concluir, las Comunidades energéticas, tienen un papel de vertebración social, no solo por facilitar la independencia energética, si no por su relación con otros actores vectores de la transición ecológica, en la potenciación de sus aspectos sociales y de lucha contra el cambio climático.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A modo de cierre del análisis realizado se puede concluir, que, aunque, en la actualidad el proceso de circularización de la transición energética no se ha concluido, la economía circular ligada a la reutilización y recuperación de los elementos de generación de energía renovable supone un potencial campo de acción para las comunidades energéticas. Por otro lado, los sistemas de gestión de estos elementos al final de su vida útil están llamados a ser aliados de Comunidades Energéticas y Entidades Locales para la consecución de sus objetivos de circularidad y para el desarrollo de iniciativas de impacto social en colectivos vulnerables, es decir:

- Las Comunidades Energéticas, los Sistemas de responsabilidad ampliada suponen un potente tejido para el desarrollo de la colaboración público-privada con las entidades locales.
- La transición energética no ha completado el proceso para el potencial desarrollo de su circularidad.
 - En España se espera un pico de gestión de residuos de paneles solares fotovoltaicos alrededor de 2028.
 - La reutilización de paneles solares para su uso contra la pobreza energética, aún no se ha desarrollado en plenitud.
 - La industria de la reparación, gestión y recuperación de residuos de paneles fotovoltaicos no cuenta con suficiente número de instalaciones en el Estado Español.
 - El 95% de un panel fotovoltaico es recuperable y se puede valorizar materialmente.
- Los Sistemas de Responsabilidad Ampliada de RAEEs pueden mejorar mucho sus resultados en cuanto al impacto social que producen si potencian sus características como Entidades de la Economía Social.
- La alianza entre Comunidades de Energía, SRAPs y EELL, puede contribuir positivamente en el desarrollo de empresas de impacto social (Empresas de Inserción y Centros Especiales de Empleo) si categorías de RAEEs, como la categoría 1 o la 7 se consideran residuos de enseres, para facilitar la aplicación de la disposición adicional 19 de la ley de residuos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- AMBILAMP. (2022). *Memoria de Sostenibilidad 2022*. www.ambilamp.es.
- CARRARA S., A. D. (2020). *Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- ECOASIMELEC (2022). *Memoria de Sostenibilidad 2022*. www.ecoasimelec.es.
- ECOFIMATICA (2022). *Memoria de Sostenibilidad*. Madrid: www.ecofimatica.es.
- ECOLEC (2022). *Memoria de Sostenibilidad 2022*. www.ecolec.es.
- ECOLUM (2022). *Memoria de Sostenibilidad 2022*. Madrid: www.ecolum.es.
- ECOTIC (2022). *Memoria de Sostenibilidad 2022*. Madrid: www.ecotic.es.
- ENMA SUAREZ. *Reciclaje de Paneles Fotovoltaicos*, TFM MUEE 141/2023 (Universidad Politécnica de Madrid 2023).

ERP (2022). *Memoria de sostenibilidad 2022*. Madrid: www.erp.org.

ESCUADERO, M. R. (2019). *Una mirada de futuro al reciclaje de paneles fotovoltaicos en España*. www.ingemecanica.com, 4.

GUEVARA, P. R. (August de 2023). *El reciclaje de los residuos que deja la transición energética*. RETEMA, pág. 16.

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGIA, IDAE (Diciembre de 2023). Obtenido de www.idae.es: <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/comunidades-energeticas>

NIETO, M. B. (2023). State and prospects of photovoltaic module waste generation in China, USA, and selected countries in Europe and South America. *Sustainable Energy & Fuels*, 15.

SUNREUSE (2020). *Memoria sostenibilidad 2020*. Valencia: www.sunreuse.eu.

UNEF (2020). *Análisis del estado del Arte del reciclaje de paneles fotovoltaicos*. Madrid: Union Española Fotovoltaica.

VAÑÓ, M. J. (2022). *Mecanismos de Colaboración Público-Privada a través de Entidades de la Economía social*. Valencia: IUDESCOOP. Universitat de valència.

WECKEND, S. (2016). *End-of-life Management: Solar Photovoltaic Panels*. Bonn: IRENA and IEA-PVPS.

GOBERNANZA COOPERATIVA EN SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS ESENCIALES: ESPECIAL REFERENCIA LOS SECTORES DE LA ENERGÍA Y LAS TELECOMUNICACIONES¹¹⁷

Carmen Pastor Sempere¹¹⁸

Resumen

Las cooperativas de iniciativa social y su configuración como entidades sin ánimo de lucro, han sido introducidas por Artículo 99 bis en el el texto refundido de la Ley de cooperativas de la Comunitat Valenciana de marzo de 2023. Ellas serán clave en

117.Realizado en el marco del Proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, cuya IP es M^a José Vañó Vañó, del grupo de investigación BAES Blockchain Lab de la universidad de Alicante y del proyecto PROMETEO 2023 para grupos de investigación de excelencia. CIPROM/2022/26 cuya IP es Carmen Pastor Sempere (Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, Dirección General de Ciencia e Investigación.

118. Acreditada a Catedrática de Derecho Mercantil en la Universidad de Alicante. ORCID: 0000-0002-9652-1286.

las estrategias para hacer frente a los retos que suponen la economía sostenible y los cambios sociales que desencadenarán, así como ayudar a abordar los problemas ambientales y transformar la forma en que administramos nuestros recursos esenciales.

1. GOBERNANZA COOPERATIVA PARA LA COMUNIDAD, SIN ÁNIMO DE LUCRO

Las respuestas a las crisis comunes, sin riesgo moral, como COVID-19, o las más que probables vicisitudes derivadas del calentamiento global, deben transitar-se en una "Economía Digital Sostenible". Para ello se requiere de instrumentos "preventivos y restaurativos" que den respuesta a un nuevo paradigma de mercado¹¹⁹. Es en estos momentos cuando más se requiere de la técnica jurídica para dar soluciones adecuadas. Debemos estar preparados desde la ciencia jurídica para la comprensión integral e indisoluble de ambos mundos, tecnológico y jurídico, y dar respuesta a los retos que plantean sus interacciones y las nuevas crisis. El tiempo dirá cómo se diseña la arquitectura del "nuevo Derecho mercantil sostenible" del que, por el momento, solo presentamos uno de sus pilares fundamentales¹²⁰; la sociedad cooperativa de iniciativa social y su configuración como entidades sin ánimo de lucro¹²¹ que persigan estrategias comunitarias de interés

119. Pastor Sempere, Carmen, (2020) *Economía digital sostenible*, Ed. Thomson Reuters Aranzadi, Madrid. 2020. ISBN 978-84-1345-047-6. Monografía reseñada en CIRIEC - España. Revista jurídica de economía social y cooperativa, ISSN 1577-4430, Nº. 39, 2021, págs. 427-430, por Ainhoa Fernández García de la Yedra (res.).

120. Pastor Sempere, Carmen, (2022) Presentación: Plan de Acción de la Unión Europea y nuevos retos de la digitalización para la Economía Social, *CIRIEC - España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 41, 2022 (Ejemplar dedicado a: Plan de Acción de la UE y nuevos Retos de la digitalización para la Economía Social), págs. 7-10.

121. En nuestra opinión, es más sencillo interpretar según lo establecido en la primera parte de la Disposición Adicional primera de la ley 27/1999, cuando señala que podrán ser calificadas como sociedades cooperativas sin ánimo de lucro las que gestionen servicios de interés colectivo o de titularidad pública, así como las que realicen actividades económicas que conduzcan a la integración laboral de las personas que sufran cualquier clase de exclusión social, y añadiríamos "y persigan estrategias comunitarias de interés general". Si bien, sobre su debate doctrinal en referencia a las comunidades, Vid. FAJARDO GARCÍA, G. (2021), "El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", Noticias de la economía pública, social y cooperativa, nº 66 [http://ciriec.es/wp-content/uploads/2021/07/Revista_66_CIDEc.pdf]. FAJARDO GARCÍA, G./FRANTZESKAKI, M. (2021) "Las comunidades energéticas en Grecia". REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos, vol. 137, e71866. <https://dx.doi.org/10.5209/rev.71866>., Vañó, M.J. (2022) Cooperativizar la energía: la fórmula para el empoderamiento del consumidor Revista de treball, economia i societat, ISSN 1137-0874, ISSN-e 1137-0874, Nº. 106, 2022. GONZÁLEZ PONS, E./ GRAU LÓPEZ, C (2021): Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas, Hispacoop, 2021 [<https://hispacoop.es/wpcontent/uploads/2022/02/Informe-Cooperativas-consumo-electricas-yComunidades-Energeticas-OK.pdf>].

general, introducidas por Artículo 99 bis, Decreto Ley 4/2023, de 10 de marzo, del Consell de modificación del Decreto Legislativo 2/2015, de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de cooperativas de la Comunitat Valenciana (DOGV de 15 de marzo de 2023)¹²².

El actual texto, en el momento de redacción de este trabajo, añade un nuevo artículo 99 bis, redactado como sigue:

"1. La Generalitat y las entidades locales favorecerán en su ámbito territorial la prestación de actividades y servicios de primera necesidad para sus ciudadanos mediante cooperativas que desarrollen servicios de interés económico general.

2. A los efectos de este artículo se considerarán actividades y servicios de primera necesidad los relativos a vivienda, salud, servicios sociales, atención a la dependencia, la protección e integración de grupos sociales vulnerables, los suministros básicos como el agua, la electricidad y las telecomunicaciones, la educación, la cultura, el deporte, la movilidad y el transporte.

Las cooperativas reguladas en este artículo no tendrán ánimo de lucro en los términos que se señalan esta ley, se considerarán entidades de iniciativa social a los efectos previstos en la legislación sobre servicios sociales inclusivos de la Comunitat Valenciana y podrán gozar de los siguientes beneficios legales (.....)".

Si bien, no ha estado exento de polémica lo que ha motivado la Resolución de 20 de junio de 2023, de la Secretaría General de Coordinación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de 9 de junio de 2023, de la Comisión Bilateral de Cooperación Administración General del Estado Generalitat, en relación con el Decreto-ley 4/2023, de 10 de marzo, del Consell, de modificación del Decreto

122. Siempre han existido casos y desarrollos legislativos muy destacables en este ámbito en la Comunidad Valenciana, nos remitimos sobre ello a MONZÓN, JOSÉ LUIS, y ANTUÑANO, IGNACIO. (2013): Cooperativismo y responsabilidad social de la empresa. (Caso Koopera). CIRIEC España, Valencia. El Decreto Legislativo 2/2015, que aprueba el texto refundido actual de la Ley de cooperativas de la Comunidad Valenciana, dedicaba su artículo 114 a las cooperativas no lucrativas. Se establece, en primer lugar, que la Generalitat, a través del Registro de Cooperativas de la Comunitat Valenciana, calificará como entidades de carácter no lucrativo a las cooperativas que, por su objeto, actividad y criterios económicos de funcionamiento, acreditaran su función social. Según la ley valenciana, se entenderá que acreditan esta función social las cooperativas cuyo objeto consista en la mejora de la calidad y condiciones de vida de la persona, considerada de forma individual o colectiva. el objeto que se señala en el párrafo anterior es tan genérico que cabe en el prácticamente cualquier tipo de actividad; por lo que la propia ley establece en un ítem separado que en todo caso, se considerarán cooperativas no lucrativas las que se dediquen principalmente a la prestación o gestión de servicios sociales, educativos, culturales, artísticos, deportivos o de tiempo libre u otros de interés colectivo o de titularidad pública, a la integración laboral de las personas que sufran cualquier clase de exclusión social, o a otras actividades que tengan por finalidad conseguir la superación de situaciones de marginación social de cualquier índole.

Legislativo 2/2015, de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de cooperativas de la Comunitat Valenciana¹²³. Sea como fuere la redacción final, y al hilo del espíritu de esta reforma de la LCCV, la Comisión Europea ha adoptado en junio de 2023 su primera estrategia de seguridad económica¹²⁴ que nace con el objetivo de minimizar los riesgos derivados de la dependencia europea de materias primas¹²⁵, incluida la energía, la fuga de tecnología o la coerción económica por parte de terceros países. Sin duda, la colaboración público-privada será también imprescindible para hacer posible esta nueva economía sostenible "entre todos". Si bien se ha venido haciendo referencia a las diferentes formas de cooperación entre las autoridades y el mundo empresarial, con el objetivo de garantizar la financiación, construcción, renovación, gestión o el mantenimiento de una infraestructura o la prestación de un servicio público. La colaboración público-privada lleva más de una década dominando el panorama de la gestión en las administraciones públicas, que se vería reforzada¹²⁶. En la práctica dos grandes modelos para este tipo de colaboraciones: una muy utilizada y sencilla de la mano de las externalizaciones, y otra más sofisticada, difícil y relativamente inédita en España, que se denomina los partenariados público-privados: Las externalizaciones: son servicios públicos que continúan bajo la titularidad y responsabilidad pública pero prestados por organizaciones privadas con ánimo o sin ánimo de lucro. Es el modelo más habitual en la Administración pública ya sea, por ejemplo, en servicios sociales, en equipamientos deportivos, en las revisiones de las ITV, etc. Nosotros entendemos que la cooperativa de iniciativa social es la estructura societaria idónea para hacer posible el modelo que creemos más interesante la objeto de dar cuerpo a la finalidad que se persigue

123. BOE; Núm. 159 miércoles 5 de julio de 2023 Sec. III. Pág. 93775. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2023/07/05/pdfs/BOE-A-2023-15636.pdf>

124. Bruselas, 20.6.2023 JOIN (2023) 20 final, disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023JC0020>

125. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_es. Vid. Pastor Sempere, Carmen, (2019) "Blockchain y tecnología de contabilidad distribuida como infraestructura ideal para la economía social (opinión de iniciativa)", *Noticias de la economía pública social y cooperativa = Noticias CIDEC*, ISSN 1131-6454, Nº. 62, 2019, págs. 49-50.

126. Vid. Guía elaborada por las profesoras del IUDESCOOP-UV Gemma Fajardo y M^a José Vañó, con la colaboración de Francisco Merino, director técnico de FECOVI, (2021) "Claves de la colaboración público-cooperativa en el ámbito local: vivienda, empleo y servicios públicos". Disponible en: a web de IUDESCOOP:

<https://www.uv.es/cidec/documents/lilibres/7-Guia-Base-Viva.pdf>. Vid. también, M^a José Vañó Vañó (2021) "Colaboración público-cooperativa local en clave energética. La economía social y el cooperativismo en las modernas economías de mercado" en homenaje al profesor José Luis Monzón Campos / coord. por Rafael Chaves Ávila; María José Vañó Vañó (aut.), José Luis Monzón Campos (hom.), ISBN 978-84-1397-333-3, págs. 33-52.

con ellas, nos estamos refiriendo a los partenariados público-privados (*public-private partnerships*) a los que nos referimos al final de este breve trabajo.

2. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS ESENCIALES. ALGUNOS EJEMPLOS CONCRETOS.

2.1. Comunidades energéticas

El 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 Ucrania¹²⁷, e incorpora al ordenamiento jurídico español los principios reguladores de las comunidades energéticas, que proviene de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, que introduce la nueva figura en el sector energético: las comunidades de energías renovables, que permiten una mayor implicación de los ciudadanos y autoridades locales en la transición energética, fundamental para el cumplimiento de los ambiciosos objetivos en materia de energías renovables¹²⁸. Mediante la participación de estos sujetos en los proyectos de energías renovables se moviliza capital privado adicional, revirtiendo asimismo los beneficios directamente en ellos, lo que incrementa la necesaria aceptación local de dichas fuentes de energía. De este modo, la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE, ha supuesto la redefinición del marco general regulatorio de aplicación al sistema eléctrico, se apoya en el principio fundamental de empoderamiento al consumidor final de energía eléctrica. La profunda transformación de los modelos energéticos, marcados por la paulatina sustitución de tecnologías de producción convencional por energías renovables, requiere de la aparición de nuevos modelos de negocio y fuentes de flexibilidad que permitan continuar con la senda de integración de activos de producción renovable, con el propósito último de lograr los ambiciosos objetivos de descarbonización de la economía asumidos por España. Las de-

127. BOE. Núm. 154 jueves 29 de junio de 2023 Sec. I. Pág. 90565, disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/29/pdfs/BOE-A-2023-15135.pdf>

128. La Comisión Europea ejecuta, en respuesta a las dificultades y a las perturbaciones del mercado mundial de la energía causadas por la invasión rusa de Ucrania, el Plan REPowerEU, más detalles disponibles en https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_es.

nominadas comunidades ciudadanas de energía se conciben precisamente como respuesta a la coyuntura antes descrita, configurando un vehículo de participación ciudadana a través del cual los participantes pueden ver satisfechos todos sus derechos y libertades como consumidores finales de energía eléctrica, en aspectos relativos al acceso a la red en condiciones de no discriminación, y de participación en los mercados de electricidad gestionando los activos de generación que puedan tener asociadas¹²⁹.

Así pues, un ejemplo de comunidad, citada en la propia web del Ministerio (MITECO), "puede ser un pueblo con instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo colectivo, vehículos eléctricos compartidos y puntos de recarga, una calefacción centralizada de biomasa y solar térmica (que también permita climatizar unas instalaciones deportivas), y un sistema de gestión de la demanda de energía, junto con una app para informar a los partícipes". De este modo, se une una transición digital y energética¹³⁰, en la llamada la "doble transición" habida cuenta de que la tecnología Blockchain (y su reciente regulación)¹³¹ y las comunidades energéticas, de acuerdo con la normativa europea, permiten que los ciudadanos produzcan, consuman, almacenen, compartan y vendan energía renovable colectivamente. Su finalidad principal es proporcionar beneficios ambientales, económicos y sociales a sus miembros y al entorno en el que desarrolla su actividad, más que una rentabilidad financiera. Y, como nos sigue indicando MINECO, aunque no se circunscriben al ámbito eléctrico –pueden beneficiarse de fuentes térmicas, de soluciones de movilidad o de eficiencia energética–, las comunidades están directamente ligadas al autoconsumo, ámbito que se está desarrollando a gran velocidad en España: la potencia instalada se ha multiplicado por 12 desde el año 2018 y ya supera los 5 GW

De este modo, "gráficamente" la legislación debe ser apoyada "con tecnología y buena Gobernanza cooperativa" que de cauce a una gestión inteligente de la movilidad y la energía, la energía limpia, los mercados de energía P2P, el reciclaje y la reutilización en la economía circular al respaldar las plataformas de comer-

129. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITECO) recientemente sometió a información pública el texto de un Real Decreto para regular las dos figuras jurídicas comprendidas dentro del ámbito de las comunidades energéticas –las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía– disponible aquí <https://energia.gob.es/es-es/Participacion/Paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=595>

130. Sobre la doble transición verde y digital y cómo las tecnologías digitales sostenibles podrían permitir una UE neutra en carbono para 2050, vid el informe. Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. and Scapolo, F., *Towards a green and digital future*, EUR 31075 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022, ISBN 978-92-76-52451-9, doi:10.2760/977331, JRC129319, disponible en: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129319>.

131. Pastor SEMPERE, CARMEN, (2022) "La nueva Economía Social del Dato (ESD)" *CIRIEC - España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 41, 2022 (Ejemplar dedicado a: Plan de Acción de la UE y nuevos Retos de la digitalización para la Economía Social), págs. 13-44.

cio P2P para la electricidad de los paneles solares en la azotea en las comunidades energéticas locales, ayudando a los operadores de sistemas de transmisión a integrar la generación distribuida, distribución de la demanda de energías renovables y mediante el seguimiento de la procedencia de la energía. La tecnología Blockchain es clave en este desarrollo de comunidades más inclusivas y sostenibles aspectos estos destacados por la Comisión como generadores de un "cambio social positivo a través de la descentralización y la desintermediación de los procesos relacionados con desafíos de sostenibilidad locales o globales". En la actualidad contamos con varios ejemplos de gobernanza cooperativa en el ámbito de la energía y las comunidades energéticas, en la Comunidad Valenciana, sobre ello nos remitimos a trabajos previos¹³².

2.2. Gobernanza cooperativa de Redes Blockchain: el caso valenciano

El diseño de la red BlockchainFUE realizado por BAES fue presentado –en el marco de su propia iniciativa de opinión–, ante el Comité Económico y Social Europeo (EESC por sus siglas en inglés), –órgano consultivo de la UE compuesto por representantes de las organizaciones de trabajadores y empresarios y otros grupos de interés. Emite dictámenes sobre cuestiones de la UE para la Comisión Europea, el Consejo de la UE y el Parlamento Europeo, y actúa como puente entre las instituciones de la UE con capacidad decisoria y los ciudadanos europeos– organizó el 29 de mayo de 2019 una audiencia pública sobre "Blockchain: tecnología para la economía social 4.0", en la que participé con la ponencia, "Redes Blockchain cooperativas: "una puerta abierta" a la "Cuarta Revolución Industrial"¹³³.

La creación y puesta en marcha en plena pandemia de la SPIN-OFF de la Universidad de Alicante BLOCKCHAINFUE. S. COOP.V¹³⁴, marcó un hito en cuanto a la gobernanza de las telecomunicaciones pues la primera vez que una cooperativa valenciana es titular de una red de estas características. La red BlockchainFUE, ha sido diseñada precisamente a este fin de cumplimiento legal y tecnológico y siguiendo los ODS, es una red singular en cuanto a su Gobernanza pues su titularidad es compartida por diferentes usuarios a través de la fórmula jurídica de cooperativa valenciana, constituyendo uno de los pocos casos de existo de la

132. Pastor SEMPERE, CARMEN, (2021) "Digitalización y cooperativas de plataforma". *Noticias de la economía pública social y cooperativa = Noticias CIDEA*, ISSN 1131-6454, N.º. 68, 2021 (Ejemplar dedicado a: Digitalización y cooperativas de plataforma), págs. 30-52.

133. Disponible en <https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/presentations/social-economy-blockchain-and-new-jobs-presentation-0#downloads>.

134. Vid. <https://www.blockchainfue.com/>

llamada P3¹³⁵. De este modo, respetuosa con el medio ambiente, baja en consumo de energía, algo esencial para la administración pública, que requiere que, además, cumpla con la legalidad y estándares europeos por el potencial número de evidencias electrónicas que pueden ser generados. En efecto, por las razones expuestas en anteriores trabajos, BlockchainFUE ha demostrado su capacidad de procesamiento de transacciones y su sostenibilidad. A este respecto, debe tenerse en cuenta que es una red pública permisionada, perfecta a estos efectos. Asimismo, la viabilidad del proyecto depende, de la validez legal de la configuración (técnica), y legal (eIDAS) de la base de datos descentralizada de la que se desprende la evidencia, y a través de la que deben "guardarse" de forma recurrente en el tiempo, por el que se crean sistemas de registro (archivo) en los que no existe el tercero que actúa como depositario de los documentos o mensajes electrónicos, como sucede con BLOCKCHAINFUE. En ello, es necesario determinar si previamente se ha cumplido con el servicio de almacenamiento electrónico seguro que, amparado bajo el Reglamento eIDAS, sea capaz de conservar las firmas electrónicas, sellos y certificados vinculados a los datos o documentos que se resguardan de forma recurrente en el tiempo para preservar la integridad y el valor probatorio de los archivos.

En esta compleja materialización tanto de la tecnología, como de la comunidad "de nodos" que la sostiene se ha necesitado de la cooperación de la administración pública "especializada" para dar servicio a la "general". A mayor abundamiento, ISTECS, empresa del sector público instrumental de GVA cuya misión es la de ser instrumento de GVA –para facilitar la transformación digital de la sociedad, prestando servicios resilientes e innovadores de telecomunicaciones, identidad digital y tecnologías habilitadoras y con una clara vocación de impulso de la colaboración público-privada-, es miembro fundador de la cooperativa y, a través de BlockchainFUE está proporcionando los mecanismos técnicos y formales para que la Generalitat comience a implementar casos de uso y a naturalizar el uso de los servicios descentralizados de la red pública 'blockchain' con total seguridad y confianza, sin los problemas de cumplimiento legal y/o elevado consumo energético de otras redes de similares características¹³⁶. Aquí en el caso de BlockchainFUE el elemento clave es el control que realiza la cooperativa para garantizar la calidad del servicio a un coste razonable. Los partenariados público-privados (*public-private partnerships*): son fórmulas de colaboración en las que dos o más organizaciones públicas y privadas independientes colabo-

135. (P3) PPP «PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP» o asociación público-privada APP.

136. Comunicado oficial, Hacienda, Economía y Administración Pública, Administración electrónica "Ruth Merino anuncia que la Generalitat incorpora la tecnología 'blockchain' para garantizar la transparencia y trazabilidad de los trámites digitales" 11/01/2024, disponible en: <https://comunica.gva.es/va/detalle?id=378231050&site=373422916>

ran de forma voluntaria desarrollando conjuntamente productos y/o servicios, compartiendo riesgos, costos y beneficios. Esta dinámica de colaboración es muy usual en los países anglosajones, pero poco utilizada en nuestro país. Es un modelo muy complejo que, además de las obligaciones legales, hay que construir la confianza y el compromiso de ambas partes. El tema clave es que ambos actores (públicos y privados) deben compartir los riesgos económicos de la iniciativa. En España esto no suele producirse ya que cuando el proyecto resulta ser un fracaso económico este es rescatado con dinero público, como por ejemplo el caso de las autopistas radiales de Madrid¹³⁷.

A fecha de cierre de esta comunicación, celebramos el reciente anuncio por la consejera de Hacienda, Economía y Administración Pública, Ruth Merino, que la Generalitat ha comenzado a utilizar tecnología con Gobernanza Cooperativa BlockchainFUE "para asegurar la transparencia y trazabilidad de los servicios, trámites y procedimientos públicos digitales". Por su parte, el director general de la DGTIC detalló que las notificaciones de la Generalitat irán acompañadas, desde el próximo mes de febrero de 2024, de un registro en blockchain, con el que las personas usuarias podrán disponer de un documento informativo, en su carpeta ciudadana, que reflejará el registro de cada una de sus fases: el alta de la notificación, la puesta a disposición, el envío del correo de aviso, la comparecencia telemática y su caducidad.

Según García Duarte, este registro, certificado por la empresa pública de la Generalitat Infraestructuras y Servicios de Telecomunicaciones y Certificación (ISTEC) con la plataforma BlockchainFUE, "posibilitará al usuario o usuaria la comprobación y verificación de cuál ha sido el ciclo de vida de cada notificación, además de ofrecer documentación adicional en caso de que haya alguna incidencia". La aplicación de blockchain en los procesos administrativos "mejorará la atención que presta la Generalitat a la ciudadanía ya los agentes económicos". Además, el objetivo es poder, en un futuro, ofrecer estos servicios a otras administraciones y empresas de la Comunitat, con el fin de difundir el uso de esta tecnología en todo el territorio valenciano.

137. Durante los primeros años de la década de los 2000 se construyeron nuevas autopistas de peaje en España, momentos en los que se auguraba un aumento sustancial del tráfico en las autopistas ya construidas, bien por el boom del ladrillo o por un mayor volumen en los desplazamientos a las zonas costeras, y que venían a desahogar estas vías de alta capacidad. Las nueve autopistas rescatadas por el Estado pueden costar más de los 3.305 millones de euros que el Estado se había fijado como máximo a pagar, después de que el Supremo haya estimado parcialmente algunos recursos de las concesionarias de estas vías. Aunque no se ha fijado un nuevo precio, ya sabemos que esta cifra seguirá subiendo, sobre ello se hace eco, entre otros medios, europapress 7 febrero de 2022 sección /economía finanzas/transportes "Un fallo del Supremo contra el Gobierno disparará el coste del rescate de las autopistas quebradas". disponible en: <https://www.europapress.es/economia/transportes-00343/noticia-fallo-supremo-contra-gobierno-disparara-coste-rescate-autopistas-quebradas-20220207171603.html>

3. A MODO DE CONCLUSIÓN

Las Cooperativas de iniciativa social son un tipo societario idóneo para la colaboración público-privada en la provisión de servicios esenciales para la sociedad y la consecución. Su peculiar gobernanza democrática impide que puedan ser objeto de adquisición por grandes fondos de inversión, que dejarían a los ciudadanos desprovistos de la infraestructura que habilita el acceso a estos recursos esenciales, que podrían caer en manos extranjeras, agravando la dependencia de Europa con respecto a otras potencias económicas foráneas, cuestión que se ha evidenciado con la actual guerra de Ucrania (en el momento de la redacción de este trabajo). Asimismo, evitarán la especulación sobre recursos esenciales y la exclusión en el acceso a los mismos, a precios de coste en su producción y distribución, de capas sociales más desfavorecidas, entre las que incluimos las Pymes.

4. BIBLIOGRAFÍA

COMUNICADO OFICIAL, HACIENDA, ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA "Ruth Merino anuncia que la Generalitat incorpora la tecnología 'blockchain' para garantizar la transparencia y trazabilidad de los trámites digitales" 11/01/2024, disponible en: <https://comunica.gva.es/va/detalle?id=378231050&site=373422916>

FAJARDO GARCÍA, GEMMA. (2021), "El Autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas", *Noticias de la economía pública, social y cooperativa*, nº 66 [http://ciriec.es/wp-content/uploads/2021/07/Revista_66_CIDEC.pdf].

FAJARDO GARCÍA, GEMMA./ FRANTZESKAKI, M. (2021) "Las comunidades energéticas en Grecia". *REVESCO, Revista de Estudios Cooperativos*, vol. 137, e71866. <https://dx.doi.org/10.5209/reve.71866>.

FAJARDO GARCÍA, GEMMA/ VAÑÓ, MARÍA JOSÉ, con la colaboración de FRANCISCO MERINO, director técnico de FECOVI, (2021) "*Claves de la colaboración público-cooperativa en el ámbito local: vivienda, empleo y servicios públicos*". Disponible en: a web de IUDESCOOP: <https://www.uv.es/cidec/documents/lilibres/7-Guia-Base-Viva.pdf>.

GONZÁLEZ PONS, E./ GRAU LÓPEZ, C (2021): *Las cooperativas de consumo eléctricas y las comunidades energéticas*, Hispacoop, 2021 [<https://hispacoop.es/wpcontent/uploads/2022/02/Informe-Cooperativas-consumo-electricas-yComunidades-Energeticas-OK.pdf>].

MONZÓN, JOSÉ LUIS, y ANTUÑANO, IGNACIO. (2013): *Cooperativismo y responsabilidad social de la empresa*. (Caso Koopera). CIRIEC España, Valencia.

MUENCH, S., STOERMER, E., JENSEN, K., ASIKAINEN, T., SALVI, M. AND SCAPOLO, F., *Towards a green and digital future*, EUR 31075 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022, ISBN 978-92-76-52451-9, doi:10.2760/977331, JRC129319., disponible en: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129319>.

PASTOR SEMPERE, CARMEN, (2022) "La nueva Economía Social del Dato (ESD)" *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 41, 2022 (Ejemplar dedicado a: Plan de Acción de la UE y nuevos Retos de la digitalización para la Economía Social), págs. 13-44.

PASTOR SEMPERE, CARMEN, (2022) Presentación: Plan de Acción de la Unión Europea y nuevos retos de la digitalización para la Economía Social, *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 41, 2022 (Ejemplar dedicado a: Plan de Acción de la UE y nuevos Retos de la digitalización para la Economía Social), págs. 7-10.

PASTOR SEMPERE, CARMEN, (2021) "Digitalización y cooperativas de plataforma". *Noticias de la economía pública social y cooperativa = Noticias CIDEA*, ISSN 1131-6454, Nº. 68, 2021 (Ejemplar dedicado a: Digitalización y cooperativas de plataforma), págs. 30-52.

PASTOR SEMPERE, CARMEN, (2020) Economía digital sostenible, Ed. Thomson Reuters Aranzadi, Madrid. 2020. ISBN 978-84-1345-047-6. Monografía reseñada en *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 39, 2021, págs. 427-430, por Ainhoa Fernández García de la Yedra (res.).

VAÑÓ VAÑÓ, MARÍA JOSÉ (2022) Cooperativizar la energía: la fórmula para el empoderamiento del consumidor. *Revista de treball, economia i societat*, ISSN 1137-0874, ISSN-e 1137-0874, Nº. 106, 2022.

VAÑÓ VAÑÓ, MARÍA JOSÉ (2021) "Colaboración público-cooperativa local en clave energética. La economía social y el cooperativismo en las modernas economías de mercado" en homenaje al profesor José Luis Monzón Campos / coord. por Rafael Chaves Ávila; María José Vañó Vañó (aut.), José Luis Monzón Campos (hom.), ISBN 978-84-1397-333-3, págs. 33-52.

EL TOKEN KILOVATIO COMO UNIDAD DE INTERCAMBIO EN LAS COMUNIDADES LOCALES¹³⁸

Clara Isabel Cañero Lois¹³⁹

Resumen

En el contexto de la crisis climática y ante la progresiva diversificación, descentralización y democratización de nuestro modelo energético, las comunidades locales adquieren un papel central en la producción y gestión de la energía. El Derecho europeo y español, en particular la Directiva 2018/2001, la Directiva 2019/944, la Ley del Sector Eléctrico y el proyecto de Real Decreto de 20 de abril de 2023, perfilan la figura de las comunidades energéticas locales como vehículos de la participación ciudadana en el sector de la energía y en la transición hacia un modelo energético más sostenible y comunitario mediante el autoconsumo energético. La

138. Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto Prometeo 2023 de la de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital (CIPROM/2022/26) "Presente y futuro de la regulación de los criptoactivos en la UE [LegalCripto]" cuya investigadora principal es M^a del Carmen Pastor Sempere y del proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por CIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado "Comunidades de autoconsumo clave en la transición energética [POWERCOOP]" cuya investigadora principal es M^a José Vañó Vañó.

139. Doctora en Derecho por la Universitat de València. <https://orcid.org/0000-0002-3978-0660>

tecnología blockchain se presenta como una oportunidad con el potencial de revolucionar la operativa de estas comunidades, permitiendo el registro, cuantificación e intercambio de la energía representada en tokens de manera segura, inalterable, automatizable a través de contratos inteligentes y sin necesidad de supervisores e intermediarios, con los consiguientes reducción de costes y aumento en la eficiencia, como demuestran múltiples ejemplos de uso en España, en Europa y en el mundo. Además, la aplicación de la recientemente aplicada normativa europea en materia de criptoactivos, el Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 2023, clarifica y facilita este revolucionario uso de la tecnología blockchain aplicada a las comunidades energéticas locales.

1. INTRODUCCIÓN: LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR ENERGÉTICO

El modelo energético español se ha caracterizado históricamente por una generación centralizada y mayoritariamente basada en los combustibles fósiles. La amenaza de la emergencia climática ha obligado, no obstante, a un replanteamiento integral de la producción y gestión de la energía que permita paliar el calentamiento global, los eventos climáticos extremos, la extinción masiva de especies o la desertificación, entre otros riesgos asociados al cambio climático, así como promover la resiliencia de nuestro sistema energético para hacer frente a estos retos¹⁴⁰.

En las últimas décadas, nuestro sistema energético ha experimentado un proceso de digitalización, descentralización y democratización, con un aumento significativo de las fuentes de energía limpias y renovables, como la eólica y la solar, y una resignificación de las comunidades locales y los ciudadanos como elementos clave¹⁴¹. Queda, sin embargo, mucho camino por recorrer, y resulta imprescindible la cooperación público-privada de los distintos actores del sector, desde empresas privadas, pasando por autoridades públicas y legisladores, hasta comunidades locales, para lograr la gestión eficiente y sostenible de las fuen-

140. BARBERO SIERRA, C., LLISTAR BOSCH, D., 'El modelo energético español. Un análisis desde la Coherencia de Políticas para el Desarrollo', Cuadernos 2015 y más, Madrid, 2014, págs. 8-9, 30; DOMÉNECH COSTAFREDA, G., 'Emergencia climática, nuevo modelo energético y economía colaborativa: ¿hacia las comunidades ciudadanas de energía?', *OIKONOMICS. Revista de economía, empresa y sociedad* N° 14, 2020, págs. 2-4.

141. Comenta esta transición KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., CORCORAN, P., 'Blockchain in Energy Efficiency: Potential Applications and Benefits', *Energies* N° 12, 2019, págs. 1-3. Analiza las innovaciones recientes en el sector *energético* español DE MERGELINA, P. y LEMUS AGUILAR, I., 'Principales fuentes de innovación que están impulsando el sector de energía eléctrica en España en la actualidad', *Ingeniería e Investigación* Vol. 41 N° 3, 2021.

tes de energía y un progresiva sustitución de fuentes contaminantes por fuentes limpias y renovables. Ante el competitivo y cambiante panorama del mercado energético, la participación de las comunidades locales en la generación y gestión energéticas resulta crucial para adoptar e integrar tecnologías emergentes.

Con el avance de la tecnología y el auge de la conciencia ecológica a nivel mundial, surgen soluciones innovadoras para optimizar la gestión y el intercambio energéticos dentro de la llamada "economía digital sostenible"¹⁴². En particular, la integración de la tecnología blockchain en el sector energético se presenta como una herramienta estratégica en manos de las comunidades energéticas locales para hacer frente a los desafíos económicos, medioambientales y organizativos a los que se enfrenta el sector energético tanto a nivel nacional como internacional.

El presente trabajo se centra en la tokenización de la energía o el "token kilovatio" como unidad de intercambio para las comunidades locales, partiendo de la regulación actual de las comunidades energéticas y del *distributed ledger technology* (DLT) o blockchain en el Derecho europeo y español, y analizando la viabilidad e idoneidad de esta tecnología como vehículo de la participación ciudadana en la transición hacia un modelo energético más sostenible y descentralizado, actuando como incentivo del autoconsumo energético y del uso de energías renovables.

2. LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS LOCALES COMO PIEZA CLAVE EN LA TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA

El análisis de la tokenización de la energía como herramienta para la transición ecológica en manos de las comunidades energéticas locales debe necesariamente partir del marco normativo nacional y europeo que resulta de aplicación como andamiaje jurídico a la formación y fomento de estas comunidades. Las comunidades energéticas locales representan una innovadora figura jurídica que posibilita la participación ciudadana activa en la generación, consumo y distribución de energía a nivel local, promoviendo la transición hacia un sistema energético más ecológico, descentralizado y democrático¹⁴³.

142. Sobre la "Economía Digital Sostenible", véanse en general VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'La vertebración de la economía social a través de las tecnologías de la información y la comunicación', *Noticias de la economía pública social y cooperativa (CIDEDEC)* Nº 62, 2019; PASTOR SEMPERE, M. C., *Economía digital sostenible*, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2020, págs. 25-75.

143. PASTOR SEMPERE, M. C., LLOPIS PASTOR, L., "Cooperativas de iniciativa social en los sectores energéticos y de las telecomunicaciones", en CHAVES ÁVILA, R., VAÑO VAÑÓ, M. J. (coords.), *Dos decenios de actividad universitaria en economía social, cooperativismo y emprendimiento desde el Instituto*

2.1. Las comunidades energéticas en el Derecho europeo

La figura de las comunidades energéticas locales fue introducida por la Unión Europea en el paquete normativo "Energía limpia para todos los europeos", compuesto por ocho normas, presentado en 2016 y adoptado en 2019 para dar cumplimiento al Acuerdo de París adoptado en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y para convertir a la Unión Europea en líder mundial de la transición energética, en línea con los objetivos de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el aumento de las energías renovables para el año 2030 y de lograr la neutralidad climática para el año 2050. Este plan se alinea claramente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, en particular el Objetivo 8, energía asequible y no contaminante, en el contexto del cual se fomenta el autoconsumo, la generación distribuida de energía, la lucha contra la pobreza energética y la consecución de un modelo energético justo, eficiente y sostenible¹⁴⁴. Para la consecución de estas metas, la implicación de la ciudadanía en la transición energética resulta esencial¹⁴⁵.

Las comunidades energéticas locales se encuadran en el contexto del autoconsumo, constituyendo una forma de autoconsumo indirecto que permite a los consumidores energéticos convertirse en "prosumidores" al actuar a la vez como productores y como consumidores de energía. Este concepto se manifiesta en la Directiva 2018/2001 con el término "autoconsumidor", regulado en su artículo 21, y en la Directiva 2019/944 con el término "cliente activo, previsto en su artículo 15". En ambos casos, se trata de consumidores finales que compran energía para su propio consumo, pero que además generan energía por sí o conjuntamente con otros consumidores finales, pudiendo consumir, almacenar o vender esta energía producida sin que éstas actividades constituyan su actividad comercial o profesional principal. Las comunidades energéticas locales se presentan en la normativa europea como vehículo para articular y facilitar el autoconsumo colectivo¹⁴⁶.

Son dos las normas incluidas en este paquete normativo que introducen el concepto de comunidad energética: por una parte, la Directiva (UE) 2018/2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre, relativa al fomen-

144. VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, n° 106, 2022, págs. 3-4; FAJARDO GARCÍA, G., 'El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas', *Noticias de la Economía Pública, Social y Cooperativa* N° 66, 2021, págs. 34-35.

145. REVUELTA PÉREZ, I., 'Comunidades energéticas: desafíos jurídicos para los entes locales', *Anuario de derecho Municipal* N° 16, 2022, págs. 79-80.

146. FAJARDO GARCÍA, G., op. cit., págs. 34-36, analizando el concepto de "prosumidor" y su relación con las comunidades energéticas locales.

to del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001) introdujo el concepto de comunidad de energías renovables, y por otra parte, la Directiva 2019/944, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (Directiva 2019/944), incorporó el concepto de comunidad ciudadana de energía. Las figuras de las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía comparten un elemento principal: perseguir no beneficios económicos, sino fines medioambientales, sociales y/o de economía local¹⁴⁷.

Por una parte, la Directiva 2018/2001 define en su artículo 2 "comunidad de energías renovables" como *"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"*.

El régimen jurídico de estas entidades, establecido en el artículo 22, enfatiza los derechos de los participantes a *"producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, en particular mediante contratos de compra de electricidad renovable", "compartir [...] la energía renovable que produzcan las unidades de producción propiedad de dicha comunidad de energías renovables" y "acceder a todos los mercados de la energía adecuados tanto directamente como mediante agregación de manera no discriminatoria"*, sin perjuicio de sus derechos y obligaciones como consumidores finales. Estos consumidores finales podrán participar en estas comunidades *"siempre que, en el caso de las empresas privadas, su participación no constituya su principal actividad comercial o profesional"*. Los Estados miembros deberán establecer un marco que fomente y facilite el desarrollo de estas comunidades bajo los principios de justicia, proporcionalidad y transparencia.

Como afirman los considerandos de la Directiva, las comunidades de energías renovables repercuten positivamente en el desarrollo regional y local, la exportación energética, la cohesión social, la creación de empleo, la eficiencia energética en los hogares y la lucha contra la pobreza energética (considerandos 63 y 67).

Universitario IUDESCOOP, Instituto Universitario de Economía Social, Cooperativismo y Emprendimiento (IUDESCOOP) y Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa (CIRIEC), 2023, pág. 369.

147. DOMÉNECH COSTAFREDA, G., op. cit., págs. 6-7; VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor", *Revista de Treball, Economia i Societat*, nº 106, 2022, págs. 3-4, 10.

Además, también generan *"un valor añadido significativo en lo que se refiere a la aceptación local de las energías renovables y al acceso a capital privado adicional, lo que se ha traducido en inversiones locales, una mayor elección para los consumidores y una participación mayor de los ciudadanos en la transición energética"*, repercutiendo en una mayor capacidad y aceptación de energías renovables. Los Estados miembros pueden elegir para ellas *"cualquier forma de entidad [...] siempre y cuando dicha entidad pueda ejercer derechos y estar sujeta a obligaciones actuando en nombre propio"*, ya que, *"[p]ara evitar abusos y garantizar una amplia participación, [...] deben poder conservar su autonomía respecto de los miembros individuales y de otros actores habituales en el mercado"* (considerandos 70 y 71)¹⁴⁸.

Por otra parte, la Directiva 2019/944 define en su artículo 2.11 "comunidad ciudadana de energía" como *"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"*.

El artículo 16 de la Directiva ahonda en el régimen jurídico de estas comunidades, estableciendo el deber de los Estados miembros de garantizar un marco jurídico favorable a la participación abierta y voluntaria en estas comunidades, la sujeción de éstas a tasas y procedimientos equitativos, proporcionales, transparentes y no discriminatorios, el acceso a todos los mercados organizados directamente o mediante agregación, o el derecho de esas comunidades *"a organizar dentro de la comunidad ciudadana de energía un reparto de la electricidad producida por las unidades de producción que pertenezcan a la comunidad"* y a que *"sean tratadas como clientes activos"* respecto a la energía autogenerada, pudiendo por ende operar en el mercado y vender energía autogenerada en los términos previstos para tal figura. También se establece la potestad de los Estados miembros de permitir que las comunidades tengan *"derecho a poseer, establecer, adquirir o arrendar redes de distribución y gestionarlas autónomamente"*, entre otras medidas.

148. Consideran la cooperativa como la forma jurídica que menos problemas plantea REVUELTA PÉREZ, I., op. cit., págs. 93-94; VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Cooperativizar...", op. cit., págs. 10-20, considerando que el concepto de "entidad jurídica" en la normativa europea permite formas jurídicas sin personalidad jurídica propia y abogando por la cooperativa como forma jurídica ideal; VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa', *CIREC-España, Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa*, Núm. 42, 2023, pág. 257-259.

Los considerandos de la Directiva confirman que estas comunidades *"se consideran una categoría de cooperación ciudadana o de «agentes locales» que debe ser reconocida y protegida por el Derecho de la Unión"*, pudiendo revestir cualquier forma jurídica que les permita ejercer derechos y estar sujeta a obligaciones en nombre propio (considerando 44). La regulación establecida en la Directiva pretende *"proporcionarles un entorno favorable, un trato justo, unas condiciones de igualdad y una lista de derechos y obligaciones bien definida"*, permitiendo a los clientes domésticos participar de ellas sin perder sus derechos como consumidores o el acceso a la red (considerando 43), y se basa en *"la libertad de contratación, el derecho a cambiar de suministrador, las responsabilidades del gestor de la red de distribución, las normas sobre tarifas de acceso a la red y la obligación de balance"* (considerando 45). Particularmente interesante a los efectos que nos ocupan resulta el considerando 46, según el cual *"las comunidades ciudadanas de energía no deben enfrentarse a restricciones normativas cuando apliquen tecnologías de la información y la comunicación existentes o futuras para compartir electricidad procedente de activos de generación de la comunidad ciudadana de energía entre sus miembros o socios sobre la base de principios de mercado"*.

La diferencia fundamental entre las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía es que las segundas no ven su ámbito geográfico limitado; mientras que la Directiva 2018/2001 establece que las comunidades de energías renovables deberán estar controladas por socios o miembros "situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables", la Directiva 2019/944 no establece limitaciones geográficas para las comunidades ciudadanas de energía, que podrán por tanto englobar instalaciones generadoras de energía que no se encuentren geográficamente próximas a la comunidad. En cuanto a sus actividades, las comunidades de energías renovables podrán producir, consumir, almacenar y vender energía; mientras que las comunidades ciudadanas de energía podrán además ser gestores de red y participar en la producción de energía, incluyendo la generada por energías renovables¹⁴⁹. A los efectos de la aplicación de la tecnología blockchain a su operativa, ambos tipos de comunidades pueden beneficiarse de esta disruptiva pero prometedora tecnología.

2.2. Las comunidades energéticas en el Derecho español

En España, la normativa aplicable a las comunidades energéticas locales se ha ido desarrollando en respuesta a la necesidad de promover la participación ciu-

149. Comentan las similitudes y diferencias entre ambas modalidades de comunidad energética FAJARDO GARCÍA, G., op. cit., págs. 38-39; VAÑÓ VAÑÓ, M. J., "Cooperativizar...", op. cit., págs. 12-14.

dadana en la generación y consumo de energía sostenible, así como en cumplimiento de la obligación de transposición de la normativa europea arriba descrita. Este marco normativo establece las condiciones para la participación de los ciudadanos en la generación, consumo y almacenamiento de energía eléctrica, estableciendo las obligaciones y derechos de los participantes en las comunidades energéticas locales y buscando la consecución de los objetivos generales de transparencia, equidad y sostenibilidad en la producción y gestión energéticas.

Si bien todavía no han sido transpuestas en el Derecho español de forma completa ni la Directiva 2018/2001 ni la Directiva 2019/944, las figuras de las comunidades energéticas sí han encontrado su reflejo en nuestro derecho nacional. El Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica, incorporó al artículo 6.1.j de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, el concepto de comunidad de energía renovable, definidas 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"*, permitiendo que operen como consumidores finales, generadores, gestores de redes de distribución o participantes en el mercado de energía¹⁵⁰.

Por su parte, el 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, introduce las comunidades ciudadanas de energía, afirmando que *"permiten una mayor implicación de los ciudadanos y autoridades locales en la transición energética, fundamental para el cumplimiento de los ambiciosos objetivos en materia de energías renovables. Mediante la participación de estos sujetos en los proyectos de energías renovables se moviliza capital privado adicional, revirtiendo asimismo los beneficios directamente en ellos, lo que incrementa la necesaria aceptación local de dichas fuentes de energía"*. En virtud de esta norma, el artículo 6.1.k) de la Ley del Sector Eléctrico define como *"entidades jurídicas basadas en la participación*

150. VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Participación...', op. cit., pág. 260.

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"¹⁵¹.

Ante el incumplimiento de la obligación de transposición de las Directivas, la Unión Europea otorgó a España un plazo adicional de dos meses mediante un dictamen motivado de 26 de enero de 2023, forzando al Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) a publicar el 20 de abril de 2023 el proyecto de Real Decreto Proyecto por el que se desarrollan las figuras de las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía (Proyecto de Real Decreto), aún pendiente de aprobación, transpone ambas figuras de comunidades energéticas, en línea con el *"principio fundamental de empoderamiento al consumidor final de energía eléctrica"* y como respuesta a *"la profunda transformación de los modelos energéticos, marcados por la paulatina sustitución de tecnologías de producción convencional por energías renovables, requiere de la aparición de nuevos modelos de negocio y fuentes de flexibilidad que permitan continuar con la senda de integración de activos de producción renovable, con el propósito último de lograr los ambiciosos objetivos de descarbonización de la economía"*. Como anuncia la exposición de motivos del Proyecto, ambas figuras comparten el mismo objetivo de dotar *"a los consumidores finales de medios de participación colaborativa que les permitan aprovechar al máximo los beneficios derivados de la penetración de energías renovables en todos los vectores energéticos. La energía comunitaria puede impulsar, asimismo, la eficiencia energética a nivel doméstico y ayudar a combatir la pobreza energética a través de la reducción del consumo y de tarifas de suministro más bajas"*¹⁵².

Este proyecto de Real Decreto define las comunidades de energías renovables como *"entidades jurídicas participadas por personas físicas, pymes o autoridades locales situadas en las proximidades de los proyectos de energías renovables y cuya finalidad primordial es proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales, en lugar de ganancias financieras"*, permitiendo así *"una mayor implicación de los ciudadanos y autoridades locales en la transición energética"* ya que *"a través de ellas los consumidores adquieren mayor consciencia de la disponibilidad de su recurso renovable, adaptando sus hábitos de consumo en consecuencia, y logrando así una nueva fuente de flexibilidad de la que no solo se benefician los propios participantes de las referidas comunidades energéticas, sino el sistema eléctrico en su conjunto"*. Por lo que respecta a las comunidades ciudadanas de energía, se conciben como *"un vehículo de participación ciudadana a través del cual los*

151. Comenta esta norma PASTOR SEMPERE, M. C., LLOPIS PASTOR, L., op. cit., págs. 368-369.

152. VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Participación...', op. cit., pág. 262.

participantes pueden ver satisfechos todos sus derechos y libertades como consumidores finales de energía eléctrica, en aspectos relativos al acceso a la red en condiciones de no discriminación, y de participación en los mercados de electricidad gestionando los activos de generación que puedan tener asociadas". El proyecto de Real Decreto recoge en gran medida la misma redacción que los ya mencionados artículos 6.1.j y k de la Ley del Sector Eléctrico, al definir las comunidades de energías renovables en su artículo 3 y las comunidades ciudadanas de energía en su artículo 9. Se establece además un marco regulatorio completo, incluyendo los requisitos para su formación y funcionamiento, los derechos y obligaciones de miembros y socios o su régimen económico, entre otras medidas¹⁵³.

Del resto de normas aplicables a las comunidades energéticas locales destaca el el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), que incluye las comunidades energéticas en su medida 1.13, incluyéndose entre las medidas que garantizarán la transición ecológica en España pese a las barreras y vacíos normativos que pueden dificultar su participación en el sistema energético¹⁵⁴. También resulta especialmente relevante el Real Decreto-ley 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, que establece los derechos y obligaciones de los productores de energía eléctrica a partir de fuentes renovables¹⁵⁵.

Como ya se ha apuntado en relación con el Derecho europeo, la conexión entre las comunidades energéticas locales y el autoconsumo es evidente, siendo el autoconsumo colectivo una de las principales actividades que se pueden desarrollar en el marco de estas entidades, pudiendo compartir excedentes en la propia comunidad o inyectar la energía excedentaria en las redes de transporte y distribución de energía¹⁵⁶. El autoconsumo en España se regula en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, habiendo sufrido modificaciones en virtud del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores y el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica¹⁵⁷.

Según el artículo 9 de la vigente Ley del Sector Eléctrico, el autoconsumo se define como *"el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléc-*

153. Ibid., págs. 262-265, comenta en profundidad el proyecto de norma, sus fortalezas y defectos.

154. FAJARDO GARCÍA, G., op. cit., pág. 40; REVUELTA PÉREZ, I., op. cit., pág. 80.

155. Comenta este régimen jurídico VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Participación...', op. cit., págs. 260-262.

156. Así lo afirma la Memoria del Análisis de Impacto normativo del Proyecto de Real Decreto por el que se desarrollan las figuras de las comunidades de energías renovables las comunidades ciudadanas de energía, publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, págs. 14-15.

157. Sobre el autoconsumo en España, véase FAJARDO GARCÍA, G., op. cit., págs. 41-46.

trica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos", definiéndose dos tipos: las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes, "cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución", en las que sólo existe la figura del consumidor; y el autoconsumo con excedentes, "cuando las instalaciones de generación puedan, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución", en las que además de la figura del consumidor existe también la del productor.

Por su parte, el Real Decreto 244/2019 establece que un consumidor participa de autoconsumo colectivo cuando "cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos." Si una comunidad energética local lleva a cabo actividades de autoconsumo colectivo compartido con excedentes, podrán vender la electricidad en el mercado inyectando los excedentes a la red de transporte y distribución, debiendo cumplir en todo caso con la normativa vigente en materia de modalidad de suministro con o sin compensación, acuerdos de reparto y compensación de excedentes, responsabilidad y registro administrativo en el Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica (RADNE). Asimismo, consumidores que lleven a cabo actividades de autoconsumo colectivo podrán acceder a la categoría de comunidad energética local si cumplen con los requisitos legalmente establecidos para su constitución y funcionamiento en la normativa que las regula¹⁵⁸.

En definitiva, el marco regulatorio europeo y español han evolucionado para fomentar la formación y operatividad de las comunidades energéticas locales, buscando impulsar la transición hacia un modelo energético más sostenible, descentralizado y participativo, donde los ciudadanos puedan desempeñar un papel activo como "prosumidores" en la generación y consumo de energía limpia.

3. EL TOKEN KILOVATIO COMO UNIDAD DE INTERCAMBIO

Sentadas las bases normativas de las comunidades energéticas y habiendo enfatizado la importancia puesta por parte del legislador europeo y nacional en la participación ciudadana en la transición ecológica desde el ámbito local, cabe explorar las prometedoras posibilidades de la energía *blockchain* para la gestión de la energía producida y su intercambio entre los participantes de comunidades

158. REVUELTA PÉREZ, I., op. cit., pág. 98; VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Cooperativizar...', op. cit., págs. 13-14.

energéticas locales. La representación digital de unidades de energía mediante tokens transferibles en una red blockchain permite la cuantificación e intercambio de energía de una manera eficiente y segura, facilitando el registro y transacción energéticos en el contexto de la generación, distribución y consumo de energía por parte de las comunidades energéticas locales y permitiendo que sus miembros produzcan, consuman, almacenen, intercambien y vendan energía en el marco de la comunidad¹⁵⁹. Como se expondrá a continuación, las características de la tecnología blockchain a efectos de eficiencia, automatización, seguridad e inalterabilidad implican que su implementación por las comunidades energéticas locales podría suponer para ellas un amplio abanico de beneficios concretos a nivel práctico.

3.1. Aspectos técnicos y beneficios prácticos del uso del blockchain para las comunidades energéticas locales

A grandes rasgos, en una red blockchain, la información tokenizada se almacena en una red de nodos descentralizados e interconectados entre los cuales se distribuye la información. Cada bloque de la cadena contiene un historial de transacciones registradas con sello temporal y se enlaza criptográficamente al bloque anterior, creándose así una cadena de bloques en la que los datos registrados son inalterables, permitiendo a los participantes en la red validarlos y verificarlos y pudiendo modificarse sólo con el consenso de la red. Esta naturaleza descentralizada y transparente protege la información de ciberataques, minimiza los problemas técnicos, precluye la necesidad de una autoridad central y permite el absoluto control sobre los datos tokenizados¹⁶⁰.

La criptografía subyacente a la estructura intrínseca de la red garantiza la autenticidad, transparencia y seguridad de las transacciones de activos digitales que se realizan en ella, eliminando la necesidad de intermediarios y mantenien-

159. PASTOR SEMPERE, M. C., LLOPIS PASTOR, L., op. cit., págs. 369-370; MA, C., LEI, Y., REN, Y., CHEN, X., WANG, Y., NARAYAN, S., 'Systematic analysis of the blockchain in the energy sector: Trends, issues, and future directions', *Telecommunications Policy*, 2023, págs. 1-2.

160. BRILLIANTOVA, V., THURNER, T. W., 'Blockchain and the future of energy', *Technology in Society* 57, 2019, pág. 38-39; KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., CORCORAN, P., op. cit., págs. 2-3, 12; PASTOR SEMPERE, M. C., 'Blockchain y tecnología de contabilidad distribuida como infraestructura ideal para la economía social (opinión de iniciativa)', *Noticias del CIDECE* N° 62, 2019, pág. 49; DOMÉNECH COSTAFREDA, G., op. cit., págs. 5-6; WANG, Q. & SU, M., "Integrating blockchain technology into the energy sector—from theory of blockchain to research and application of energy blockchain", *Computer Science Review* 37, 2020, págs. 5-7; MU, C., DING, T., YANG, M., HUANG, Y., JIA, W., SHEN, X., 'Peer-to-peer energy trading based on a hybrid blockchain system', *Energy Reports*, 2023, págs. 125-126.

do la integridad y la propiedad de la información. Dentro de la red blockchain pueden además implementarse contratos inteligentes, programas informáticos autoejecutables diseñados para automatizar la verificación y el cumplimiento de acuerdos preprogramados, en el que el programa ejecuta un resultado establecido ante una circunstancia determinada, sin necesidad de intervención humana y con las garantías de seguridad e inalterabilidad propias de la red¹⁶¹.

Estas características inherentes a la tecnología blockchain evidencian los claros beneficios que podría suponer para las comunidades energéticas locales como instrumento para la gestión de la producción y transferencia de energía por ellas generada. En esencia, la tokenización aplicada al sector energético radica en la representación de unidades de energía en la cadena de bloques como tokens transferibles, reflejando así kilovatios-hora de energía como activos digitales divisibles, negociables y transmisibles de forma segura, transparente e inmutable en una red blockchain cerrada¹⁶², pudiendo poseer cada participante de la red una identidad única anonimizada a la que se asocie un monedero de tokens kilovatio sobre el que operar transmisiones electrónicas de manera trazable y transparente¹⁶³.

La representación tokenizada de unidades de energía producida y consumida por la comunidad permite registrar la información sobre la procedencia de la energía tokenizada y las transacciones sobre ella de forma inmutable, favoreciendo su consumo consciente e informado. El uso de la tecnología blockchain permite simplificar los procesos administrativos de auditoría y supervisión, facilitar a la contabilidad energética, y reducir costes de gestión y pérdidas asociadas a la opacidad en la cadena de suministro energético. La transparencia y seguridad propios de la tecnología blockchain asegura la fiabilidad de las transacciones y reduce el riesgo de manipulación o fraude, aumentando la confianza de los participantes de la comunidad en el sistema¹⁶⁴.

161. BRILLIANTOVA, V., THURNER, T. W., op. cit., pág. 39-40; WANG, Q. & SU, M., op. cit., págs. 6-7; MU, C., DING, T., YANG, M., HUANG, Y., JIA, W., SHEN, X., 'Peer-to-peer energy trading based on a hybrid blockchain system', *Energy Reports*, 2023, pág. 124.

162. KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., CORCORAN, P., op. cit., págs. 3-4; WANG, Q. & SU, M., op. cit., págs. 3, 21.

163. Sobre las técnicas de anonimización en la blockchain, véanse HARO OLMO, F. J., 'Blockchain desde la perspectiva de la privacidad y la anonimización', en IRIBARNE, L., MARTÍN, E., y BERENGUEL, M. (eds.), *III Jornadas de Doctorado en Informática*, Editorial Universidad de Almería, Almería, 2020; y el Estudio "Introducción al hash como técnica de seudonimización de datos personales" publicado por la Agencia Española de Protección de Datos en 2019 y disponible en <https://www.aepd.es/sites/default/files/2020-05/estudio-hash-anonimidad.pdf> (visitado el 14 de enero de 2024).

164. PASTOR SEMPERE, M. C., 'Blockchain y tecnología...', op. cit., pág. 50; WANG, Q. & SU, M., op. cit., pág. 19; SIVIANES, M., ZAFRA-CABEZA, A., BORDONS C., "Uso de la tecnología blockchain para el intercambio de energía en comunidades energéticas usando control predictivo distribuido", *XLIII Jornadas de Automática: Libro de Actas*, 2023, pág. 461; MU, C., DING, T., YANG, M., HUANG, Y., JIA, W., SHEN, X., op. cit., pág. 124.

El carácter descentralizado inherente a las redes blockchain puede a su vez incrementar la independencia y autonomía de las comunidades energéticas locales de fuentes de energía tradicionales y a menudo, menos sostenibles, al permitir el intercambio directo de energía entre los participantes. Se favorece así uso consciente, informado y eficiente de sus recursos energéticos que maximiza su capacidad de adaptación a las necesidades energéticas locales y su resiliencia ante cortes energéticos, situaciones climáticas adversas o fluctuaciones en los patrones de oferta y demanda del mercado local. La utilización de contratos inteligentes para automatizar de forma segura la transferencia y compensación de energía, entre otras operaciones, sin necesidad de intermediarios o supervisores que las verifiquen o ejecuten, supone procesos más transparentes, el abaratamiento de los costes y la agilización de la burocracia que los acompaña¹⁶⁵.

Si bien el coste de la energía depende de una multiplicidad de factores –el coste de producción de la energía, la oferta y demanda local, las políticas energéticas locales y regionales aplicables o las fluctuaciones propias del mercado, entre otros–, la integración del blockchain en la producción y el autoconsumo local de la energía, unida al uso de fuentes energéticas renovables y limpias, la reducción de intermediarios y costes de gestión que conlleva el uso de esta tecnología, y la posible percepción de subvenciones o incentivos por parte autoridades locales, pueden reducir el precio del kilovatio y repercutir en un ahorro significativo para los consumidores¹⁶⁶. La tokenización de la energía facilita además la posibilidad de que la comunidad energética pueda acogerse a la venta de su excedente energético, distribuyendo el beneficio de forma transparente y equitativa entre los miembros de la misma, gracias a los registros inmutables que proporciona la blockchain. De esta manera, se incentiva la producción, el ahorro y el autoconsumo de energía, promoviendo que los usuarios de la red optimicen el consumo y maximicen el ahorro.

La tokenización requiere, en cualquier caso, la implementación de robustas medidas a nivel criptográfico e informático que garantice la seguridad de los datos. Además, para evitar que el desconocimiento de la tecnología blockchain suponga una barrera de entrada a sistemas como el propuesto, se requieren programas de información y educación tecnológicas de las personas del ámbito local para que puedan conocer el funcionamiento de las redes blockchain, entender cómo pueden participar y beneficiarse de su implementación en el sector energético local. Es necesario además un sistema de gobernanza de la red blockchain

165. BRILLIANTOVA, V., THURNER, T. W., op. cit., págs. 41-42; WANG, Q. & SU, M., op. cit., pág. 7; MA, C., LEI, Y., REN, Y., CHEN, X., WANG, Y., NARAYAN, S., op. cit., pág. 2; MU, C., DING, T., YANG, M., HUANG, Y., JIA, W., SHEN, X., op. cit., pág. 126; SIVIANES, M., ZAFRA-CABEZA, A., BORDONS C., op. cit., págs. 461.

166. KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., CORCORAN, P., op. cit., pág. 5; SIVIANES, M., ZAFRA-CABEZA, A., BORDONS C., op. cit., págs. 466.

que garantice la participación comunitaria en la toma de decisiones de forma democrática, equitativa y transparente, el cumplimiento de la normativa aplicable a la comunidad, y la adaptabilidad de la comunidad a las cambiantes circunstancias del sector energético y a las necesidades energéticas locales¹⁶⁷. Finalmente, los costes energéticos inherentes a la llevanza de una red blockchain pueden resultar contraproducentes a los fines ecológicos de las comunidades energéticas locales, si bien los recientes desarrollos de la tecnología blockchain se han centrado en disminuir el consumo energético asociado a la red¹⁶⁸.

Cabe incluso ir más allá y generar una moneda local asociada al token kilovatio que pueda utilizarse como medio de pago en comercios locales a cambio de bienes y servicios con descuentos o beneficios adicionales asociados. Este sistema requeriría de la intervención de entidades de crédito autorizadas para emitir moneda local y de la colaboración de las autoridades y comercios locales, pero podría servir de poderoso incentivo para la dinamización del comercio de proximidad, el desarrollo económico local y la concienciación social sobre la producción sostenible y el autoconsumo de energía. En relación con esta posibilidad, que añade complejidad tecnológica, operacional y normativa al sistema propuesto, nos remitimos a la doctrina que ha explorado en profundidad las monedas locales¹⁶⁹.

Ya existen casos prácticos en los que la tokenización de la energía se ha revelado como una estrategia exitosa. En España, contamos con iniciativas como SolarCell que combinan la tecnología blockchain y el internet de las cosas para fomentar el autoconsumo entre comunidades energéticas locales. Este proyecto, impulsado por la cooperativa BlockchainFUE y el grupo de investigación BAES, será abordado en profundidad por Carmen Pastor Sempre y Cristian Javier Vera Arenas en su comunicación a este mismo Congreso. Por su parte, la empresa alemana Ponton, que desarrolló en 2017 Enerchain, una red descentralizada que permite las transacciones de energía y en la que participan grandes empresas energéticas, como Iberdrola, Total, RWE o Enel; se prevé el lanzamiento de esta tecnología en mercados locales próximamente. En los Países Bajos, iniciativas como PowerToShare o PowerPeers se basan en la tecnología blockchain para permitir a usuarios minoristas realizar transacciones de energía entre particulares. Similarmente, Sunchain en Francia utiliza el blockchain para fomentar el au-

167. PASTOR SEMPERE, M. C., LLOPIS PASTOR, L., op. cit., págs. 369-370.

168. BRILLIANTOVA, V., THURNER, T. W., op. cit., pág. 41.

169. Analizan el uso del blockchain como incentivo del comercio local PASTOR SEMPERE, M. C., MARTÍNEZ PALOMARES, R., y LLOPIS VAÑÓ, F., 'Euro digital local: una aproximación desde la metodología "Law+Technology"', en PASTOR SEMPERE, M. C., (Dir.), MARTÍNEZ NADAL, A., BLANCO SÁNCHEZ, M. J., y ECHEBARRÍA SÁENZ, M. (coords.), *Dinero digital y gobernanza TIC en la UE*, Aranzadi, 2022, págs. 425-459; NIETO GIMÉNEZ-MONTESINOS, M. A., HERNÁEZ MOLERA J., *Monedas virtuales y locales: las paramonedas, ¿nuevas formas de dinero?*, *Revista de Estabilidad Financiera* 35, 2018.

toconsumo, la producción energética sostenible y las transacciones en el ámbito local. Destaca particularmente WePower en Estonia, una plataforma de comercio de energía limpia basada en blockchain que permite a los productores energéticos emitir tokens energéticos y obtener capital con su comercio; esta empresa lleva desde 2018 contribuyendo a la completa digitalización del sector energético estonio mediante el uso del blockchain¹⁷⁰. Fuera de Europa, existen también iniciativas como Powerledger, en Australia, que permite a participantes de comunidades energéticas australianas intercambiar energía solar generada localmente mediante contratos inteligentes basados en una red blockchain; o LO3 Energy, de Estados Unidos, que ha desarrollado una plataforma denominada Exergy basada en blockchain a través de la cual los residentes locales de Brooklyn, Nueva York, pueden intercambiar energía generada por paneles solares instalados en edificios del barrio, con visas de extenderse próximamente a Alemania¹⁷¹.

3.2. Aplicación del jurídico europeo en materia de criptoactivos al token kilovatio

La tokenización del kilovatio debe encuadrarse en la normativa europea en materia de criptoactivos. El Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 2023 relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937 (MiCA), norma pionera mundial sobre esta materia, define en su artículo 3 los criptoactivos como *"una representación digital de un valor o de un derecho que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro distribuido o una tecnología similar"*. Los tokens kilovatio claramente constituyen criptoactivos a los efectos de esta definición. Dentro de la taxonomía de fichas o tokens establecida por el Reglamento MiCA, los tokens kilovatio podrían calificarse como "fichas de consumo" o utility tokens, que según el artículo 3.1.(9) son *"un tipo de criptoactivo utilizado únicamente para dar acceso a un bien o un servicio prestado por su emisor"*¹⁷², cuyo régimen jurídico, requisitos y obligaciones a efectos de su emisión y nego-

170. Estudia el caso de WePower, entre otros, TIAN T., 'Towards Inclusive and Sustainable Infrastructure Development through Blockchain-enabled Asset Tokenization: An Exploratory Case Study', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2022.

171. WANG, Q. & SU, M., op. cit., págs. 20, comentando el caso de LO3.

172. Sobre la definición de *utility token*, véanse MARTÍNEZ NADAL, A., 'Ámbito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos: la noción de criptoactivo y sus subcategorías (Arts. 2 y 3)', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dir.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 59-60.

ciación, se encuentra en el Título II del Reglamento MiCA¹⁷³. Así, se requiere en términos generales que el emisor de estos criptoactivos sea una persona jurídica, elabore y publique el libro blanco y notifique a la autoridad estatal competente sobre él de acuerdo a los artículos 6, 8 y 9, elabore y publique en su caso comunicaciones publicitarias de acuerdo a los artículos 7 y 9, y cumpla con los requisitos que el artículo 14 establece para los oferentes de estos criptoactivos¹⁷⁴.

Este régimen sería *a priori* aplicable al sistema anteriormente propuesto, ya que en una red blockchain cerrada en manos de una comunidad energética local, los tokens representarían kilovatios de energía y servirían únicamente para facilitar su registro y transmisión en el marco de la comunidad y, en el caso de un autoconsumo con excedentes, la venta de la energía excedentaria en la redes de transporte y distribución de energía; por tanto, encajarían en la definición de fichas de consumo. Además, los tokens kilovatio definitivamente no encontrarían cabida en las otras categorías de criptoactivo que regula el Reglamento MiCA: las fichas referenciadas a activos, definidas como *"un tipo de criptoactivo que no es una ficha de dinero electrónico y que pretende mantener un valor estable referenciado a otro valor o derecho, o a una combinación de ambos, incluidas una o varias monedas oficiales"*¹⁷⁵, y las fichas de dinero electrónico, *"un tipo de criptoactivo que, a fin de mantener un valor estable, se referencia al valor de una moneda oficial"*, ambos definidos en el artículo 3¹⁷⁶. Tampoco constituyen tokens "únicos y no fungibles con otros criptoactivos", o dicho de otro modo, NFTs o tokens no fungibles, excluidos del ámbito del Reglamento MiCA en virtud del artículo 2.3.

Pese a encontrarse dentro del ámbito objetivo del Reglamento MiCA, las comunidades energéticas locales podrían verse exentas de cumplir con sus disposiciones. En efecto, según el considerando 26, *"con el fin de garantizar un enfoque proporcionado, ningún requisito del presente Reglamento debe aplicarse a las ofertas públicas de criptoactivos, distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de*

173. Sobre la oferta pública de estos criptoactivos, véase OTERO COBOS, M. T., 'Régimen de información y transparencia: el libro blanco de criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 189-199.

174. En detalle sobre los *utility token* en el Reglamento MiCA, véase MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA Y GARCÍA DE DUEÑAS, A., 'Las fichas de servicio (utility tokens) en el mercado de los criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 85-95.

175. Sobre las *stablecoins*, véase PASTOR SEMPERE, M. C., 'Fichas con referencias a activos (*stablecoins*)', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 157-187.

176. Sobre las fichas de dinero electrónico, véase MADRID PARRA, A., 'Fichas de dinero electrónico. el dinero electrónico al "viejo" dinero digital', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 219-244.

dinero electrónico, que se ofrezcan gratuitamente o que se creen automáticamente como recompensa por el mantenimiento de un registro distribuido o la validación de operaciones en el contexto de un mecanismo de consenso. Además, no debe aplicarse requisito alguno cuando las ofertas de fichas de consumo den acceso a un bien o servicio existente que permita al titular obtener el bien o utilizar el servicio, ni cuando el titular de los criptoactivos tenga derecho a utilizarlos a cambio de bienes y servicios en una red limitada de comerciantes con acuerdos contractuales con el oferente".

Sobre la base de este considerando, el artículo 4 desarrolla esta exención, estableciendo en su apartado 3.d) que *"El presente título no se aplicará a las ofertas públicas de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de dinero electrónico cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes: a) el criptoactivo se oferte gratuitamente; b) el criptoactivo se cree automáticamente como recompensa por el mantenimiento del registro distribuido o la validación de operaciones; c) la oferta se refiera a una ficha de consumo que proporcione acceso a un bien o servicio que exista o esté en funcionamiento; d) el titular del criptoactivo solo tenga derecho a utilizarlo a cambio de bienes y servicios en una red limitada de comerciantes con acuerdos contractuales con el oferente". No se considerará que un criptoactivo se ofrece gratuitamente "cuando los compradores deban facilitar o comprometerse a facilitar datos personales al oferente a cambio de dicho criptoactivo, ni cuando el oferente de un criptoactivo reciba de los potenciales titulares de dicho criptoactivo cualquier tipo de honorarios, comisiones u otros beneficios monetarios o no monetarios a cambio del mencionado criptoactivo".*

No obstante, en el caso de esta última exención de red limitada, *"[c]uando, por cada período de 12 meses a partir del comienzo de la oferta pública inicial, la contraprestación total de la oferta pública de un criptoactivo en la Unión [...] exceda de 1 000 000 EUR, el oferente enviará una notificación a la autoridad competente que contenga una descripción de la oferta y explique por qué la oferta está exenta de lo dispuesto en el presente título en virtud del párrafo primero de la letra d). Sobre la base de la notificación a que se refiere el párrafo tercero, la autoridad competente adoptará una decisión debidamente justificada cuando considere que la actividad no puede acogerse a una exención como red limitada con arreglo al párrafo primero, letra d), e informará de ello al oferente". Se establece además en el artículo 4.4, como límite a esta exención, que "las excepciones enumeradas en los apartados 2 y 3 no se aplicarán cuando el oferente, u otra persona que actúe en su nombre, dé a conocer en cualquier comunicación su intención de solicitar la admisión a negociación de un criptoactivo distinto de una ficha referenciada a activos o de una ficha de dinero electrónico", en los términos del artículo 5.*

Estas exenciones resultan a priori aplicables con el sistema de tokenización de la energía en el marco de las comunidades energéticas locales, dadas las carac-

terísticas de la red propuesta, en el que la operabilidad de la ficha de consumo, el token kilovatio, se limita a la comunidad energética local y al propósito de servir como herramienta para facilitar el registro y el intercambio de energía. En particular, la exención prevista para criptoactivos emitidos gratuitamente resultaría de aplicación en una red blockchain cerrada en la que la tokenización de criptoactivos se produce de forma automática y sin necesidad de contraprestación económica, por la mera generación de energía por parte de socios y miembros en el seno de la comunidad que emite los tokens. Por su parte, la exención de red limitada puede aplicarse incluso a la aludida posibilidad de implementar un sistema en el cual el token kilovatio pudiese canjearse por bienes y servicios en el contexto local reducido de la comunidad energética.

No obstante, habrá que esperar a la entrada en vigor de este Reglamento en toda su extensión, a su examen detallado por parte de la doctrina y a su aplicación por la jurisprudencia para confirmar si efectivamente los requisitos de MiCA resultan de aplicación a los tokens energéticos. Como se establece en los preceptos anteriormente citados, esta exención estará en todo caso sujeta a requisitos, como el estricto concepto de gratuidad, el umbral económico que no cabe rebasar en términos de contraprestación total de oferta pública, o la solicitud de su admisión a negociación en los términos del artículo 5 del Reglamento MiCA, debiendo aplicarse en tal caso el Título II en relación con los requisitos y obligaciones de quienes intervienen en la emisión, oferta pública y admisión de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de dinero electrónico, como las fichas de consumo¹⁷⁷.

Cabe además señalar que, al no tratarse no poder calificarse como ficha de inversión o *security tokens*, los tokens kilovatio no se encontrarían dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de mayo de 2014 relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (MiFID II). En efecto, el Reglamento MiCA establece en su artículo 2.4.a) que "[e]l presente Reglamento no se aplicará a los criptoactivos que se consideren: a) instrumentos financieros". Como razona el considerando 9 de MiCA, "[l]a legislación de la Unión en materia de servicios financieros debe guiarse por los principios de «misma actividad, mismos riesgos, mismas normas» y de neutralidad tecnológica. Por tanto, los criptoactivos que entran en el ámbito de aplicación de la legislación de la Unión en materia de servicios financieros vigente deben seguir estando regu-

177. Sobre esta regulación, en particular la obligación de elaborar un libro blanco o *white paper*, véase MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA Y GARCÍA DE DUEÑAS, A., op. cit., págs. 90-94; LOIS CABALLÉ, A. I., 'Mecanismos de protección del consumidor en la propuesta de Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CE-DIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 31-32.

lados por el marco normativo vigente, con independencia de la tecnología utilizada para su emisión o transferencia, en lugar de por el presente Reglamento. En consecuencia, el presente Reglamento excluye expresamente de su ámbito de aplicación los criptoactivos que se consideran instrumentos financieros, tal como se definen en la Directiva 2014/65/UE".

Añade el artículo 4.5. que "a más tardar el 30 de diciembre de 2024, la [Autoridad Europea de Valores y Mercados], a efectos del apartado 4, letra a), del presente artículo, emitirá directrices de conformidad con el artículo 16 del Reglamento (UE) n. o 1095/2010 sobre las condiciones y los criterios para la consideración de los criptoactivos como instrumentos financieros". De esta manera, se espera que próximamente exista un desarrollo por parte de las autoridades europeas respecto al concepto de "instrumento financiero" en relación con su exclusión del ámbito del Reglamento MiCA. En cualquier caso, la tokenización de la energía en el contexto de una red blockchain cerrada en el seno de una comunidad energética local, como se ha propuesto en este trabajo, difícilmente puede calificarse de mercado financiero o especulativo, por lo que quedaría fuera de esta exclusión, incluida por tanto en el ámbito del Reglamento MiCA, y por ende, de la ya mencionada exención de redes limitadas¹⁷⁸.

4. CONCLUSIONES

La tecnología blockchain ofrece innumerables aplicaciones prometedoras proporcionando transparencia, inmutabilidad y eficiencia en el registro y transmisión de datos de forma descentralizada y automatizada como nunca antes¹⁷⁹. En este nuevo panorama tecnológico y jurídico, el sector energético debe aprovechar las posibilidades que presenta la tokenización para la consecución de sus fines y la superación de los problemas de los que tradicionalmente adolece.

Para las comunidades energéticas locales, figura desarrollada en amplia normativa tanto a nivel europeo como nacional, la tokenización de la energía supone una prometedora herramienta para incentivar el autoconsumo, la eficiencia y resiliencia en la producción y gestión de la energía, facilitando y optimizando la producción y gestión de la energía. Las características intrínsecas de la tecnología blockchain se traducen, en este contexto, en el aumento de la transparencia y confianza en las transacciones, la eliminación de intermediarios, la reducción de

178. Véase en detalle PASTOR SEMPERE. C., 'Mercados de valores y criptoactivos europeos', *Escritura pública* 141, 2023.

179. PASTOR SEMPERE, M. C., 'Prólogo a la obra Guía MiCA', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 19-24.

costes, la facilitación de la contabilidad y los procesos administrativos y la reforzada seguridad frente a fraudes y fallos técnicos, entre otros muchos beneficios.

Como demuestran los múltiples ejemplos de iniciativas ya en marcha en Europa y en el mundo, la aplicación de la tecnología blockchain al sector energético, lejos de ser meramente teórica o especulativa, demuestra ser una solución factible, práctica y deseable. Pese a los obstáculos tecnológicos, sociales y normativos inherentes a la adopción de una tecnología emergente en un sector con gran complejidad y volatilidad, la tokenización del kilovatio como herramienta de intercambio para las comunidades energéticas locales va más allá de las meras ventajas operacionales, contribuyendo a la conformación de un modelo energético descentralizado, democrático y sostenible basado en el consumo informado y responsable, la participación activa de los consumidores, tornados "prosumidores" gracias al fomento del autoconsumo, y el desarrollo de comunidades locales resilientes y autónomas como pieza clave de el proceso de transición ecológica.

5. BIBLIOGRAFÍA

BARBERO SIERRA, C., LLISTAR BOSCH, D., 'El modelo energético español. Un análisis desde la Coherencia de Políticas para el Desarrollo', *Cuadernos 2015 y más*, Madrid, 2014.

BRILLIANTOVA, V., THURNER, T. W., 'Blockchain and the future of energy', *Technology in Society* N° 57, 2019.

DE MERGELINA GONZÁLEZ SANTADER, P., LEMUS AGUILAR, I., "Current Innovation Sources Driving The Spanish Electric Power Sector", *Ingeniería e Investigación* Vol. 41 N° 3, 2021.

DOMÉNECH COSTAFREDA, G., 'Emergencia climática, nuevo modelo energético y economía colaborativa: ¿hacia las comunidades ciudadanas de energía?', *Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad* N° 14, 7, 2020.

HARO OLMO, F. J., 'Blockchain desde la perspectiva de la privacidad y la anonimización', en IRIBARNE, L., MARTÍN, E., y BERENGUEL, M. (eds.), *III Jornadas de Doctorado en Informática*, Editorial Universidad de Almería, Almería, 2020.

FAJARDO GARCÍA, G., 'El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas', *Noticias de la Economía Pública, Social y Cooperativa*, N° 66, 2021.

KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., CORCORAN, P., 'Blockchain in Energy Efficiency: Potential Applications and Benefits', *Energies* Nº 12, 2019.

LOIS CABALLÉ, A. I., 'Mecanismos de protección del consumidor en la propuesta de Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

MA, C., LEI, Y., REN, Y., CHEN, X., WANG, Y., NARAYAN, S., 'Systematic analysis of the blockchain in the energy sector: Trends, issues, and future directions', *Telecommunications Policy*, 2023.

MADRID PARRA, A., Fichas de dinero electrónico. el dinero electrónico al "viejo" dinero digital', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA Y GARCÍA DE DUEÑAS, A., 'Las fichas de servicio (utility tokens) en el mercado de los criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

MARTÍNEZ NADAL, A., 'Ámbito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos: la noción de criptoactivo y sus subcategorías (Arts. 2 y 3)', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

MU, C., DING, T., YANG, M., HUANG, Y., JIA, W., SHEN, X., 'Peer-to-peer energy trading based on a hybrid blockchain system', *Energy Reports*, 2023.

NIETO GIMÉNEZ-MONTESINOS, M. A., HERNÁEZ MOLERA J., Monedas virtuales y locales: las paramonedas, ¿nuevas formas de dinero?', *Revista de Estabilidad Financiera* 35, 2018.

OTERO COBOS, M. T., 'Régimen de información y transparencia: el libro blanco de criptoactivos', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

PASTOR SEMPERE, M. C., 'Blockchain y tecnología de contabilidad distribuida como infraestructura ideal para la economía social (opinión de iniciativa)', *Noticias del CIDE* Nº 62, 2019.

PASTOR SEMPERE, M. C. *Economía digital sostenible*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2020.

PASTOR SEMPERE, M. C., 'Fichas con referencias a activos (stablecoins)', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

PASTOR SEMPERE, C., 'Mercados de valores y criptoactivos europeos', *Escritura pública* 141, 2023.

PASTOR SEMPERE, M. C., 'Prólogo a la obra Guía MiCA', en MADRID PARRA, A., PASTOR SEMPERE, M. C. (Dirs.), BLANCO SÁNCHEZ, M. J., CEDIEL, A. (Coords.), *Guía de criptoactivos MiCA*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021.

PASTOR SEMPERE, M. C., LLOPIS PASTOR, L., "Cooperativas de iniciativa social en los sectores energéticos y de las telecomunicaciones", en CHAVES ÁVILA, R., VAÑO VAÑO, M. J. (coords.), *Dos decenios de actividad universitaria en economía social, cooperativismo y emprendimiento desde el Instituto Universitario IUDES-COOP*, Instituto Universitario de Economía Social, Cooperativismo y Emprendimiento (IUDESCOOP) y Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa (CIRIEC), 2023.

PASTOR SEMPERE, M. C., MARTÍNEZ PALOMARES, R., y LLOPIS VAÑO, F., 'Euro digital local: una aproximación desde la metodología "Law+Technology"', en MARTÍNEZ NADAL, A., BLANCO SÁNCHEZ, M. J., y ECHEBARRÍA SÁENZ, M. (coords.); PASTOR SEMPERE, M. C., (Dir.), *Dinero digital y gobernanza TIC en la UE*, Aranzadi, Cizur Menor, 2022.

REVUELTA PÉREZ, I., 'Comunidades energéticas: desafíos jurídicos para los entes locales', *Anuario de derecho Municipal* N° 16, 2022.

SIVIANES, M., ZAFRA-CABEZA, A., BORDONS C., 'Uso de la tecnología blockchain para el intercambio de energía en comunidades energéticas usando control predictivo distribuido', *XLIII Jornadas de Automática: Libro de Actas*, 2023.

TIAN T., 'Towards Inclusive and Sustainable Infrastructure Development through Blockchain-enabled Asset Tokenization: An Exploratory Case Study', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2022.

VAÑO VAÑO, M. J., 'Cooperativizar la energía. La fórmula para el empoderamiento del consumidor', *Revista de Treball, Economia i Societat*, N° 106, 2022.

VAÑO VAÑO, M. J., 'La vertebración de la economía social a través de las tecnologías de la información y la comunicación', *Noticias de la economía pública social y cooperativa (CIDEA)* N° 62, 2019.

VAÑÓ VAÑÓ, M. J., 'Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa', *CIRIEC-España, Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa*, N.º. 42, 2023.

WANG, Q. & SU, M., 'Integrating blockchain technology into the energy sector—from theory of blockchain to research and application of energy blockchain', *Computer Science Review* N.º 37, 2020.

SOLARCELL 1.0: IMPULSO A LA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA Y DEMOCRATIZACIÓN EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE IOT Y BLOCKCHAIN¹⁸⁰

Cristian Javier Vera Arenas¹⁸¹

María del Carmen Pastor Sempere¹⁸²

180. Este trabajo se presenta en el marco del proyecto TED2021-129787B-I00, financiado por CIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR, denominado COMUNIDADES DE AUTOCONSUMO CLAVE EN LA TRANSICION ENERGETICA y cuya IP es M^a José Vañó Vañó y del proyecto PROMETEO 2023, CIPROM. 2022/26 Legalcripto "Presente y futuro de la regulación de los criptoactivos en la EU" financiado por la Conselleria de Educación, Universidades y Empleo, Programa para la promoción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Comunitat Valenciana.

181. Investigador en Baes BlockchainLab

182. Acreditada a Catedrática de Derecho Mercantil en la Universidad de Alicante. ORCID: 0000-0002-9652-1286.

Resumen

En el contexto de una transición energética global, el proyecto PoC SolarCell 1.0 surge como una respuesta innovadora para fomentar la colaboración público-privada y la democratización energética en el seno del Proyecto PowerCoop. Desarrollado por BlockchainFUE S. COOP V., junto con el laboratorio de investigación BAES, esta Poc combina la tecnología de Internet de las Cosas (IoT) con blockchain para optimizar las comunidades energéticas de autoconsumo.

SolarCell 1.0 emplea dispositivos IoT de bajo consumo, conectados a través de la red HELIUM, facilitando una monitorización precisa y eficiente de la producción y consumo de energía. Estos dispositivos, equipados con sensores, recopilan datos cruciales como datos de producción, datos de consumo e incluso meteorológicos y los transmiten utilizando comunicaciones seguras y de bajo coste.

El núcleo de SolarCell 1.0 reside en su innovadora aplicación de blockchain. Cada participante, desde compañías hasta usuarios individuales, adquiere una identidad única en la cadena de bloques, permitiendo la operación con monederos de tokens e-KW. Estos tokens, que representan kilovatios-hora de energía, no son criptomonedas, sino unidades de energía que pueden ser liquidadas o compensadas electrónicamente. Esta funcionalidad no solo aporta transparencia y seguridad a las transacciones energéticas, sino que también promueve la autonomía y la participación activa de los usuarios en la gestión de sus recursos energéticos.

La plataforma asegura la trazabilidad completa y la inmutabilidad de los datos. Todas las operaciones se registran con un sello de tiempo, proporcionando un historial claro de las transacciones y la producción/consumo de energía. Además, la mayoría de las operaciones se activan automáticamente por los sensores, minimizando el riesgo de errores humanos y aumentando la eficiencia operativa.

Un aspecto prometedor de SolarCell 1.0 es su próxima implementación en Aras de los Olmos, un municipio que lidera la creación de una comunidad de energías renovables. Esta iniciativa se enfoca en combatir la despoblación y la pobreza energética, aspirando a ser un municipio autosostenible y energéticamente autónomo. La integración de SolarCell 1.0 en este contexto proporcionará un caso de estudio valioso sobre cómo la tecnología puede empoderar a las comunidades locales en la gestión eficiente y sostenible de su energía.

SolarCell 1.0 ilustra el poder de la tecnología blockchain para transformar la gestión energética, ofreciendo una solución descentralizada, transparente y participativa. Este proyecto no solo mejora la eficiencia energética y reduce los costos, sino que también empodera a las comunidades en la toma de decisiones sobre su consumo energético, alineándose perfectamente con los objetivos del seminario de promover la colaboración público-privada y la democratización en la transición energética.

1. INTRODUCCIÓN

En la era actual, nos enfrentamos al desafío crítico de transitar hacia sistemas energéticos sostenibles. Esta transición es impulsada por la urgente necesidad de reducir la huella de carbono global y combatir el cambio climático. En este escenario, las tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la blockchain están desempeñando un papel revolucionario en la transformación de la producción, distribución y consumo de energía. Motlagh et al. (2020) destacan que el IoT es crucial para mejorar la eficiencia energética y aumentar la utilización de energías renovables, mientras que Khatoon et al. (2019) subrayan el potencial de la blockchain para mejorar los sistemas de comercio de eficiencia energética a través de contratos inteligentes.

Estas dinámicas se reflejan en el enfoque hacia una economía digital sostenible (Pastor Sempere, 2020) y se observan en iniciativas en España donde comunidades energéticas adoptan formas sociales cooperativas y la tecnología blockchain para estos fines (Pastor Sempere, 2021).

En este contexto de innovación y sostenibilidad, se introduce SolarCell 1.0, un proyecto pionero desarrollado por BlockchainFUE S. COOP V. en colaboración con el laboratorio BAES. Este proyecto demuestra cómo la sinergia entre IoT y blockchain puede optimizar las comunidades energéticas de autoconsumo, no solo mejorando la eficiencia y reduciendo costos, sino también fomentando un modelo de colaboración público-privada y democratización energética, estando esta aproximación en consonancia con las tendencias observadas en sectores energéticos y de telecomunicaciones, donde las cooperativas de iniciativa social desempeñan un papel cada vez más relevante (entre otros, Pastor Sempere & Llopis Pastor, 2023, Vañó Vañó, 2023).

La integración de dispositivos IoT de bajo consumo en SolarCell 1.0 facilita la monitorización precisa de la energía en tiempo real, utilizando la red LoRaWAN HELIUM, que es descentralizada y de bajo costo. La tecnología blockchain, que forma el núcleo de SolarCell 1.0, proporciona un sistema de contabilidad energética inmutable y transparente, crucial para transacciones seguras y verificables, como sugiere Strüker et al. (2018). Los e-KW, como unidades de energía digitalizadas, representan un paso hacia una gestión energética descentralizada y democrática dentro de la comunidad.

SolarCell 1.0 no solo responde a necesidades tecnológicas y ambientales, sino que también contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular al ODS 7. Con la implementación en comunidades como Aras de los Olmos, SolarCell 1.0 se perfila como un caso de estudio valioso y replicable.

Golosova et al. (2019) y Bao et al. (2021) apuntan que el sector energético se encuentra en una fase de transición de un sistema centralizado a uno descentra-

lizado y distribuido. Este cambio es evidente en el creciente interés y adopción de la tecnología blockchain en el sector energético, que se alinea estrechamente con los objetivos y la estructura de SolarCell.

2. TECNOLOGÍA IOT Y LA RED HELIUM

La relevancia del IoT (Internet de las Cosas) en la gestión y el monitoreo de energías renovables es cada vez más significativa. El IoT se está convirtiendo en una herramienta clave en la búsqueda de mayor eficiencia en el uso de energías renovables, apoyando una infraestructura energética cada vez más compleja capaz de incrementar la eficiencia del consumo, la distribución de energía y las instalaciones en sí mismas (Telefónica,s.f.).

La red Helium, que es una red inalámbrica descentralizada, proporciona una solución rentable y energéticamente eficiente para la comunicación inalámbrica de largo alcance. Este enfoque descentralizado, como lo analiza Haleem (2022), se basa en la combinación de la tecnología LongFi, que junta LoRaWAN (Low Power Wide Area Network) y blockchain, redefiniendo el panorama de la conectividad IoT. La innovación de Helium en este ámbito no solo mejora la cobertura sino que también democratiza la infraestructura de red mediante hotspots operados por individuos (Reyneke, 2023).

La minería de tokens HNT, (que son los tokens de la red HELIUM), incentivada por la instalación de hotspots en hogares o negocios, no solo extiende la cobertura de la red sino que también recompensa a los operadores de estos hotspots, promoviendo la participación comunitaria. Esta estrategia, destacada por Musaddiq (2022) en el contexto de la conservación de humedales en Suecia, demuestra la viabilidad de aplicaciones prácticas de Helium en diversos entornos.

Además, el uso de blockchain y criptomoneda en la red Helium, según Reyneke (2023), mejora la seguridad y la fiabilidad, incentivando el despliegue y operación de dispositivos IoT. Este aspecto se ha probado en aplicaciones del mundo real, como en posibles despliegues militares y en la provisión de acceso inalámbrico a Internet de alta velocidad en zonas urbanas (Dzhunev, 2022).

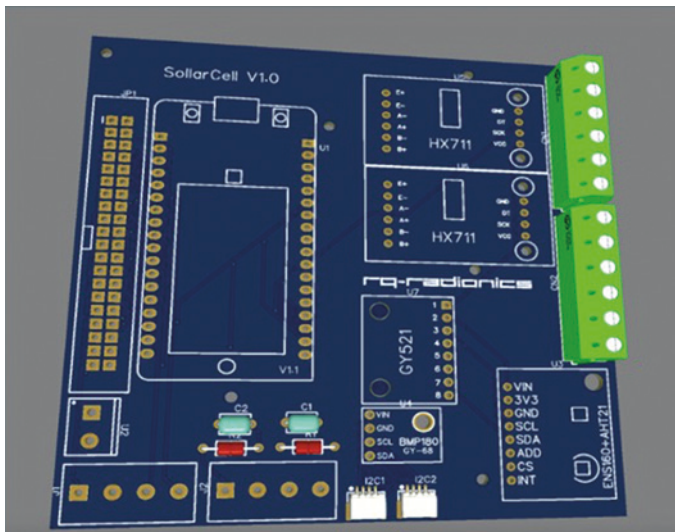
La integración de la red Helium en SolarCell 1.0 es un claro ejemplo de cómo el uso de redes descentralizadas puede mejorar la eficiencia en la administración de recursos energéticos. En contraste con las redes celulares convencionales, la cuales implican un mayor gasto energético y económico, Helium aprovecha la tecnología LoRaWAN para establecer una comunicación eficiente, de bajo consumo, bajo costo y amplio alcance. Esta elección de Helium en SolarCell 1.0, fortalecida por la infraestructura blockchain de Helium, proporciona una red confiable y segura, evitando la centralización excesiva y permitiendo una mayor autonomía y

resiliencia. Además, la flexibilidad y cobertura de Helium desbloquean nuevas posibilidades en monitoreo medioambiental y en el desarrollo de infraestructuras urbanas inteligentes, alineándose con la visión de sostenibilidad y avance tecnológico de SolarCell 1.0.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO IOT

El dispositivo IoT de SolarCell 1.0 se establece como un concentrador tecnológico imprescindible en este proyecto, recopilando y procesando datos críticos tanto de energía como ambientales. Esta capacidad de integración convierte al dispositivo en un elemento central en la gestión y monitoreo de comunidades energéticas, al consolidar datos de múltiples fuentes por medio de diferentes módulos, permitiendo así un análisis detallado del consumo y la producción de energía, además de adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes, así como otras condiciones como la de adaptación a cualquier otro requerimiento siendo altamente escalable.

Figura 1. PCB prototipo del dispositivo IoT SolarCell 1.0



2.1. Introducción al Chipset ASR6502 de CubeCell y su Aplicación en SolarCell 1.0

El corazón de la monitorización de la energía en el dispositivo Iot de SolarCell 1.0 es el chipset ASR6502, una pieza de tecnología avanzada que integra un transceptor de comunicación LoRa y un microcontrolador ARM Cortex M0+. Este chipset es crucial para la implementación de una solución LPWAN efectiva, proporcionando la funcionalidad esencial para aplicaciones de comunidades energéticas, donde la eficiencia y la autonomía son prioritarias.

La elección del ASR6502 para el dispositivo SolarCell 1.0 se basa en su diseño optimizado para un bajo consumo de energía, que es fundamental para aplicaciones sostenibles y de larga duración. En el modo de sueño profundo, el dispositivo consume apenas 3.5uA, lo que extiende significativamente la vida útil de la batería, haciendo posible un monitoreo constante y fiable de la energía sin la necesidad de intervención humana frecuente.

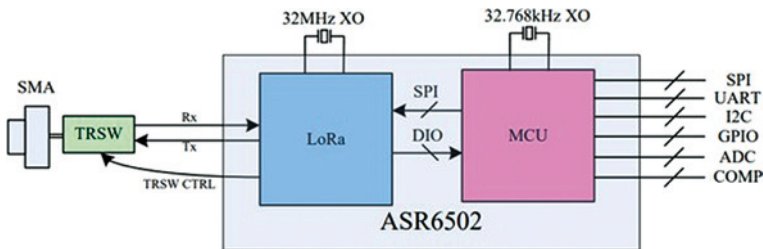
2.2. Componentes y Funcionalidad del Dispositivo

2.2.1. Transceptor LoRa y MCU

El transceptor LoRa SX1262 es el componente esencial para la comunicación inalámbrica en el proyecto SolarCell 1.0. Su capacidad de transmisión a larga distancia sin requerir altos niveles de energía lo convierte en una pieza clave para la implementación de redes de sensores remotos en comunidades energéticas. Con su tecnología de espectro ensanchado LoRa, el SX1262 es capaz de enviar señales que pueden penetrar edificaciones densas y llegar a distancias de varios kilómetros en entornos abiertos, manteniendo un bajo consumo de energía.

El MCU PSoC® 4000 es el Microcontrolador Unificado (MCU) que proporciona la inteligencia al dispositivo, gestionando tanto la recopilación de datos de los sensores como la lógica de transmisión y recepción de datos. Su arquitectura ARM® Cortex® M0+ Core es conocida por su eficiencia energética, lo cual es crucial para dispositivos alimentados por batería. Este MCU es programable, lo que permite una adaptación y actualización de su firmware para mejorar la funcionalidad del dispositivo con el tiempo.

Figura 2. Diagrama de Bloques de ASR6502 y el módulo de comunicación LoRa



Fuente: heltec.org

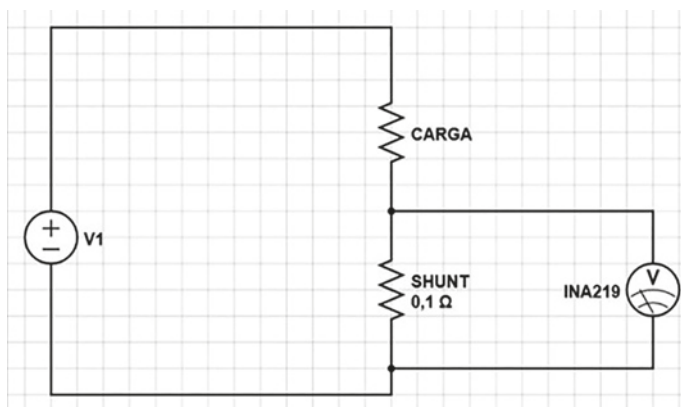
2.2.3. Medición de Energía

La medición precisa y fiable del consumo y producción de energía es vital en sistemas renovables y sobre todo en este dispositivo. Para las pruebas en entornos reducidos y de baja tensión, SolarCell 1.0 integra el módulo INA219, un sensor de monitorización de corriente y potencia con alta precisión. Este componente utiliza un shunt de resistencia mínima para permitir mediciones detalladas de variaciones de corriente, optimizando así la eficiencia energética por medio de:

- **Minimización de Pérdidas:** Al utilizar un shunt de baja resistencia, el sistema garantiza que la medición de la corriente sea precisa sin introducir una pérdida significativa de energía en el proceso. Esto siendo importante buscando la eficiencia energética.
- **Análisis Detallado del Consumo:** El INA219 proporciona lecturas de corriente y voltaje en tiempo real, lo que permite un análisis en profundidad del perfil de consumo de la comunidad.

Que, teniendo Voltaje y corriente, gracias a la ley de Ohm, también tenemos Potencia. Además, ayuda a identificar picos de demanda, evaluar la eficiencia de los dispositivos conectados y optimizar la gestión del almacenamiento de energía.

Figura 3. Esquemático básico de un circuito eléctrico utilizado para medir potencia eléctrica



Fuente: propia

La Figura 3 representa esquemáticamente el flujo de corriente a través del shunt, y cómo el INA219 procesa esta información, sirviendo como una interpretación simplificada de la incorporación del sensor en el circuito integral de Solar-Cell 1.0. Además de medir potencia, el INA219 puede calcular y reportar la energía utilizada en un período dado, ofreciendo una visión integral del perfil energético.

Es esencial señalar que el módulo INA219 es utilizado principalmente para pruebas con limitaciones de 3.2 A y 26 V, lo cual no refleja las capacidades estándar de paneles solares comerciales. Para aplicaciones más realistas y de mayor escala, se recomienda utilizar módulos mínimos como el INA226, que soporta hasta 36V y 30 A, adaptándose mejor a las condiciones normales de operación solar.

2.2.3. Recopilación de Datos Meteorológicos

La recopilación de datos meteorológicos es otro aspecto crítico del dispositivo SolarCell 1.0, proporcionando información ambiental clave que puede influir directamente en la eficiencia de la producción de energía solar. Los módulos de sensorización, como el GY-521, BMP180 y ENS160+AHT21, se integran en el dispositivo para ofrecer un perfil completo del entorno:

La Influencia Meteorológica en la producción de energía en donde factores como la temperatura ambiente, la humedad y la calidad del aire pueden afectar la eficiencia de los paneles solares. Por ejemplo, temperaturas extremadamente altas pueden disminuir la eficiencia de los paneles, mientras que una alta humedad podría señalar la posibilidad de condensación y sombreado.

La información recopilada por estos sensores se utiliza para ajustar las previsiones de producción energética y adaptar las estrategias de almacenamiento y consumo permitiendo a la comunidad energética optimizar sus recursos y responder proactivamente a las condiciones ambientales cambiantes. Además, los datos meteorológicos también desempeñan un papel en el mantenimiento predictivo de la infraestructura energética ya que, al correlacionar los datos ambientales con los patrones de fallo o degradación de los equipos, es posible anticipar y planificar el mantenimiento antes de que se produzcan interrupciones significativas.

2.2.4. Comunicación y Configuración

Una vez recopilados los datos por medio de los módulos, estos se normalizan y empaquetan utilizando el formato Cayenne Low Power Payload (LPP), optimizado para la transmisión eficiente sobre la red LoRa. Aquí es donde usamos La red HELIUM, y se transmiten estos paquetes a la consola de HELIUM, donde se puede visualizar, y necesariamente crear Funciones para poder decodificar los paquetes recibidos por los dispositivos IoT.

Este proceso de transmisión no solo garantiza la entrega eficiente de los datos, sino que también permite que los dispositivos de diferentes fabricantes y con distintas funcionalidades se integren en un sistema cohesivo y unificado. La capacidad de los dispositivos para comunicarse en la frecuencia de 867.3 MHz, específica para Europa, asegura la conformidad con las regulaciones locales y una red de comunicación estable y segura.

2.3. Estrategias de Transmisión y Comandos

Las estrategias de transmisión en SolarCell 1.0 están diseñadas para ser configurables según las necesidades de la comunidad energética. La transmisión en tiempo real se activa con un botón, proporcionando datos inmediatos para situaciones críticas, mientras que la configuración temporizada envía información cada 15 minutos (siendo también configurable para cualquier intervalo temporal) manteniendo un registro constante y detallado del rendimiento energético. Los comandos remotos se gestionan a través de un sistema de buzones, lo que permite realizar ajustes como reinicios o restablecimientos de contadores de manera eficiente y remota.

2.4. Integración y Montaje

La integración del dispositivo en la infraestructura existente se simplifica gracias a su diseño compacto y versátil. Puede montarse en carril DIN o en formato de

pared, lo que lo hace adecuado para una amplia gama de entornos, tanto interiores como exteriores.

Figura 4. Ejemplo medición energía placa solar tapando luz directa en prototipo

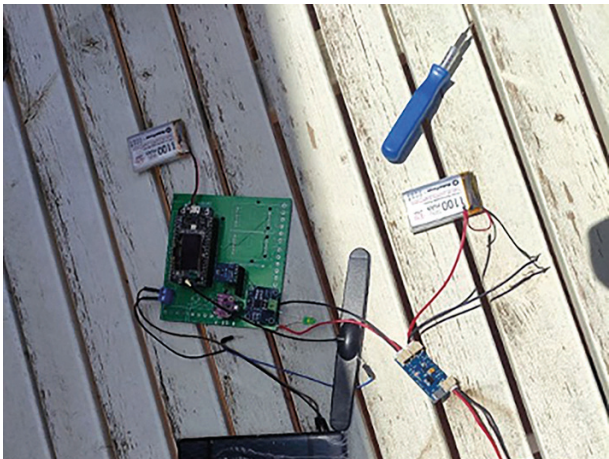
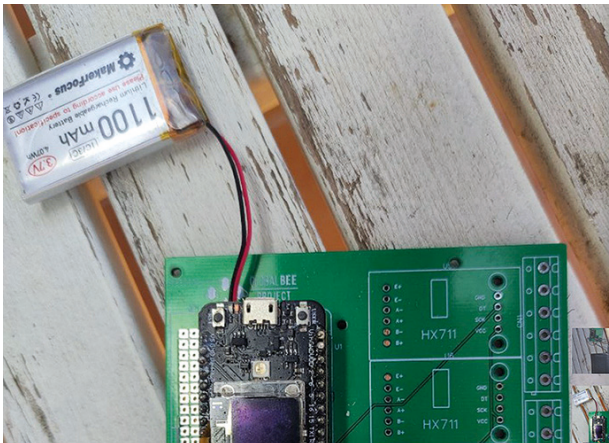


Figura 5. Ejemplo medición energía placa solar, conexasión en prototipo



4. CONCENTRADOR DE TECNOLOGÍAS: RQR RADIONICS EN SOLARCELL 1.0

El RQR Radionics es la interfaz gráfica para el usuario además de funcionar como un concentrador de tecnologías que une eficazmente la recopilación de datos de IoT con su visualización y gestión en la blockchain.

RQR Radionics actúa como un punto central donde convergen los datos de diversos dispositivos IoT. Esta aplicación no solo recopila datos sino que también los presenta de una manera clara y legible para los usuarios. Al convertir los datos crudos en información comprensible, facilita la supervisión y el análisis por parte de los usuarios y gestores del sistema.

Figura 6. Interfaz de usuario de RQ-Radionics



En la figura 6 se evidencia la interfaz gráfica de usuario, en donde los datos ya están en formato legible para el ser humano. Aspectos a destacar aquí son el TimeStamp (que viene inherente de la tecnología blockchain de cuando fue creado la transacción), los datos meteorológicos recogidos en ese instante de tiempo, así como la identificación del dispositivo del cual fue enviado (para tener constancia de donde estamos recibiendo estos datos en caso de tener bastantes más , y quiere sectorizar y conocer áreas específicas), también se evidencia si el envío del dato ha sido programado (en nuestro caso por defecto tenemos que el dispositivo envíe datos cada 15 minutos), o por intervención manual al haber accionado el botón para una medición en tiempo real (en caso que se requiera). Por último tenemos el botón verde que aparece en la parte inferior de la imagen,

que dice COMPROBAR, este botón nos redirige al registro en Blockchain como se explicará mas adelante.

5. INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

La implementación efectiva de blockchain en SolarCell 1.0 comienza con la transmisión de datos desde la consola de HELIUM. Utilizando funciones programadas para decodificar los paquetes de datos en un formato comprensible, como JSON, estos datos pueden ser redirigidos a plataformas externas o aplicaciones de terceros para una visualización más accesible y detallada. En el caso de SolarCell 1.0, estos datos decodificados se publican en la red blockchain de Blockchain-FUE, una cooperativa pionera en España en ofrecer una red pública basada en tecnología Blockchain.

BlockchainFUE representa una visión innovadora que se alinea con principios cooperativos, de resiliencia y sostenibilidad. Esta red permite la escritura de datos mediante APIs, lo que facilita el envío de información de manera segura y eficiente. Una vez en la blockchain, los datos IoT se almacenan con identidades digitales únicas para cada sensor y usuario, asegurando un registro inmutable y trazable.

Figura 7. Ejemplo activo reflejada en Blockchain con datos en formato JSON

The screenshot displays a web interface for a blockchain explorer, specifically for the 'titles.asset' contract. The top navigation bar includes 'titles.asset' and 'titles.test'. Below the navigation, there's a section for the asset 'titles.asset 3de9...fbaf' with a status '1 available'. The main content area is divided into two sections: 'Other Data' and 'Packet'.

Other Data:

- Id:** 3de9a509736406ec35b0f3d124d0e2753ae78e024c250b7f70803fa5219fbaf
- Type:** packet
- App:** 64aceb84f8de517db955eb84
- From:** 55MaWfAp4xDbGMCuvo4XEWp9Zxbf6yEgrUpaZP
- Namespace:** bcfepl
- Created_at:** 1689704906096

Packet:

```
{
  "id": "64b6d9c96ce421ca643d3e2b",
  "created_at": "2023-07-18T18:28:26.909640577Z",
  "updated_at": "2023-07-18T18:28:26.909640721Z",
  "id": "d7800430-94c8-4340-aa27-4c90cecebe5",
  "uid": "68a5d737-791e-4996-9e4c-90c6d6167334",
  "app": "6081F9C006489021",
  "dev": "00072A3B543A7527",
  "devaddr": "B0D90048",
  "device_id": "64b6d9c96ce421ca643d3e2b",
  "name": "SolarCell-01",
  "port": 1,
  "type": "uplink",
  "reply": false,
  "reported_at": "1689704903798",
  "brand": "solace",
  "version": "1",
  "reason": "scheduled",
  "dc": {
    "balance": 194565,
    "nonce": 11,
    "payload": "B3M6QpnAV4PefWjQEqKIAAAC10AAySAACQWULGfGAZx",
    "payload_size": 35,
    "raw_packet": "QLO3AGAZgAB58IghnKA7aZ5FomLERTYfru-h_f7HEQP9t9/d7800d30-94c8-4340-aa27-4c90cecebe5",
    "font": 102,
    "status": "",
    "hotspots": {
      "channel": "113-4209-85c5-834521e1b50/MyZL-lvTtWUyNtGzN9-h_f7HEQP9t9/d7800d30-94c8-4340-aa27-4c90cecebe5",
      "lat": "38.48909746512246",
      "long": "-0.76729571526547",
      "frequency": "867.3",
      "hold_time": 0,
      "id": "112c3e8choQuk83FcycuPukWwCWd3jBcfeR36QZ5R03Adgr",
      "lat": "38.48909746512246",
      "long": "-0.76729571526547",
      "name": "short-midnight-donkey",
      "reported_at": "1689704903798",
      "rss": -123,
      "snr": -4,
      "spreading": "SF9BW125",
      "status": "success",
      "metadata": {
        "addr_allowed": false,
        "cf_list_enabled": false,
        "labels": {
          "id": "ca3d9929-842-449c-bd7f-4de5fe4ee6",
          "name": "solacell",
          "organization_id": "a464b1d9-ea02-42f6-b2b3-cd5ade623de6",
          "rx_delay": 1,
          "rx_delay_actual": 1,
          "rx_delay_state": "rx_delay_established",
          "decode_d": {
            "payload": {
              "channel": 7,
              "name": "barometer",
              "type": 115,
              "unit": "hPa",
              "value": 970.5
            },
            "channel": 10,
            "name": "temperature",
            "type": 103,
            "unit": "celsius",
            "value": 35
            },
            "channel": 16,
            "name": "humidity",
            "type": 104,
            "unit": "percent",
            "value": 46
            },
            "channel": 35,
            "name": "current",
            "type": 117,
            "unit": "A",
            "value": 0.3
            },
            "channel": 40,
            "name": "power",
            "type": 128,
            "unit": "W",
            "value": 0
            },
            "channel": 48,
            "name": "voltage",
            "type": 116,
            "unit": "V",
            "value": 0
            },
            "channel": 80,
            "name": "voltage",
            "type": 116,
            "unit": "V",
            "value": 0.02
            },
            "channel": 25,
            "name": "luminance",
            "type": 101,
            "unit": "lux",
            "value": 3026
            },
            "channel": 1,
            "name": "voltage",
            "type": 116,
            "unit": "V",
            "value": 4.09
          }
        },
        "asset_id": ""
      }
    }
  }
}
```

titles.history

Txid	Updated	Action	Amount
3de9a5...19fbaf	18-07-2023 18:28:26 UTC	+ CREATE	---

Blockchain UI Front API 2.4

La Figura 7 ilustra una transacción en la blockchain con datos en formato JSON. Esta transacción, accesible a través del enlace proporcionado <https://api.blockchainfue.com/bc/view/asset/test/3de9a509736406ec35b0f3d124d0e2753ae78e024c250b7f70803fa5219fbaf>, refleja el funcionamiento integral de SolarCell 1.0. El JSON muestra varios parámetros como la presión barométrica, temperatura, humedad, corriente, potencia, y voltaje, que son fundamentales para el monitoreo y análisis energético. La inclusión de coordenadas geográficas y otros metadatos enriquece la trazabilidad y relevancia de los datos. Esta forma de visualización y seguimiento subraya la transparencia y seguridad de la plata-

6. SEGURIDAD Y GESTIÓN DE DATOS CON BLOCKCHAIN

La integración de blockchain en SolarCell 1.0 trae consigo seguridad y gestión de datos dentro del sector energético. Esta tecnología aporta dos características cruciales: inmutabilidad y trazabilidad en donde cada transacción energética queda inalterablemente registrada en la cadena de bloques con un sello de tiempo, ofreciendo una transparencia y seguridad sin precedentes.

Este nivel de confianza es esencial en el ámbito de la energía, donde la precisión y la veracidad de los datos son fundamentales. Además, la automatización de procesos a través de la blockchain optimiza la eficiencia del sistema en donde la gestión de datos se vuelve más ágil y precisa, con una menor necesidad de intervención manual y un riesgo reducido de errores.

Por lo tanto la tecnología blockchain en SolarCell 1.0 no solo garantiza la seguridad y la integridad de los datos energéticos, sino que también mejora la eficiencia y la confianza en todas las operaciones de la comunidad energética, representando así un paso significativo hacia una gestión energética más sostenible y transparente, pues la UE apuesta por esta tecnología en la "Brújula digital" europea, como forma de garantizar la autenticidad de los datos que se recogen en la red. De este modo, ello fue defendido en el marco de su propia iniciativa de opinión sobre "Blockchain y la tecnología de contabilidad distribuida como una infraestructura ideal para la economía social", ante el Comité Económico y Social Europeo (CESE) que organizó el 29 de mayo de 2019 una audiencia pública sobre "Blockchain: tecnología para la economía social 4.0", en la que participamos con nuestra ponencia, "Redes Blockchain cooperativas: una puerta abierta a la Cuarta Revolución Industrial. que está disponible en:

<https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/presentations/social-economy-blockchain-and-new-jobs-presentation-0#downloads>

7. TOKENS e-KW

En la plataforma de SolarCell 1.0, cada participante –ya sea una compañía, distribuidora, comunidad o usuario individual– tiene una identidad única en la cadena de bloques. Esta identidad digital sirve para múltiples propósitos, como la gestión de un monedero de tokens e-KW, que representan kilovatios-hora de energía, y la realización de operaciones y consultas sobre dispositivos o instalaciones.

La contabilidad de la plataforma se lleva a cabo de forma indeleble en la blockchain, garantizando que cada usuario tenga control total sobre sus cuentas y tokens. Por ejemplo, si una instalación genera cierta cantidad de tokens e-KW,

estos pertenecen exclusivamente al propietario de esa instalación. Los usuarios pueden optar por almacenar estos tokens o transferirlos a otros, como una forma de compartir o compensar el consumo de energía entre vecinos.

Esta capacidad de transferencia de tokens abre interesantes posibilidades. Por ejemplo, si un usuario ha generado más energía de la que ha consumido, puede optar por ceder sus tokens e-KW a un vecino que haya consumido más, permitiendo así un ajuste equitativo en el momento de la facturación. Este sistema facilita un intercambio equitativo y transparente de energía, independientemente de la fuente de la misma, sea renovable o no.

Una de las características distintivas de este sistema es la capacidad de trazar y certificar la procedencia de la energía. Los tokens e-KW generados a partir de fuentes renovables se distinguen claramente de aquellos generados a partir de fuentes no renovables, estos siendo solo los que el dispositivo registra, otro motivo el cual se implementa IoT y solamente se comunican Machine-to-machine, en donde el humano no tiene intervención. Esto permite a los usuarios realizar transacciones entre pares con la certeza de que están intercambiando energía verde, aportando así a un enfoque más sostenible y ecológico en el consumo energético.

La implementación de tokens e-KW en SolarCell 1.0 representa un avance significativo en la democratización de la gestión energética. Estos tokens digitales simbolizan unidades de energía generadas y/o consumidas, permitiendo su intercambio, almacenamiento o compensación dentro de una comunidad. Inspirado en estudios como "Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities" (Andoni et al., 2019), los e-KW ofrecen una visión innovadora de una "batería virtual", convirtiendo la energía en un activo tokenizable y trazable.

Este sistema facilita la creación de un mercado energético descentralizado, donde cada usuario puede actuar como prosumidor, contribuyendo a la red y gestionando su propia energía de manera eficiente y transparente. Los e-KW no solo refuerzan la seguridad y la trazabilidad de las transacciones energéticas, sino que también abren nuevas posibilidades para la autogestión y la sostenibilidad. Su aplicación va más allá de la simple transacción energética, proponiendo un modelo donde la energía se convierte en una herramienta para el empoderamiento comunitario y la independencia energética, en línea con las tendencias de descentralización y democratización del sector energético identificadas en la literatura académica.

Desde una perspectiva jurídica, la cuestión se centra en deslindar la verdadera naturaleza de estos tokens como verdaderos "utility" frente a su posible configuración de cómo activo financiero (Security). Y ello por la posible transformación que podría sufrir un mercado energético descentralizado como el que aquí se propone, en un mercado financiero, volátil y especulativo (opciones, futuros...

etc). Entendemos que el diseño propuesto en la prueba de concepto (PoC) de SolarCell, es difícilmente compatible con un mercado financiero y está más próximo a una comunidad cerrada de intercambio, su marco legal en la UE, por tanto, se encuadraría en el recientemente aprobado, Reglamento sobre Mercados de Criptoactivos (conocido como MiCA por sus siglas en inglés). Sobre ello nos remitimos a "Mercados de valores y criptoactivos europeos" de PASTOR SEMPERE. C, (2023).

8. CASOS DE USO POTENCIALES Y ESCALABILIDAD

La prueba de concepto (PoC) de SolarCell 1.0 no solo ha demostrado ser prometedora en el ámbito de las comunidades energéticas, sino que su diseño modular y su infraestructura basada en IoT abren un abanico de posibilidades para nuevas aplicaciones y mercados. A continuación, exploramos cómo la PoC podría adaptarse y escalar para abordar diversos desafíos y oportunidades en distintos sectores.

8.1. Seguimiento de Mercancías Perecederas

La capacidad de monitoreo en tiempo real de SolarCell 1.0 puede revolucionar la logística de mercancías perecederas. Mediante la integración de sensores de temperatura, humedad y GPS, SolarCell 1.0 puede proporcionar actualizaciones constantes sobre las condiciones de transporte de alimentos, fármacos y otros bienes sensibles al clima, asegurando su integridad y frescura durante el tránsito. Sobre sus implicaciones, puede consultarse: <https://iei.ua.es/es/materiales/noticias/2019/blockchain-politica-comercial-del-futuro-aplicaciones-y-valor-socia-libro-blockchain-baes-valencia-abril-2019.pdf>

8.2. Aplicaciones Urbanas

El diseño compacto y discreto del dispositivo lo hace ideal para la implementación en entornos urbanos. Puede ser utilizado para monitorear parámetros ambientales como la calidad del aire y la iluminación en calles, parques y polígonos industriales, contribuyendo a las iniciativas de ciudades inteligentes y mejorando la calidad de vida urbana.

8.3. Monitorización de Agricultura y Suelos

En el sector agrícola, SolarCell 1.0 puede adaptarse para monitorizar las condiciones del suelo e invernaderos, proporcionando datos valiosos sobre la humedad del suelo, la nutrición de las plantas y las condiciones ambientales, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas para maximizar la productividad y sostenibilidad de sus cultivos.

8.4. Sistemas de Alerta en Ubicaciones Remotas

La capacidad de funcionar en ubicaciones aisladas hace de SolarCell 1.0 una herramienta vital para sistemas de alerta en emplazamientos remotos. Su uso en torres de observación forestal para la detección temprana de incendios o en estaciones meteorológicas en regiones aisladas demuestra su versatilidad y la capacidad de proporcionar información crítica en tiempo real, donde y cuando más se necesita.

8.5. Escalabilidad y Adaptabilidad

La escalabilidad de SolarCell 1.0 se ve favorecida por su bajo costo y su diseño orientado a la eficiencia, lo que permite su rápida adaptación a nuevos usos y mercados. Mientras la plataforma ya demuestra su valor en la gestión de energía renovable, su potencial para escalar y adaptarse a nuevos casos de uso representa un campo fértil para la innovación y el desarrollo empresarial. La flexibilidad de SolarCell 1.0 augura un futuro donde su aplicación podría extenderse a cualquier sector que requiera monitorización ambiental y gestión de datos en tiempo real.

9. IMPLEMENTACIÓN FUTURA EN ARAS DE LOS OLMOS

La implementación futura del proyecto SolarCell 1.0 en Aras de los Olmos, prevista para febrero de 2024, representa un avance significativo en la transición hacia la sostenibilidad energética. Este municipio, líder en la creación de comunidades de energías renovables, busca combatir la despoblación y la pobreza energética. La integración de SolarCell 1.0 en Aras de los Olmos servirá como un caso de estudio importante, demostrando cómo la tecnología puede empoderar a las comunidades locales para gestionar su energía de manera eficiente y sostenible.

La iniciativa está alineada con el objetivo de convertir al municipio en autosostenible y energéticamente autónomo.

10. COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA Y APOYO DE I+D

SolarCell 1.0 destaca por su modelo de colaboración público-privada, integrando esfuerzos de diversos sectores para impulsar la innovación en energía sostenible. La sinergia entre BlockchainFUE S. COOP V., como proveedor de red blockchain, y el Laboratorio de Investigación BAES de la Universidad de Alicante, es fundamental para el éxito del proyecto. BlockchainFUE aporta la infraestructura de blockchain necesaria para transacciones energéticas seguras y eficientes, mientras que BAES contribuye con su experiencia en I+D, abarcando desde el diseño de hardware avanzado hasta el desarrollo de aplicaciones y protocolos con cumplimiento legal por diseño para una gestión energética óptima.

Esta colaboración intersectorial no sólo impulsa la eficiencia y confiabilidad de SolarCell 1.0, sino que también asegura su conformidad con las regulaciones legales y normativas vigentes. Este enfoque integrado refleja un modelo de innovación abierta, uniendo los sectores público y privado, así como la academia, en la búsqueda de soluciones energéticas sostenibles y el empoderamiento energético de las comunidades.

11. CONCLUSIÓN

El proyecto SolarCell 1.0 ha demostrado ser un hito en la integración de tecnologías disruptivas en el campo de la energía renovable. A través de la implementación de una red de dispositivos IoT conectados y la aplicación de blockchain, se han encontrado soluciones innovadoras a los desafíos de la transición energética.

Soluciones Halladas:

- **Distintas Redes:** La diversidad de redes de comunicación como GSM, 5G, WiFi, LoRaWAN y Sigfox presenta el desafío de la heterogeneidad en la entrega de datos. SolarCell 1.0 ha superado este obstáculo al estandarizar la forma en que los datos son recopilados y transmitidos, garantizando así la coherencia y la eficiencia en la comunicación de datos.
- **Unificación de Paquetes:** La plataforma maneja una amplia gama de variables –desde el monitoreo inteligente de la energía hasta la detección de presencia y variables meteorológicas–, utilizando el formato Cayenne LPP.

Esto ha permitido la integración sin fisuras de múltiples dispositivos con diversas funciones, creando un ecosistema IoT cohesivo y escalable.

- Envío a Redes Blockchain: Los paquetes de datos IoT, una vez normalizados, se almacenan en backends seguros proporcionados por bases de datos y blockchain. Esto asegura la integridad de los datos y facilita la trazabilidad y la auditoría, elementos clave para la confianza y la transparencia en la gestión energética.
- Múltiples Front Ends: La compatibilidad con múltiples backends, como The Things IO y otros, demuestra la versatilidad de SolarCell 1.0, permitiendo su aplicación en una gama más amplia de contextos y su integración en sistemas existentes.

Recapitulación y Perspectivas de Futuro:

SolarCell 1.0 representa un modelo de colaboración público-privada y democratización energética que no solo se alinea con, sino que impulsa activamente, los objetivos de sostenibilidad energética. A medida que el mundo se esfuerza por cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, iniciativas como SolarCell 1.0 se convierten en componentes críticos de la solución global.

Mirando hacia el futuro, SolarCell 1.0 está posicionado para jugar un papel integral en la transición energética, en la que las personas pueden acceder a los bienes de primera necesidad, sin tener que pagar altas facturas.

Con su capacidad para adaptarse a distintos entornos y escalar según las necesidades, este proyecto tiene el potencial de ser replicado y aplicado en otras comunidades, potenciando la autonomía energética y apoyando la lucha contra el cambio climático.

A medida que continuamos desarrollando y mejorando SolarCell 1.0, se abre un camino prometedor hacia un futuro energético más sostenible, democrático y colaborativo.

12. BIBLIOGRAFÍA

<https://heltec.org/project/htcc-ab02s/>

TELEFÓNICA. (s.f.). *The IoT, a key technology in promoting renewable energy*. Recuperado de <https://www.telefonica.com/en/communication-room/blog/the-internet-of-things-a-key-technology-in-promoting-renewable-energy/>

MOTLAGH, N. H., MOHAMMADREZAEI, M., HUNT, J., & ZAKERI, B. (2020). Internet of Things (IoT) and the Energy Sector. *Energies*, 13(2), 494. <https://doi.org/10.3390/en13020494>

KHATOON, A., VERMA, P., SOUTHERNWOOD, J., MASSEY, B., & CORCORAN, P. (2019). Blockchain in Energy Efficiency: Potential Applications and Benefits. *Energies*, 12(17), 3317. <https://doi.org/10.3390/en12173317>

PASTOR SEMPERE, M.^a DEL C. (2020). *Economía digital sostenible*. Thomson Reuters Aranzadi. ISBN 978-84-1345-047-6.

PASTOR SEMPERE, M.^a del C. (2021). Digitalización y cooperativas de plataforma. *Noticias de la economía pública social y cooperativa = Noticias CIDEA*, (68), 30-52.

PASTOR SEMPERE, C. (2023), "Mercados de valores y criptoactivos europeos", *Escritura pública*, ISSN 1695-6508, Nº. 141, 2023.

PASTOR SEMPERE, M.^a del C., & Llopis Pastor, L. (2023). Cooperativas de iniciativa social en los sectores energéticos y de las telecomunicaciones. En R. CHAVES ÁVILA & M. J. VAÑÓ VAÑÓ (Eds.), *Dos decenios actividad universitaria en economía social, cooperativismo y emprendimiento desde el Instituto Universitario IU-DESCOOP* (pp. 365-374). ISBN 9788412615784

STRÜCKER, J., ALBRECHT, S., & REICHERT, S. (2019). Blockchain in the Energy Sector. En *Business Transformation through Blockchain Volume II* (pp. 23-51). DOI:10.1007/978-3-319-99058-3_2.

GOLOSOVA, J., & ROMÂNNOVS, A. (2018). The Advantages and Disadvantages of the Blockchain Technology. En *2018 IEEE 6th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE)*, 1 de noviembre de 2018. DOI: 10.1109/AIEEE.2018.8592253.

BAO, J., HE, D., LUO, M., & CHOO, K.-K. R. (2020). A Survey of Blockchain Applications in the Energy Sector. *IEEE Systems Journal*, 1-12. DOI: 10.1109/JSYST.2020.2998791.

MUSADDIQ, A., MALEKI, N., PALMA, F., MOZART, D., OLSSON, T., OMAREEN, M., & AHLGREN, F. (2022). *Internet of Things for Wetland Conservation using Helium Network: Experience and Analysis*. IoT. <https://doi.org/10.1145/3567445.3569167>

HALEEM, A., ALLEN, A., THOMPSON, A., NIJDAM, M., & GARG, R. (2022). Helium. En *I/O, Computer Science, Engineering*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Helium-Haleem-Allen/2b5ddce3f7c41c9c0b3b83a2fdb7fd8832ae6ddc#extracted>

DZHUNEV, P. (2022). HELIUM NETWORK - Integration of Blockchain Technologies in the Field of Telecommunications. En *13th National Conference with International Participation (ELECTRONICA)*, 2022. <https://doi.org/10.1109/ELECTRONICA55578.2022.9874363>

REYNEKE, M., MULLINS, B., & REITH, M. (2023). LoRaWAN & The Helium Blockchain: A Study on Military IoT Deployment. En *International Conference on Cyber Warfare and Security*, 2023. <https://doi.org/10.34190/iccws.18.1.944>

MEHDINEJAD, M., SHAYANFAR, H., & MOHAMMADI-IVATLOO, B. (2021). Decentralized blockchain-based peer-to-peer energy-backed token trading for active prosumers. *Energy*, DOI <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122713>

VAÑÓ VAÑÓ. MJ, "Participación público-privada en la transición energética a través de comunidades energéticas en forma cooperativa", *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, ISSN 1577-4430, Nº. 42, 2023 (Ejemplar dedicado a: Economía Social y transición ambiental justa).

POWERCOOP. COMUNIDADES ENERGÉTICAS DE AUTOCONSUMO: ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DESDE UNA PERSPECTIVA JURÍDICA, DE GESTIÓN Y TECNOLÓGICA

DIRECTORAS

María José Vañó Vañó, Deolinda Meira, Teresa Trigo

En el centro de la transición energética y la sostenibilidad social, POWERCOOP – Comunidades Energéticas de Autoconsumo, se explora el rol transformador de las comunidades energéticas como solución a problemas clave de nuestra sociedad: desde la pobreza energética hasta la democratización del acceso a energías renovables. Con una mirada interdisciplinaria y práctica, este libro aborda los modelos organizacionales, normativos y tecnológicos necesarios para impulsar un cambio hacia el autoconsumo colectivo. De la mano de un equipo de expertos, se revelan estudios de caso y marcos innovadores para apoyar un futuro energético inclusivo y sostenible, diseñado por y para las personas.